

TopLobe

POMPE ROTATIVE A LOBI

A.0500.258 – IM-TL/15.00 IT (12/2011)

TRADUZIONE DELLE ISTRUZIONI ORIGINALI

LEGGERE E COMPNDERE QUESTO MANUALE PRIMA DI UTILIZZARE IL PRODOTTO
O ESEGUIRE LA MANUTENZIONE.



Dichiarazione di conformità EC

(in base a EC's Machinery Directive 2006/42/EC, Annex IIA)

Produttore

SPX Flow Technology Sweden AB
P.O. Box 1436
SE-701 14 Örebro, Sweden

Con la presente garantiamo che **le pompe rotative a lobi TopLobe:**

tipo:	TL1/0039	TL3/0234
	TL1/0100	TL3/0677
	TL1/0139	TL3/0953
	TL2/0074	TL4/0535
	TL2/0234	TL4/2316
	TL2/0301	TL4/3497

sono in conformità con EC's Machinery Directive 2006/42/EC, Annex I.

Dichiarazione del produttore

(in base a EC's Machinery Directive 2006/42/EC, Annex IIB)

Questo prodotto non deve essere messo in servizio fino a quando il macchinario nel quale deve essere incorporato non è stato dichiarato in conformità con le disposizioni della direttiva.

Örebro, Sweden, 01/01/2010



Michael Strålman
Managing Director

Indice

1.0	Introduzione	7
1.1	Informazioni generali.....	7
1.1.1	Usò previsto	7
1.2	Ricezione, immagazzinaggio e spostamenti	7
1.2.1	Ricezione, immagazzinaggio.....	7
1.2.2	Spostamenti	8
1.3	Istruzioni di sicurezza generali.....	9
1.3.1	Generali.....	9
1.3.2	Unità di pompaggio	11
1.3.2.1	Gestione dell'unità di pompaggio.....	11
1.3.2.2	Installazione	11
1.3.2.3	Prima di avviare l'unità di pompaggio	12
1.3.2.4	Smontaggio/montaggio della protezione del giunto di trasmissione	12
1.3.2.5	Targhetta – Dichiarazione di conformità per l'Unione Europea.....	12
1.4	Descrizione della pompa.....	13
1.5	Numero di serie e modello della pompa.....	15
1.6	Parti standard della pompa.....	15
2.0	Funzionamento, costruzione, installazione.....	16
2.1	Principio di funzionamento.....	16
2.2	Parametri operativi	16
2.3	Installazione e progettazione del sistema.....	17
2.3.1	Installazioni con sistemi CIP.....	18
2.3.2	Installazioni con sistemi SIP.....	19
2.4	Avviamento	19
2.5	Arresto	20
2.6	Manutenzione di routine	20
2.7	Ciclo CIP (Cleaning In Place = Pulizia sul posto) tipico	20
2.8	Ciclo COP (Cleaning Out of Place = Pulizia previo smontaggio) tipico	20
2.9	Individuazione dei guasti	21
3.0	Dati tecnici	22
3.1	Tolleranze dei rotori.....	22
3.1.1	Rotori in acciaio duplex	22
3.2	Lubrificanti	23
3.3	Specifiche dei materiali	24
3.3.1	Pezzi lavorati – Pompa.....	24
3.4	Pesi e disegni dimensioni.....	25
3.4.1	Standard	25
3.4.2	Montaggio verticale – connessioni filettate	26
3.4.3	Montaggio verticale – connessioni flangiate	27
3.4.4	Connessioni	28
3.4.4.1	Pompa standard.....	28
3.4.4.2	Pompa con ingresso maggiorato	28
3.4.5	Raccordi filettati e con morsetti	29
3.4.6	Flange DIN e ANSI	31
3.5	Pesi.....	32
3.5.1	Pesi pompa standard	32
3.6	Livello delle emissioni sonore.....	33
3.7	Particelle solide	33

4.0	Istruzioni di smontaggio e montaggio.....	34
4.1	Strumenti da utilizzare.....	34
4.2	Istruzioni generali.....	35
4.3	Guarnizioni circolari e guarnizioni a labbro.....	35
4.4	Arresto.....	35
4.5	Tabella coppie di serraggio per viti e bulloni.....	36
4.6	Smontaggio.....	37
4.6.1	Rimozione del coperchio e dei rotori.....	37
4.6.2	Smontaggio dei dispositivi di tenuta.....	37
4.6.2.1	Dispositivo di tenuta meccanica singola.....	38
4.6.2.2	Dispositivo di tenuta con guarnizioni a labbro.....	38
4.6.2.3	Dispositivo di tenuta con guarnizioni circolari.....	38
4.6.2.4	Dispositivo di tenuta meccanica doppia.....	39
4.6.3	Smontaggio della scatola dei rotori e del coperchio di flussaggio.....	39
4.6.4	Smontaggio della scatola della trasmissione.....	40
4.6.5	Smontaggio del piedi.....	42
4.7	Montaggio.....	42
4.7.1	Montaggio dei piedi.....	42
4.7.2	Montaggio della scatola della trasmissione.....	43
4.7.3	Montaggio del coperchio di flussaggio.....	46
4.7.4	Montaggio della scatola dei rotori.....	47
4.7.5	Montaggio delle guarnizioni.....	47
4.7.5.1	Dispositivo di tenuta meccanica singola – dati generali.....	47
4.7.5.2	Dispositivo di tenuta meccanica singola.....	48
4.7.5.3	Dispositivo di tenuta con guarnizione a labbro.....	48
4.7.5.4	Dispositivo di tenuta con guarnizioni circolari.....	49
4.7.5.5	Dispositivo di tenuta meccanica doppia.....	49
4.7.6	Montaggio dei rotori e del coperchio anteriore.....	50
5.0	Attrezzi speciali.....	52
5.1	Informazioni generali.....	52
5.2	Attrezzo per il montaggio delle guarnizioni a labbro.....	52
5.3	Attrezzo per il montaggio delle guarnizioni a labbro.....	53
5.4	Attrezzo per il montaggio dei cuscinetti a rullini.....	53
5.5	Attrezzo per il montaggio del coperchio.....	54
5.6	Attrezzo per il montaggio delle guarnizioni a labbro.....	54
6.0	Disegni esplosi ed elenco parti.....	55
6.1	Panoramica.....	55
6.2	Parti di ricambio consigliate.....	56
6.2.1	Parti di ricambio consigliate.....	57
6.3	Parte idraulica.....	58
6.3.1	Parte idraulica, completa.....	58
6.3.2	Opzioni del materiale delle guarnizioni circolari.....	59
6.3.2.1	Kit per coperchio di flussaggio.....	59
6.3.2.2	Kit tenute per coperchio di flussaggio.....	60
6.3.2.3	Kit di guarnizioni circolari – parte idraulica (pompa senza valvola di by-pass) ..	61
6.3.2.4	Kit di guarnizione circolari – parte idraulica (pompa con valvola di by-pass)....	62
6.3.3	Opzioni scatola rotori.....	63
6.3.4	Coperchio anteriore.....	63
6.3.4.1	Coperchio anteriore.....	63
6.4	Scatola della trasmissione.....	64
6.4.1	Scatola della trasmissione, completa.....	64
6.4.1.1	Parti di ricambio – Scatola della trasmissione.....	65
6.4.2	Opzioni per il piede di appoggio.....	66
6.4.3	Kit tenute per scatola della trasmissione.....	67

7.0	Tenuta meccanica singola	68
7.1	Informazioni generali.....	68
7.2	Componenti.....	69
7.3	Dispositivo di tenuta.....	70
7.3.1	Tenuta meccanica singola senza circolazione di liquido.....	70
7.3.2	Tenuta meccanica singola con circolazione di liquido	71
7.4	Kit di guarnizioni circolari per dispositivo di tenuta meccanico singolo con/senza flussaggio.....	72
8.0	Tenuta meccanica doppia.....	73
8.1	Informazioni generali.....	73
8.2	Componenti.....	74
8.3	Dispositivi di tenuta	75
8.3.1	Dispositivo di tenuta meccanica doppia M74-D60 – TL2/0074 e TL3/0234	75
8.3.2	Dispositivo di tenuta meccanica doppia M74-D60 – TL4/0535, TL4/2316 e TL4/3497	76
8.3.3	Dispositivo di tenuta meccanica doppia M74-D61 – TL2/0234, TL2/0301, TL3/0677, TL3/0953.....	77
8.4	Kit di guarnizioni circolari di tenuta meccanica doppia	78
9.0	Dispositivo di tenuta con guarnizione circolare singola e doppia.....	79
9.1	Informazioni generali.....	79
9.2	Tenuta con guarnizione circolare singola	80
9.2.1	Guarnizione circolare singola.....	80
9.2.2	Tenuta con guarnizione circolare doppia con circolazione di liquido.....	81
9.3	Kit guarnizioni circolari.....	82
9.3.1	Kit guarnizioni circolari per tenuta con guarnizione circolare singola.....	82
9.3.2	Kit guarnizioni circolari per tenuta con guarnizione circolare doppia con circolazione di liquido.....	83
10.0	Dispositivo di tenuta con guarnizione a labbro.....	84
10.1	Informazioni generali.....	84
10.2	Dispositivi di tenuta	85
10.2.1	Tenuta con guarnizione a labbro – TL1, TL2, TL3.....	85
10.2.2	Tenuta con guarnizione a labbro – TL4	86
10.2.3	Tenuta con guarnizione a labbro con circolazione di liquido – TL1, TL2, TL3.....	87
10.2.4	Tenuta con guarnizione a labbro con circolazione di liquido – TL4	88
10.3	Kit di guarnizioni circolari per tenuta con guarnizione a labbro con/senza circolazione di liquido.....	89
11.0	Connessioni per le operazioni di ricircolo/flussaggio	90
11.1	Schemi per le tenute con flussaggio/ricircolo.....	90
11.1.1	Connessioni della pompa in posizione orizzontale.....	90
11.1.2	Connessioni della pompa in posizione verticale.....	92

12.0	Valvole	94
12.1	Dispositivo di riscaldamento/raffreddamento.....	94
12.2	Valvole limitatrici di pressione incorporate.....	94
12.2.1	Descrizione generale.....	95
12.2.2	Valvola di by-pass ad azionamento a molla.....	96
12.2.2.1	Azionamento a molla.....	96
12.2.2.2	Azionamento a molla: valvola completamente aperta.....	96
12.2.3	Valvola di by-pass ad azionamento a molla – sollevamento pneumatico....	97
12.2.3.1	Azionamento a molla – sollevamento pneumatico.....	97
12.2.3.2	Azionamento a molla – sollevamento pneumatico: valvola completamente aperta.....	98
12.2.4	Taratura e funzionamento – Azionamento a molla - sollevamento pneumatico	98
12.2.5	Valvola di by-pass ad azionamento pneumatico	100
12.2.5.1	Valvola ad azionamento pneumatico	100
12.2.5.2	Valvola ad azionamento pneumatico: valvola completamente aperta....	100
12.2.6	Taratura e funzionamento: valvole di by-pass ad azionamento pneumatico	101
13.0	Smontaggio/Montaggio.....	103
13.1	Valvole con azionamento a molla.....	103
13.1.1	Smontaggio.....	103
13.1.2	Montaggio.....	103
13.2	Valvole con azionamento a molla – sollevamento pneumatico.....	104
13.2.1	Smontaggio.....	104
13.2.2	Montaggio.....	104
13.3	Valvole ad azionamento pneumatico	105
13.3.1	Smontaggio.....	105
13.3.2	Montaggio.....	105
14.0	Pesi e disegni dimensionali.....	106
14.1	Dispositivo di riscaldamento/raffreddamento e valvole di by-pass ..	106
14.2	Pesi delle valvole di by-pass	107
15.0	Disegni esplosi ed elenco parti	108
15.1	Coperchio anteriore con valvola di by-pass ad azionamento a molla.....	108
15.2	Coperchio anteriore con valvola di by-pass ad azionamento a molla - sollevamento pneumatico.....	109
15.3	Coperchio anteriore con valvola ad azionamento pneumatico – TL1, TL2, TL3.....	110
15.4	Coperchio anteriore con valvola ad azionamento pneumatico – TL4	111

1.0 Introduzione

1.1 Informazioni generali

Le pompe rotative a lobi modello TopLobe sono prodotte dalla SPX e commercializzate da una rete di distributori autorizzati.

Questo manuale di istruzioni contiene importanti informazioni sulle pompe TopLobe, pertanto deve essere letto attentamente prima di procedere con le operazioni di installazione, utilizzo e manutenzione. Riporre il manuale in un luogo facilmente accessibile all'operatore.



Importante!

Se si intende modificare il sistema o la modalità di utilizzo oppure impiegare la pompa per il trasporto di liquidi che non presentano le caratteristiche per le quali la pompa era stata originariamente selezionata, consultare sempre il distributore locale.

Per ulteriori informazioni relative alle pompe TopLobe, contattare il distributore locale.

1.1.1 Uso previsto

Le pompe rotative a lobi TopLobe sono concepite esclusivamente per il pompaggio di liquidi, in particolare in installazioni destinate a cibi e bevande e in applicazioni assimilabili nei settori chimico, medico e farmaceutico.

Il loro uso è consentito solamente entro i limiti di pressione e temperatura ammessi e in considerazione dei possibili effetti di sostanze chimiche e corrosive.

Ogni uso al di fuori delle specifiche e dei limiti previsti è da considerarsi come impiego non conforme alla destinazione. Il produttore declina ogni responsabilità per i danni conseguenti a un simile uso. I rischi sono completamente a carico dell'utente.

Attenzione: un uso improprio delle pompe può avere come conseguenze:

- danneggiamenti
- perdite
- guasti irreparabili.

- Sono possibili errori nel processo produttivo

1.2 Ricezione, immagazzinaggio e spostamenti

1.2.1 Ricezione, immagazzinaggio

Controllare immediatamente la merce ricevuta. Se sono stati riportati danni, annotare chiaramente sui documenti del vettore che la merce ricevuta è danneggiata, descrivere brevemente il danno, dopodiché avvertire il distributore locale.

Quando si richiede assistenza, indicare sempre il modello e il numero di serie della pompa. Queste informazioni sono riportate sulla targhetta presente sulla scatola della trasmissione.

Qualora la targhetta fosse mancante o illeggibile, il numero di serie è stampigliato direttamente sulla scatola ingranaggi e sulla scatola rotori.

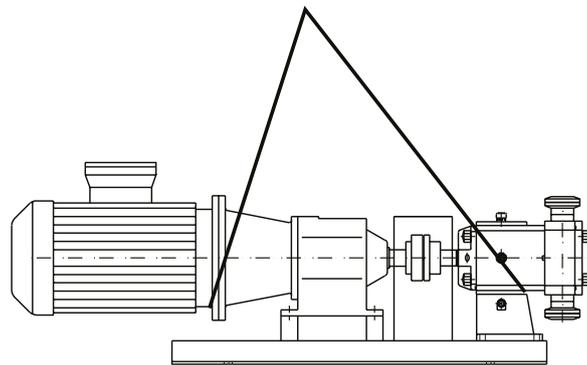
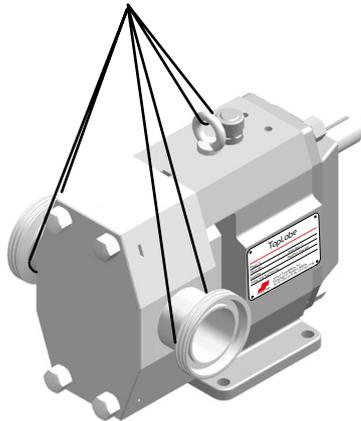
Se non si intende installare la pompa immediatamente, è necessario riporla in un ambiente appropriato.

1.2.2 Spostamenti

Usare cautela nel sollevare la pompa. Tutte le parti che pesano più di 20 kg devono essere sollevate mediante apposite cinghie e speciali attrezzature di sollevamento.

L'occhiello di sollevamento presente sulla pompa deve essere impiegato unicamente per sollevare la pompa quando non è assemblata alla trasmissione e/o alla base.

Se la pompa è montata sulla base, utilizzare quest'ultima per sollevarla. Se si utilizzano le cinghie, verificare sempre che siano accuratamente fissate (sezione 1.3).



1.3 Istruzioni di sicurezza generali

1.3.1 Generali

Leggere attentamente queste informazioni prima di procedere con l'installazione, l'utilizzo o la manutenzione e accertarsi che siano sempre prontamente disponibili per l'operatore della pompa.

Le istruzioni di fondamentale importanza per la sicurezza del personale sono contrassegnate da questo simbolo 

Le istruzioni da tenere presente per utilizzare in totale sicurezza o per proteggere la pompa sono contrassegnate da questo simbolo 

Quando viene fornita una pompa/unità di pompaggio ATEX, essa sarà corredata di un separato manuale 



- L'installazione, l'utilizzo o la manutenzione dell'attrezzatura effettuata in modo errato può provocare seri danni alla persona e/o danneggiare l'attrezzatura, pertanto invaliderà la garanzia.



- Non azionare mai la pompa se il coperchio anteriore e il tubo di scarico o aspirazione non sono in posizione corretta. Analogamente, non utilizzarla mai se elementi protettivi quali le protezioni dell'accoppiamento con il motore elettrico sono mancanti o non accuratamente installati.



- Non inserire mai le dita all'interno del corpo pompa, nei raccordi della pompa o nel meccanismo di collegamento tra la pompa ed il motore elettrico se esiste la minima possibilità che l'albero della pompa sia in movimento. Una tale azione potrebbe provocare gravi lesioni.



- Non aumentare la pressione, la temperatura o la velocità operativa oltre i livelli massimi previsti. Non modificare il sistema o i parametri operativi predefiniti per i quali la pompa è stata fornita senza prima consultare il distributore locale.



- Le operazioni di installazione e utilizzo della pompa devono sempre essere eseguite in conformità alle direttive sanitarie e di sicurezza generali.



- Per impedire che la pompa superi la pressione massima consentita è opportuno collegare un dispositivo di sicurezza alla pompa, al sistema o alla trasmissione. È inoltre necessario configurare il sistema di protezione che sia in grado di gestire un flusso inverso. Non azionare la pompa se il tubo di scarico è bloccato o chiuso, a meno che non sia installata una valvola di by-pass. Se la pompa è dotata di una valvola di questo tipo, è consigliabile non consentire ricircoli prolungati attraverso di essa.



- Installare la pompa in una posizione solida e stabile e orientarla tenendo conto delle esigenze di drenaggio. Dopo averla montata, verificare l'allineamento tra la pompa e il gruppo trasmissione. Un allineamento errato tra la pompa, motore elettrico ed il giunto di accoppiamento può comportare l'aumento dell'usura, delle temperature operative e del rumore durante il funzionamento.



- Riempire la scatola della trasmissione della pompa con i lubrificanti consigliati e nelle quantità indicate. Cambiare i lubrificanti agli intervalli specificati.



- Prima dell'utilizzo, verificare che la pompa e le tubazioni siano pulite e che tutte le valvole dei condotti di scarico e aspirazione siano completamente aperte. Accertarsi che l'intero sistema di tubazioni collegato alla pompa sia completamente supportato e correttamente allineato. Un errato allineamento e/o un carico eccessivo può seriamente danneggiare la pompa.

- Verificare che la rotazione della pompa sia corretta per la direzione del flusso desiderata.



- Non installare la pompa in un sistema in cui il liquido potrebbe esaurirsi (funzionamento a secco), a meno che essa non sia provvista di un sistema di guarnizioni albero con circolazione di liquido.



- Installare dei sensori di pressione/manometri collegati ai tubi di scarico e aspirazione della pompa per controllare la pressione.



- Usare cautela nel sollevare la pompa ed utilizzare attrezzature appropriate. Gli speciali anelli di sollevamento presenti sulla pompa devono essere utilizzati unicamente per sollevarla quando non è assemblata in una unità di pompaggio. Quando la pompa è installata in unità di pompaggio, utilizzare la base di fissaggio per qualsiasi operazione di sollevamento. Se si utilizzano delle cinghie di sollevamento, verificare che esse siano correttamente fissate.



- Non tentare di eseguire alcuna operazione di manutenzione o smontaggio della pompa senza verificare che l'interruttore di alimentazione del gruppo (elettrica, idraulica o pneumatica) sia bloccato e non possa essere azionato. Depressurizzare e pulire l'eventuale valvola di by-pass e/o il sistema di tenuta con circolazione di liquido. Verificare che qualsiasi altra attrezzatura associata sia spenta e scollegata. Lasciare raffreddare la pompa e i componenti finché non raggiungono una temperatura adeguata.



- Non tentare di smontare una valvola di by-pass la cui molla non è stata scaricata, se essa è collegata ad un dispositivo di immissione aria o gas pressurizzato oppure se montata su una pompa in funzione. Tali azioni possono causare gravi danni alla persona o alla stessa pompa.



- Non tentare di smontare o rimuovere il coperchio anteriore, i raccordi alla pompa, il dispositivo di tenuta, i dispositivi di controllo della temperatura e della pressione o altri componenti fino a quando non si è certi che tali azioni non provochino pericolose fuoriuscite di liquidi pressurizzati.

ATTENTION

- Installare la pompa in modo che le operazioni di ispezione e manutenzione di routine possano essere eseguite in totale sicurezza e in modo da fornire la ventilazione adeguata per impedire surriscaldamenti. Verificare l'eventuale presenza di perdite, cambiare i lubrificanti quando richiesto e controllare le condizioni di funzionamento.



- In condizioni operative non favorevoli, le pompe e/o i gruppi trasmissione possono produrre emissioni sonore che superano gli 85 dB(A). Se necessario, utilizzare dispositivi di protezione contro l'inquinamento acustico. A questo proposito, fare riferimento alle curve dei livelli di emissioni sonore, sezione 3.6.



- Evitare di toccare i componenti incandescenti della pompa o del gruppo trasmissione. Se la temperatura della superficie supera i 60°C, è obbligatorio segnalarlo. Condizioni operative con dispositivi di controllo della temperatura (camicie di riscaldamento/raffreddamento), un'installazione errata o una scarsa manutenzione possono aumentare in modo anomalo le temperature sulle pompe e/o nell'unità di pompaggio.

ATTENTION

- Nel corso delle operazioni di pulizia, sia manuali che mediante sistema CIP (Cleaning In Place), l'operatore deve assicurarsi che la procedura seguita sia conforme ai requisiti del sistema. Durante un ciclo di pulizia CIP, è consigliabile mantenere una pressione differenziale di 2-3 bar per garantire che i componenti della pompa raggiungano le velocità necessarie. L'esterno della pompa deve essere costantemente mantenuto pulito.

Le pompe devono sempre essere installate e utilizzate in conformità alle direttive di sicurezza ed alle norme sanitarie locali e nazionali. Prima di procedere a qualsiasi operazione di manutenzione, occorre isolare la pompa dal sistema di tubazioni e dal motore principale.

Qualora si utilizzino prodotti pericolosi, sia il sistema che la pompa devono essere sottoposti a drenaggio. Non azionare mai la pompa se il coperchio anteriore non è nella posizione corretta.

Quando si pulisce la pompa manualmente, attenersi sempre alle normali misure di sicurezza:

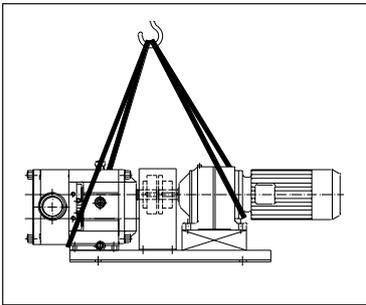
- Il gruppo di azionamento deve essere disinserito in modo che la pompa non possa essere avviata.
- Chiudere e depressurizzare ogni eventuale valvola di by-pass controllata ad aria compressa.
- Chiudere e depressurizzare i raccordi delle guarnizioni di tenuta meccanica con circolazione di fluido
- Depressurizzare e drenare la pompa e il sistema di tubazioni.

Le attrezzature erroneamente installate, utilizzate in modo pericoloso e sottoposte a scarsa manutenzione costituiscono un pericolo potenziale. In una condizione di totale inosservanza delle misure di sicurezza, si possono verificare gravi danni materiali ed alle persone.

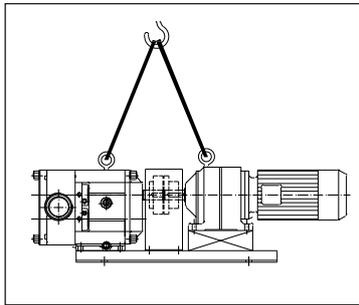
1.3.2 Unità di pompaggio

1.3.2.1 Gestione dell'unità di pompaggio

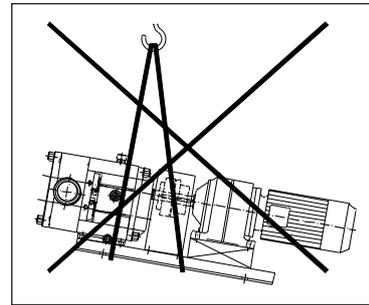
Utilizzare una gru a ponte scorrevole, un carrello elevatore o un altro dispositivo di sollevamento adatto.



Fissare le imbragature di sollevamento intorno alla parte anteriore della pompa e a quella posteriore del motore. Assicurarsi che il carico sia bilanciato prima di tentare il sollevamento.
N.B.: Utilizzare sempre due imbragature di sollevamento.



Se vi sono anelli di sollevamento sia sulla pompa che sul motore, le imbragature possono essere fissate a tali anelli.
N.B.: Utilizzare sempre due imbragature di sollevamento.



Avviso
Non sollevare mai l'unità di pompaggio con un solo punto di fissaggio. Sollevamenti scorretti possono provocare lesioni alle persone e/o danni all'unità di pompaggio.

1.3.2.2 Installazione

Tutte le unità di pompaggio devono essere dotate di un interruttore di sicurezza con bloccaggio per prevenire l'avviamento accidentale durante l'installazione, la manutenzione o altre operazioni sull'unità.



Avviso

L'interruttore di sicurezza deve essere disattivato e bloccato in posizione disattivata prima di eseguire qualsiasi operazione sull'unità di pompaggio. L'avviamento accidentale può provocare gravi lesioni alle persone

L'unità di pompaggio deve essere montata su una superficie orizzontale e deve essere collegata alla base con bulloni o dotata di piedini di gomma regolabili.

I tubi devono essere collegati alla pompa senza generare tensioni, fissati saldamente alla pompa e ben supportati. Un tubo utilizzato erroneamente può danneggiare la pompa e il sistema.



Avviso

I motori elettrici devono essere installati da personale autorizzato secondo le norme EN60204-1. Un'installazione elettrica erronea può provocare l'elettificazione dell'unità di pompaggio e del sistema, che può causare lesioni mortali.

I motori elettrici devono essere forniti di un'adeguata ventilazione. I motori elettrici non devono essere racchiusi in armadietti o involucri ermetici, ecc. Polvere, liquidi e gas che possono provocare surriscaldamenti ed incendi, devono essere mantenuti lontano dal motore.



Avviso

Le unità di pompaggio da installare in ambienti potenzialmente deflagranti devono essere dotate di un motore antideflagrante. Scintille causate da cariche elettrostatiche possono causare scintille o innescare deflagrazioni. Assicurarsi che la pompa e il sistema siano collegati a terra in modo appropriato. Controllare con le autorità competenti le normative esistenti. Un'installazione difettosa può portare a lesioni mortali.

1.3.2.3 Prima di avviare l'unità di pompaggio

Leggere il manuale per l'uso e la sicurezza della pompa. Assicurarsi che l'installazione sia stata svolta correttamente secondo le prescrizioni del manuale della relativa pompa.

Controllare l'allineamento degli alberi della pompa e del motore. L'allineamento potrebbe essersi modificato durante il trasporto, il sollevamento e il montaggio dell'unità di pompaggio. Per lo smontaggio sicuro della protezione di accoppiamento, vedere sotto: Smontaggio/montaggio della protezione di accoppiamento.



Avviso

L'unità di pompaggio non deve essere utilizzata con altri liquidi eccetto quelli per cui è stata selezionata e venduta. In caso di incertezza, contattare il distributore locale. I liquidi non adatti alla pompa possono danneggiare la pompa, altre parti dell'unità e provocare lesioni alle persone.

1.3.2.4 Smontaggio/montaggio della protezione del giunto di trasmissione

La protezione del giunto di trasmissione è una protezione fissa, il cui scopo è di evitare che gli utenti e l'operatore restino impigliati o subiscano lesioni a causa del contatto con le parti in rotazione.

L'unità di pompaggio è fornita di protezione montata dallo stabilimento con distanze massime certificate secondo le Norme DIN EN ISO 13857.



Avviso

La protezione della zona di accoppiamento non deve essere mai rimossa durante il funzionamento dell'unità di pompaggio. Prima di iniziare ogni intervento attivare l'interruttore di sicurezza e bloccarlo. La protezione del giunto di trasmissione deve essere sempre rimontata dopo l'intervento. Assicurarsi di rimontare inoltre qualsiasi altro dispositivo di protezione. Esiste il rischio di lesioni a persone nel caso in cui le protezioni non siano montate correttamente.

- a) Disattivare e bloccare il posizione disattivata l'interruttore di alimentazione.
- b) Smontare la protezione di accoppiamento.
- c) Completare il lavoro.
- d) Rimontare la protezione dell'accoppiamento e qualsiasi altra copertura protettiva. Assicurarsi che le viti siano serrate in modo appropriato.

1.3.2.5 Targhetta – Dichiarazione di conformità per l'Unione Europea

Citare sempre il numero di serie sulla targhetta per tutte le domande riguardanti l'unità di pompaggio, l'installazione, la manutenzione, ecc.

Se si desidera modificare le condizioni di funzionamento della pompa, contattare il distributore locale per assicurare un funzionamento corretto della pompa.

Ciò vale anche per le modifiche più importanti, quali il cambiamento del motore o della pompa su unità di pompaggio esistenti.

1.4 Descrizione della pompa

Esempio:

TL 2/ 0234- 40/ 06- 1 1- GB1 1- V V S
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

1. Nome del modello di pompa

TL = TopLobe

2. Dimensioni della scatola di trasmissione

1, 2, 3, 4

3/4. Parte idraulica: cilindrata per giro e diametro dei raccordi

	Cilindrata (in dm ³ /giro)	Diametro connessioni	
		Pompa standard	Pompa con ingresso maggiorato
TL1	0,039	25	25/40
TL1	0,100	25	25/40
TL1	0,139	40	40/50
TL2	0,074	25	25/40
TL2	0,234	40	40/50
TL2	0,301	50	–
TL3	0,234	40	40/50
TL3	0,677	50	50/80
TL3	0,953	80	80/100
TL4	0,535	50	50/80
TL4	2,316	100	–
TL4	3,497	150	–

5. Tipo di raccordo

- 01 Raccordo filettato tipo igienico secondo DIN 11851/DIN 405
- 02 Flangie PN16 secondo DIN 2633
- 03 Flangie PN25 secondo DIN 2634
- 04 Raccordo filettato secondo ISO 2853
- 05 Raccordo filettato per l'industria casearia BS 4825
- 06 Raccordo filettato secondo SMS 1145
- 07 Morsetto secondo ISO 2852
- 08 Flangie secondo ANSI B16,5–150 lbs
- 09 Flangie secondo ANSI B16,5–300 lbs
- 10 Raccordo filettato Gas ISO 7/1
- 11 Raccordo filettato secondo DS 722
- 12 Morsetto secondo SMS 3017 (Triclamp)
- 13 Raccordo filettato NPT secondo ASA B2.1
- 14 Morsetto secondo DIN 32676

6. Tipo di lobo

- 1 Trilobo in acciaio inossidabile

Esempio:

TL 2/ 0234- 40/ 06- 1 1- GB1 1- V V S
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

7. Copercio frontale

- 1 Coperchio
- 2 Coperchio con valvola di by-pass con azionamento a molla
- 3 Coperchio con valvola di by-pass con azionamento a molla – sollevamento pneumatico
- 4 Coperchio con valvola di by-pass con azionamento pneumatico
- 5 Coperchio con dispositivo di riscaldamento/raffreddamento
- 6 Coperchio con dispositivo di riscaldamento/raffreddamento e valvola di by-pass con azionamento a molla
- 7 Coperchio con dispositivo di riscaldamento/raffreddamento e valvola di by-pass con azionamento a molla – sollevamento pneumatico
- 8 Coperchio con dispositivo di riscaldamento/raffreddamento e con valvola di by-pass con azionamento pneumatico

8. Dispositivi di tenuta

- GW1 Dispositivo di tenuta meccanica singola SiC/SiC
- GB1 Dispositivo di tenuta meccanica singola SiC/C
- GW2 Dispositivo di tenuta meccanica singola SiC/SiC con circolazione di liquido
- GB2 Dispositivo di tenuta meccanica singola SiC/C con circolazione di liquido
- L1 Dispositivo di tenuta a guarnizione a labbro
- L2 Dispositivo di tenuta a guarnizione a labbro con circolazione di liquido
- DW2 Dispositivo di tenuta meccanica doppia SiC/SiC/C
- DB2 Dispositivo di tenuta meccanica doppia C/SiC/C
- O1 Dispositivo di tenuta singola a guarnizione circolare
- DO2 Dispositivo di tenuta doppia a guarnizione a labbro con circolazione di liquido

9. Piede di appoggio

- 1 Orizzontale
- 2 Verticale
- 3 Orizzontale con albero nella posizione di trasmissione inferiore
- 4 Verticale per connessioni flangiate

10. Kit materiale delle guarnizioni circolari per la parte idraulica

- V FPM
- E EPDM
- VF FPM certificato FDA
- EF EPDM certificato FDA
- T Guarnizioni circolari rivestite in PTFE certificato
- C Chemraz®
- K * Kalrez®

11. Kit per materiali diversi delle guarnizioni circolari per i dispositivi di tenuta

- V FPM
- E EPDM
- VF FPM certificato FDA
- EF EPDM certificato FDA
- T Guarnizioni circolari rivestite in PTFE certificato
- C Chemraz®
- K * Kalrez®

12. Esecuzioni speciali

Per dettagli contattare il distributore locale.
Le posizioni differenti dallo standard sono contraddistinte da X.

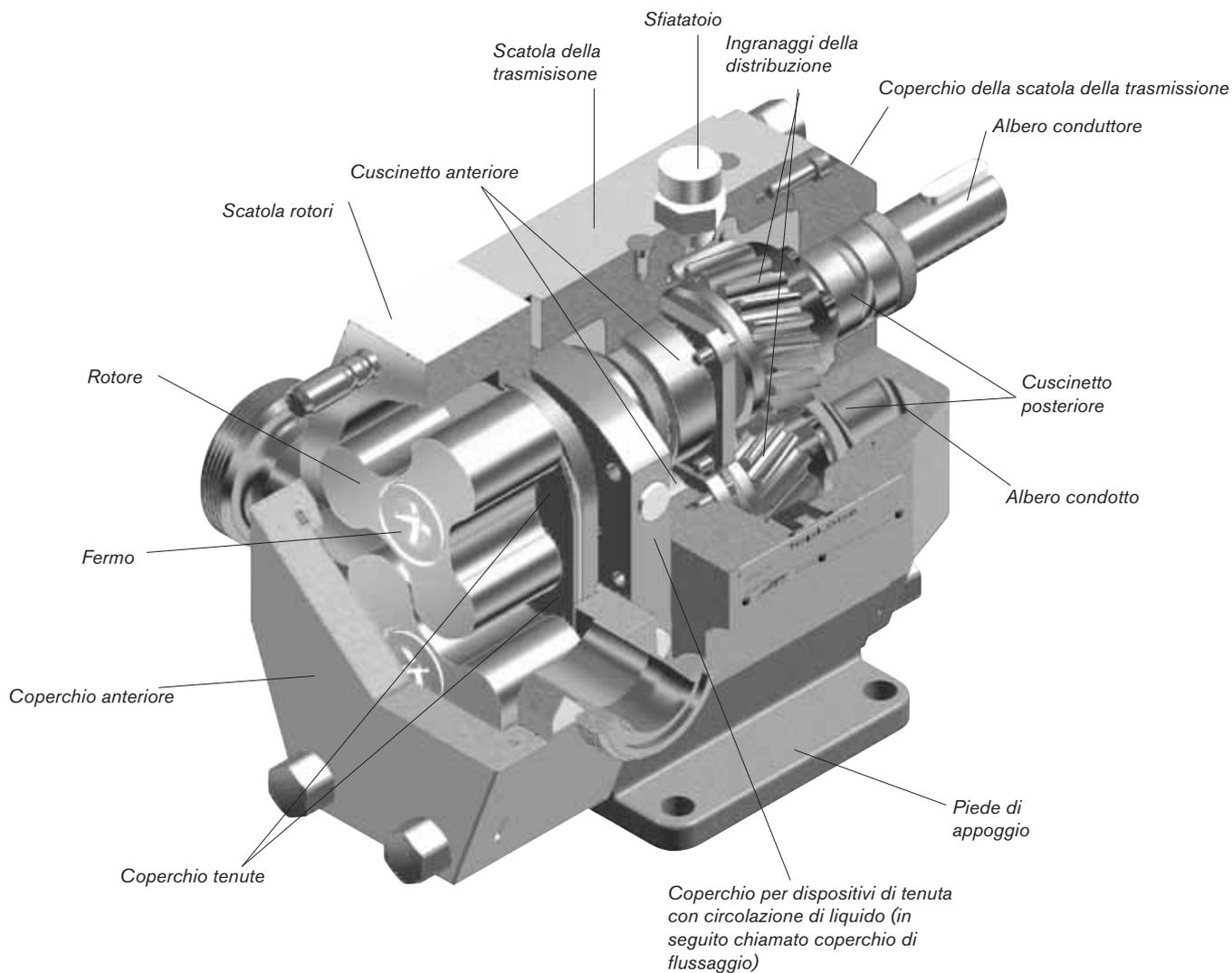
* Kalrez è un marchio registrato di DuPont Performance Elastomers.

1.5 Numero di serie e modello della pompa

Per ulteriori informazioni sulle pompe TopLobe, contattare il distributore locale indicando il numero di serie e il modello della pompa. Questi dati sono reperibili sulla targhetta presente sulla scatola della trasmissione. Qualora la targhetta fosse mancante o illeggibile, il numero di serie è anche impresso sulla scatola della trasmissione e sulla scatola rotori.

1.6 Parti standard della pompa

Per evitare errori si prega di utilizzare sempre i seguenti termini per indicare le diverse parti della pompa.

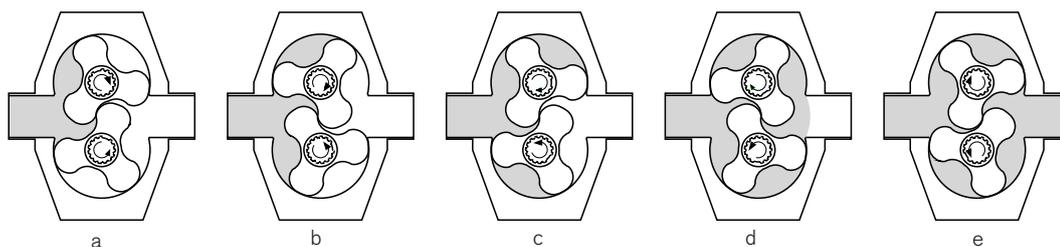


2.0 Funzionamento, costruzione, installazione

2.1 Principio di funzionamento

L'azione di pompaggio delle pompe TopLobe si raggiunge grazie alla rotazione in senso opposto di due rotori all'interno della scatola dei rotori. I rotori sono montati su alberi collegati ad ingranaggi, che si trasmettono il moto all'interno di una scatola di trasmissione separata.

I rotori sono sincronizzati in modo che ruotino senza entrare in contatto. Quando i lobi dei rotori si allontanano l'uno dall'altro, il volume tra di essi aumenta determinando una diminuzione della pressione nella zona della bocca di ingresso (fig. a). In questo modo, il liquido fluisce all'interno della scatola dei rotori. Il liquido pompato circola all'interno della scatola dei rotori (fig. b e c) fino al lato di uscita della pompa (fig. d). Quando i lobi dei rotori si avvicinano, il volume tra di essi diminuisce e la pressione nella zona di uscita aumenta. In questo modo, il liquido fluisce all'esterno dalla scatola dei rotori (fig. e).



2.2 Parametri operativi

La tabella che segue elenca velocità e pressione massime operative. Nella pratica, le prestazioni della pompa possono essere limitate dal tipo di liquido pompato e/o dalla progettazione del sistema in cui la pompa è stata installata.

Modello	Velocità di rotazione massima [rpm]	Cilindrata teorica [dm ³]	Portata teorica all'velocità massima $\Delta p = 0$ bar [m ³ /h]	Differenza di pressione massima [bar]	Pressione di lavoro massima [bar]	Massimo momento trasmissibile [Nm]	Temperatura massima del liquido °C
TL1/0039	1450	0,039	3,4	22	25	53	70
TL1/0100	950	0,100	5,7	12	15	53	70
TL1/0139	950	0,139	7,9	7	10	53	70
TL2/0074	1450	0,074	6,5	22	25	108	70
TL2/0234	950	0,234	13,3	12	15	108	70
TL2/0301	950	0,301	17,1	7	10	108	70
TL3/0234	1200	0,234	16,8	22	25	400	70
TL3/0677	720	0,677	29,2	12	15	400	70
TL3/0953	720	0,953	41,2	7	10	400	70
TL4/0535	950	0,535	30,5	22	25	1200	70
TL4/2316	600	2,316	83,4	12	15	1200	70
TL4/3497	600	3,497	125,9	7	10	1200	70

Velocità di rotazione massima	=	n_{max}
Cilindrata teorica	=	V_i
Portata teorica alla massima velocità y $\Delta p = 0$ bar	=	$Q_{th_{max}}$
Differenza di pressione massima	=	Δp_{max}
Pressione di lavoro massima	=	p_{max}
Massimo momento trasmissibile	=	T_{max}

Per evitare i danni causati da espansioni/contrazioni repentine dei componenti della pompa, evitare rapidi sbalzi di temperatura.

Selezionare con attenzione le pompe destinate ad essere usate con liquidi abrasivi che causano usura. Per informazioni, contattare il distributore locale.

Importante!

Se si desidera modificare il sistema o la modalità di utilizzo oppure di impiegare la pompa per il trasferimento di liquidi che non presentano le caratteristiche per le quali la pompa era stata originariamente selezionata, consultare sempre il distributore locale.

2.3 Installazione e progettazione del sistema

Quando occorre installare una pompa in un sistema, è buona norma limitare, per quanto possibile, la lunghezza dei tubi e il numero di raccordi (giunti a T, curve) e la riduzione dei diametri delle condotte. Prestare particolare attenzione nel progettare le linee di ingresso che dovrebbero risultare le più corte e lineari possibili e presentare il numero minimo di raccordi possibile per garantire un flusso del prodotto ottimale.



Quando si progetta un sistema occorre tenere sempre in considerazione i seguenti punti:

1. Accertarsi che lo spazio intorno alla pompa sia sufficiente per:
 - a) Operazioni di manutenzione e controllo di routine dell'intero gruppo pompa, guarnizioni, motore principale e così via.
 - b) Ventilazione adeguata per la trasmissione per evitare surriscaldamento.
2. I raccordi di ingresso e uscita devono essere dotati di valvole. Nel corso delle operazioni di manutenzione o controllo, la pompa deve essere isolata dal sistema.
3. Il sistema, i tubi ed eventuali altre attrezzature devono poggiare su supporti indipendenti per evitare pesanti carichi sulla pompa. Se i tubi o altri dispositivi sono sostenuti dalla pompa, esiste il rischio di gravi danni alla stessa.
4. Nel caso di pompe volumetriche come le TopLobe, è consigliabile installare delle protezioni, ad esempio:
 - a) Valvole di by-pass incorporate.
 - b) Sistema di valvole di by-pass esterne per il ricircolo al serbatoio o al lato di aspirazione della pompa.
 - c) Dispositivo di limitazione della coppia trasmessa alla pompa.
 - d) Disco di rottura nel tubo di scarico.

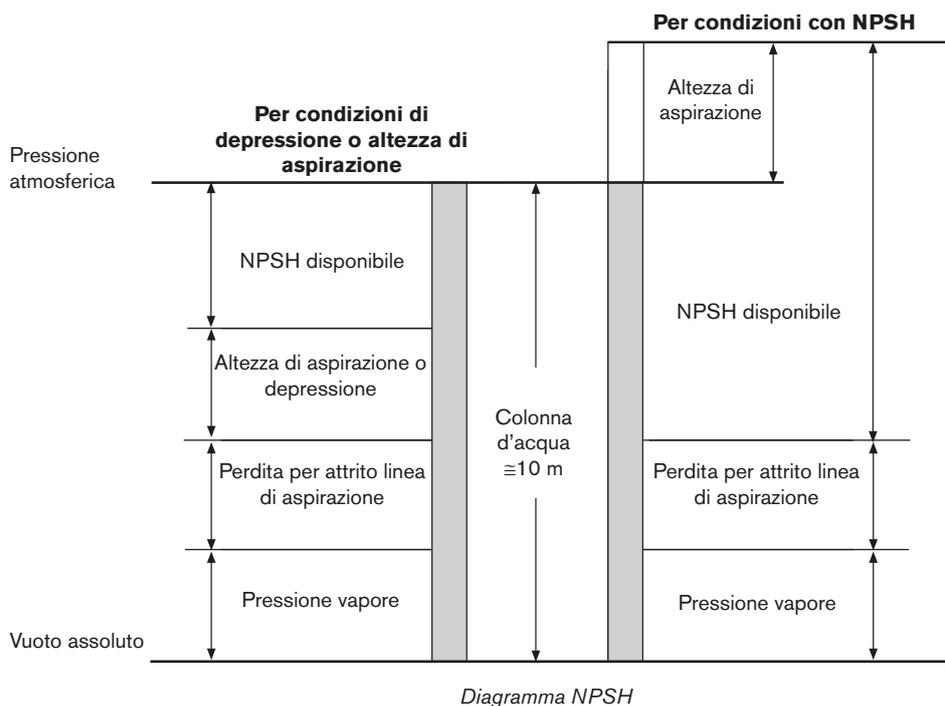
Se il sistema può essere danneggiato da una direzione di flusso inversa, è opportuno installare protezioni per entrambe le direzioni di rotazione/flusso.

- ATTENTION** 5. Prima di procedere all'installazione della pompa è buona norma pulire accuratamente tutti i tubi e le attrezzature associate dalla connessione di ingresso a quella di uscita per evitare il rischio che eventuali residui di prodotto arrechino danni.
- ATTENTION** 6. Se possibile, installare dei manometri in prossimità delle connessioni di ingresso e uscita per poter controllare costantemente la pressione del sistema. Questi dispositivi sono in grado di dare una chiara indicazione delle variazioni delle condizioni operative. Se il sistema è dotato di una valvola di by-pass, i manometri sono necessari per la taratura ed il controllo delle funzioni della valvola.
- ATTENTION** 7. È molto importante che le condizioni di aspirazione all'ingresso della pompa rispettino l'NPSH richiesto. Il mancato rispetto può causare cavitazione e conseguente aumento del rumore, riduzione del flusso e danni meccanici alla pompa e alle attrezzature associate.

ATTENTION Attenzione per un corretto funzionamento dell'impianto il valore di NPSH del sistema deve sempre essere superiore di quello richiesto dalla pompa. Seguire le indicazioni elencate di seguito per garantire le migliori condizioni di aspirazione possibili.

- La linea di ingresso deve essere almeno lo stesso diametro dei raccordi della pompa.
- La linea di ingresso deve essere la più breve possibile.
- Utilizzare il numero minimo di curve, giunti a T e restringimenti del diametro dei tubi.
- Eseguire sempre i calcoli per determinare il valore di NPSH disponibile dal sistema basandosi sulle peggiori condizioni (vedere diagramma NPSH).
- Se si inserisce un filtro nel tubo di ingresso, controllarne la conseguente caduta di pressione: tale operazione è importante per evitare il fenomeno di cavitazione che può danneggiare la pompa.

Per ulteriori informazioni sulla pompa o sulle caratteristiche NPSH del sistema, contattare il distributore locale.



8. Quando si installa una unità di pompaggio è opportuno osservare le indicazioni elencate di seguito:

a) La trasmissione più adeguata per le pompe TopLobe consiste in un motore con accoppiamento diretto. Contattare il distributore locale se si utilizzano metodi diversi.



b) I giunti elastici devono essere sempre utilizzati e allineati correttamente entro i limiti indicati dal suo produttore. Ruotare l'albero di almeno un giro completo per verificare l'allineamento dei giunti e controllare che l'albero ruoti in modo regolare.



c) I giunti di accoppiamento devono sempre essere protetti per evitare il contatto delle parti in movimento che potrebbe causare lesioni. Queste protezioni devono essere costruite con appositi materiali (punto d) e sufficientemente rigide da evitare il contatto con le parti in movimento durante il funzionamento.



d) Quando si installano le unità di pompaggio in ambienti a rischio di deflagrazione o per il pompaggio di liquidi altrettanto pericolosi, non solo è opportuno proteggere il gruppo trasmissione, ma è anche necessario scegliere con particolare attenzione i materiali da utilizzare sia per i giunti di accoppiamento che per le protezioni per evitare il rischio di deflagrazioni.



e) Per evitare allineamenti errati e distorsione, fissare la base della pompa ad una superficie piana. Una volta fissata la base, verificare nuovamente l'allineamento (punto b).



f) Se la pompa è dotata di un motore elettrico, verificare che esso sia compatibile con la trasmissione e che il cablaggio sia appropriato, ad esempio Direct On-Line, Star Delta e così via. Accertarsi che tutti i componenti siano dotati di messa a terra.

2.3.1 Installazioni con sistemi CIP



Le pompe TopLobe sono costruite in modo da poter essere facilmente pulite con i sistemi CIP. Per raggiungere le velocità del fluido necessarie all'interno della pompa nel corso della pulizia, è consigliabile regolare una pressione differenziale di 2-3 bar.

Raccomandazione: Una valvola di by-pass dotata di azionamento a molla – sollevamento pneumatico, incorporata nel coperchio della pompa, dà la possibilità di ottenere l'attraversamento della pompa dell'intera portata prevista per il ciclo CIP senza utilizzare tubazioni di by-pass.

2.3.2 Installazioni con sistemi SIP

Le pompe TopLobe possono essere sottoposte al processo di sterilizzazione sul posto (SIP, Sterilising In Place). Per informazioni relative alle temperature necessarie per eseguire questo processo, contattare il distributore locale. La temperatura influisce infatti sul grado di pulizia della pompa.

Talvolta i componenti dell'attrezzatura devono essere sterilizzati, ossia portati a temperature elevate (fino a 140°C) per eliminare gli organismi ancora presenti sulla superficie. La sterilizzazione viene eseguita mediante vapore o acqua calda pressurizzata.

2.4 Avviamento



- Verificare che tutte le attrezzature associate siano pulite, che tutti i residui di prodotto siano stati eliminati e che le tubazioni siano correttamente supportate e dotate delle apposite guarnizioni.



- Nel caso di pompe equipaggiate con dispositivi di tenuta con circolazione di fluido (ricircolo/flussaggio), verificare che tutti i dispositivi necessari per la circolazione di liquido siano presenti e correttamente installati. Devono essere in grado di fornire portata e pressione sufficienti alla funzione di ricircolo/flussaggio. Per ulteriori informazioni contattare il distributore locale. Per informazioni sui dispositivi di tenuta, fare riferimento al capitolo 11.0.



- Verificare la lubrificazione della scatola della trasmissione. Poiché vengono fornite senza olio, le pompe TopLobe devono essere riempite sino al livello segnalato dall'indicatore del livello dell'olio. Per i tipi ed i volumi di olio da immettere, fare riferimento alla sezione 3.2.



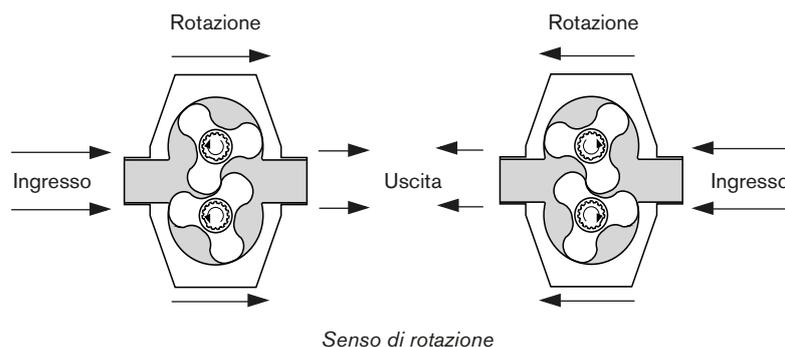
- Se nel sistema è presente una valvola di by-pass esterna, verificare che sia impostata correttamente. È buona norma impostare la valvola di by-pass ad una pressione inferiore a pressione massima della pompa. Dopo la revisione della pompa, la valvola deve essere reimpostata al valore previsto per l'impianto.



- Verificare che le valvole siano completamente aperte sia in ingresso che in uscita e che le tubazioni non siano ostruite. Le pompe TopLobe sono volumetriche, pertanto non dovrebbero mai essere azionate con una valvola chiusa per non causare sovraccarichi, con conseguenti danni alla pompa e all'intero sistema.



- Verificare che l'albero conduttore ruoti nel corretto senso di rotazione in base al flusso richiesto.



- Prima di azionare la pompa, accertare la presenza di liquido sul lato di aspirazione. Questo controllo è molto importante per le pompe dotate di dispositivi di tenuta senza circolazione di liquido.



- Prima di azionare la pompa, avviarla e arrestarla immediatamente per verificare il senso di rotazione e per accertarsi che non siano presenti impedimenti al corretto funzionamento. Dopo avere eseguito queste operazioni, è possibile azionare la pompa. Tenere sotto controllo i manometri posti all'ingresso e all'uscita della pompa e monitorare la temperatura e la potenza assorbita.

2.5 Arresto



Quando si arresta la pompa, occorre chiudere le valvole poste al lato di ingresso e uscita. Prendere le precauzioni illustrate di seguito:

- Scollegare l'alimentazione e bloccare il dispositivo di alimentazione in modo che la pompa non possa essere azionata.
- Depressurizzare la valvola di by-pass ad azionamento pneumatico.
- Chiudere e depressurizzare i raccordi dei dispositivi di tenuta con circolazione di liquido.
- Svuotare e depressurizzare la pompa e il sistema di tubazioni.

Leggere attentamente il capitolo "4.0 – Istruzioni per montaggio e smontaggio" prima di intraprendere operazioni sulla pompa.

2.6 Manutenzione di routine



- Controllare regolarmente il livello dell'olio.
- Cambiare l'olio una volta all'anno o ogni 3000 ore operative, a seconda della scadenza che si verifica per prima.
- Per conoscere i tipi ed i volumi dei lubrificanti, vedere 3.2.
- Misurare le vibrazioni e la temperatura, questi fattori possono indicare problemi ai cuscinetti.
- Controllare la qualità dell'olio. Cambiare l'olio se esso risulta contaminato con olio, etc.
- Controllo periodico della tenuta.

2.7 Ciclo CIP (Cleaning In Place = Pulizia sul posto) tipico

Il CIP è basato sulla circolazione di fluido attraverso il sistema a una determinata velocità e temperatura. La velocità è necessaria per generare una turbolenza che porti alla rimozione di eventuali residui; la temperatura è necessaria in quanto consente ai fluidi di esercitare un'azione detergente efficace.

La velocità è mediamente di circa 2 metri al secondo. La velocità necessaria può tuttavia dipendere dal liquido pompato, dal tipo di processo e dal sistema da pulire. In molti casi per garantire la circolazione dei fluidi detergenti viene impiegata una pompa centrifuga, in quanto la velocità richiesta è spesso superiore alle possibilità offerte da una pompa volumetrica. Si raccomanda di mantenere una pressione di almeno 2 bar sulla pompa volumetrica durante il ciclo CIP.

Ciclo CIP tipico:

- Fase 1 Prelavaggio. L'acqua fredda rimuove i residui di prodotto (5 minuti).
- Fase 2 Lavaggio con detergente. Generalmente viene usato un detergente a base alcalina contenente idrossido di sodio (soda caustica) per rimuovere carboidrati, proteine e grassi (30-45 minuti a 75-95 °C).
- Fase 3 Risciacquo. L'acqua fredda rimuove i residui di detergente (5 minuti).
- Fase 4 Lavaggio con acido. L'acido nitrico o fosforico rimuove i residui di sali minerali e neutralizza (15-30 minuti a 60 °C).
- Fase 5 Risciacquo finale. L'acqua fredda rimuove i residui di acido (5 minuti).

La durata del ciclo, le temperature, i fluidi e le loro concentrazioni possono variare in funzione del prodotto, del tipo di processo e del sistema. Possono inoltre essere eseguiti lavaggi supplementari.

2.8 Ciclo COP (Cleaning Out of Place = Pulizia previo smontaggio) tipico

Ciclo COP tipico:

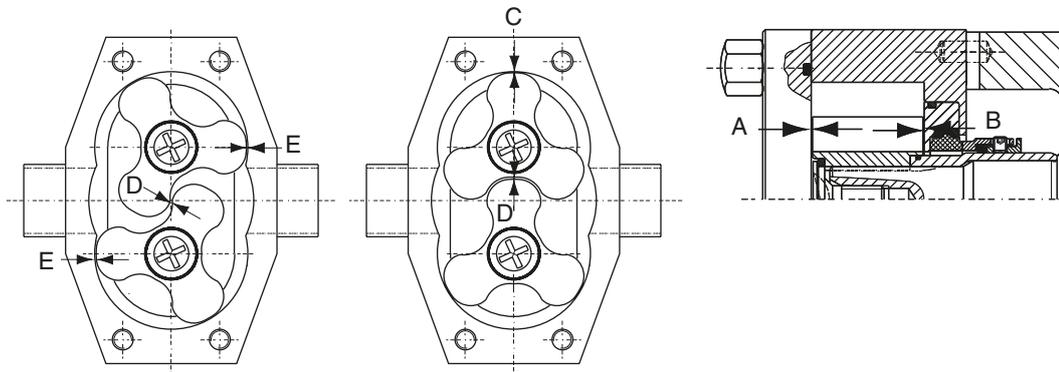
- a. Pulire l'esterno della pompa con una spazzola morbida, acqua calda (60 °C) e detergente.
- b. Rimuovere la copertura anteriore, i ritegni, i rotori e le guarnizioni fisse e rotanti, inclusi gli O-ring.
- c. Pulire tutti i componenti rimossi con una spazzola morbida e con acqua fredda finché non sembrano puliti.
- d. Pulire l'interno della scatola dei rotori con una spazzola morbida e acqua fredda finché non sembra pulito.
- e. Se necessario, effettuare un ciclo supplementare di pulizia con acqua calda e un detergente non aggressivo a 60 °C.
- f. Risciacquare poi tutti i componenti per qualche minuto con acqua pulita.
- g. Se risulta necessaria una pulizia supplementare di altro tipo, si prega di contattare il distributore locale per ulteriori informazioni.

2.9 Individuazione dei guasti

Sintomi								Cause		Provvedimenti
Assenza flusso	Flusso irregolare	Bassa portata	Surriscaldamento pompa	Surriscaldamento motore	Usura evidente rotori	Usura evidente guarnizioni	Rumore/ Vibrazioni	Vibrazioni	Stallo della pompa all'avvio	
▪									Direzione di rotazione errata	Invertire motore
▪									Pompa non innescata	Espellere gas da condotto di aspirazione/camera della pompa e innescare
▪	▪	▪					▪		NPHS insufficiente	Aumentare diametro della condotta di aspirazione e altezza di aspirazione statica. Semplificare condotta di aspirazione e ridurre la lunghezza. Ridurre velocità della pompa e temperatura del prodotto
			▪					▪	Evaporazione del prodotto nella	
									Entrata di aria nella condotta di aspirazione	Rifare giunti tubazioni
▪	▪	▪					▪		Gas nella condotta di aspirazione	Espellere gas da condotta di aspirazione/ camera della pompa
	▪	▪					▪		Altezza di aspirazione statica insufficiente	Alzare livello del prodotto per aumentare altezza di aspirazione statica
			▪				▪		Viscosità del prodotto troppo alta	Diminuire velocità della pompa/ aumentare temperatura del prodotto
									Viscosità del prodotto troppo bassa	Aumentare velocità della pompa/ diminuire temperatura del prodotto
									Temperatura del prodotto troppo alta	Raffreddare prodotto/ camera di pompaggio
									Temperatura del prodotto troppo bassa	Riscaldare prodotto/ camera di pompaggio
								▪	Solidi imprevisti nel prodotto	Pulire sistema/ fissare filtro sul lato di aspirazione della pompa
									Pressione di scarico troppo alta	Verificare blocchi/ semplificare condotta di scarico
									Scatola dei rotori deformata dalle tubazioni	Verificare allineamento dei tubi/ supportare tubazioni
									Velocità della pompa troppo alta	Diminuire velocità della pompa
									Velocità della pompa troppo bassa	Aumentare velocità della pompa
									Guarnizioni con circol. di liquido inadeguati	Aumentare guarnizioni con circolazione di liquido in base alla pressione richiesta/ flusso
									Usura cuscinetti/ ingranaggi della distrib.	Sostituire componenti usurati

3.0 Dati tecnici

3.1 Tolleranze dei rotori



- A = Tolleranza assiale rotori / coperchio anteriore
- B = Tolleranza assiale rotori / scatola rotori
- C = Tolleranza radiale rotore / scatola rotori
- D = Tolleranza rotore / rotore
- E = Tolleranza radiale rotore / scatola rotori nella zona di ingresso e uscita

3.1.1 Rotori in acciaio duplex

Tutte le dimensioni in mm

Modello	A 70°C	B 70°C	C 70°C	D 70°C	E 70°C
TL1/0039	0,100	0,100	0,120	0,21	0,24
	±0,025	±0,065	±0,050	±0,04	±0,03
TL1/0100	0,125	0,125	0,16	0,21	0,32
	±0,025	±0,065	±0,04	±0,04	±0,03
TL1/0139	0,125	0,125	0,16	0,21	0,32
	±0,025	±0,065	±0,04	±0,04	±0,03
TL2/0074	0,125	0,125	0,17	0,22	0,36
	±0,025	±0,065	±0,06	±0,05	±0,04
TL2/0234	0,150	0,150	0,16	0,16	0,36
	±0,025	±0,065	±0,05	±0,05	±0,04
TL2/0301	0,175	0,175	0,21	0,16	0,41
	±0,025	±0,065	±0,05	±0,05	±0,04
TL3/0234	0,175	0,175	0,26	0,27	0,52
	±0,025	±0,065	±0,06	±0,06	±0,04
TL3/0677	0,200	0,200	0,21	0,22	0,42
	±0,025	±0,065	±0,05	±0,06	±0,04
TL3/0953	0,225	0,225	0,31	0,22	0,61
	±0,025	±0,065	±0,05	±0,06	±0,04
TL4/0535	0,200	0,200	0,27	0,32	0,54
	±0,025	±0,065	±0,06	±0,06	±0,04
TL4/2316	0,300	0,300	0,39	0,31	0,84
	±0,025	±0,065	±0,05	±0,06	±0,04
TL4/3497	0,300	0,300	0,59	0,31	1,04
	±0,025	±0,065	±0,05	±0,06	±0,04

3.2 Lubrificanti

Olio consigliato per la scatola della trasmissione

Temperatura di funzionamento	
Esecuzione standard -20°C a +130°C / (-4°F a +266°F)	Esecuzione speciale +130°C a 200°C / (+266°F a 392°F)
BP Energol GR - XP150	BP GRS15
Castrol Alpha SP150	Castrol Alpha SN150
Mobil Gear 629	Mobil Glycoyle 30
Shell Omala 150	Shell Tivela WA
Texaco Meropa 150	Texaco Synlube SAE90
Esso Spartan EP150	Esso IL1947

La pompa viene fornita senza alcun lubrificante nella scatola della trasmissione, quindi questa tabella deve essere utilizzata per selezionare il lubrificante idoneo:

Cambio olio: Il livello dell'olio va verificato a pompa ferma.

Prima cambio olio: Dopo 150 ore di lavoro, il seguito ogni 3000 ore di lavoro.

Riempimento olio: Riempire con olio attraverso il tappo di riempimento sino a raggiungere il livello dell'indicatore.

Volume da immettere

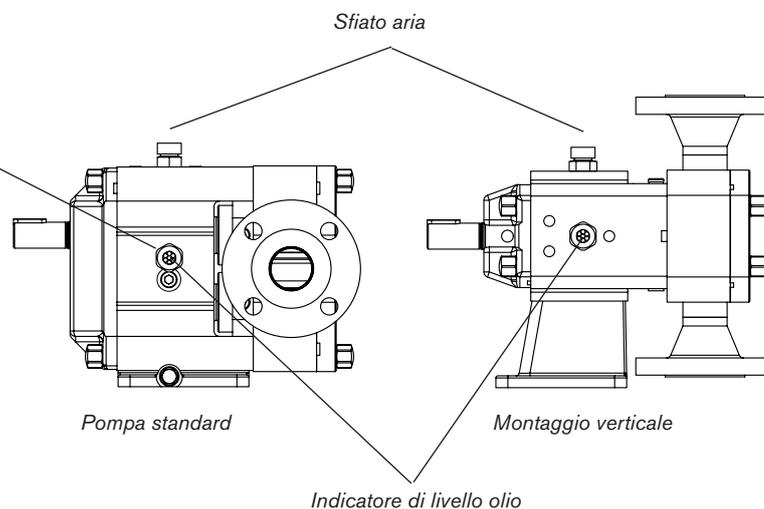
Pompa	Pompa standard	Montaggio verticale
TL1	0,23 l	0,17 l
TL2	0,37 l	0,32 l
TL3	1,20 l	0,96 l
TL4	2,24 l	1,71 l

Dopo aver effettuato il riempimento, verificare il livello dell'olio nell'apposito indicatore

Posizione dell'indicatore di livello olio e dello sfiato aria

Quando la pompa è montata in orizzontale, l'indicatore di livello per l'olio deve SEMPRE essere installato nel foro SUPERIORE dei 2 fori filettati previsti nella scatola ingranaggi. Questo garantirà, durante l'ispezione, che il livello dell'olio raggiunge i cuscinetti della scatola ingranaggi. Il foro in posizione inferiore è chiuso con un normale tappo, posizione nr.0915. L'indicatore di livello è sempre installato come descritto sopra nelle pompe fornite dallo stabilimento SPX. Qualora il cliente decida, dopo la fornitura della pompa, di ruotare di 180° le connessioni della pompa per avere l'albero in una posizione differente, occorre seguire l'istruzione qui indicata relativa alla posizione dell'indicatore di livello.

L'indicatore di livello per l'olio deve SEMPRE essere installato nel foro SUPERIORE dei 2 fori filettati previsti nella scatola ingranaggi.

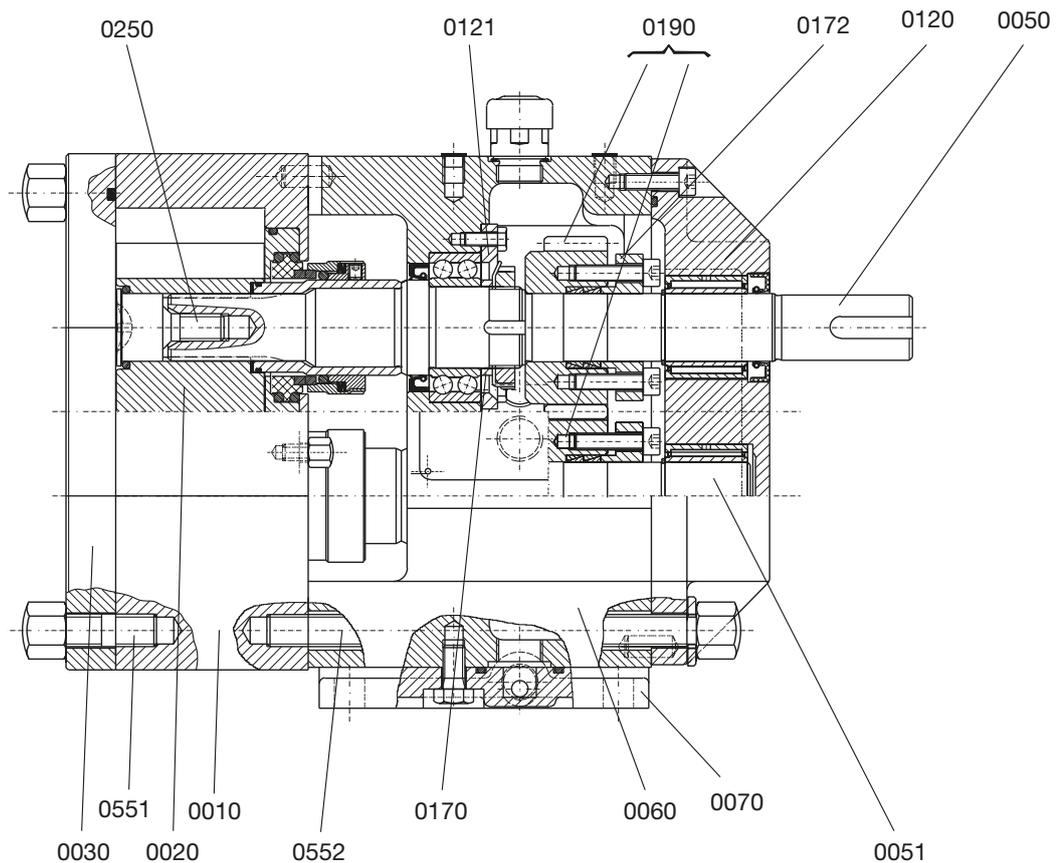


3.3 Specifiche dei materiali

3.3.1 Pezzi lavorati – Pompa

Pos.	Descrizione	Europa		USA	Tipo di pompa			
		DIN	W.-No.		TL1	TL2	TL3	TL4
0010	Scatola rotori	EN 10213-4	1.4409	A351 CF3M	x	x	x	x
0020	Rotore	EN 10088-3	1.4460	AISI 329(L)	x	x	x	x
0030	Coperchio anteriore	EN 10088-3	1.4404	AISI 316L	x	x	x	x
0050	Albero conduttore	EN 10088-3	1.4460	AISI 329(L)	x	x	x	x
0051	Albero condotto							
0060	Scatola della trasmissione	EN 1561	0.6020	A278 - 30	x	x	x	x
0070	Piede di appoggio	EN 1561	0.6020	A278 - 30	x	x	x	x
0120	Coperchio posteriore	EN 1561	0.6020	A278 - 30	x	x	x	x
0121	Supporto cuscinetti	EN 10025-2	1.0038	A570 - 36	x	x	-	-
		EN 10083-1	1.1191	SAE 1045	-	-	x	x
0170	Manicotto distanziatore	EN 10025-2	1.0570	SAE 5120	x	x	-	-
0172	Anello di bloccaggio	EN 10083-1	1.1191	SAE 1045	x	x	-	-
0190	Set ingranaggi	EN 10025-2	1.5732	SAE 3415	x	x	x	x
0250	Fermo	EN 10088-3	1.4460	AISI 329(L)	x	x	x	x
0551	Vite prigioniera	EN ISO 3506		ISO 3269	x	x	x	x
0552	Vite prigioniera	EN 20898-2		ISO 898-1	x	x	x	x

Catalogo di riferimento: *Stahlschlüssel 2001* (acciaio pagina 250-256/acciaio inox pagina 492-494)

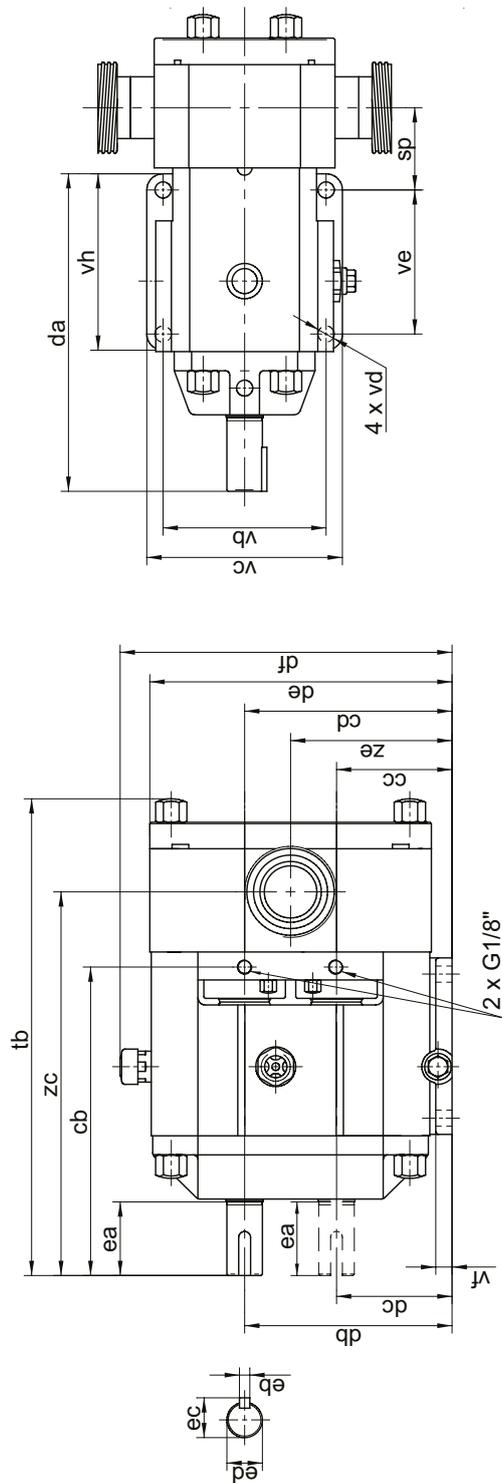


3.4 Pesì e disegni dimensioni

3.4.1 Standard

Per pompe con connessioni flangiate, vedere 3.4.4

La pompa rappresentata è provvista di dispositivi di tenuta con circolazione di liquido.
L'albero rappresentato con ilinea tratteggiata mostra la versione con albero conduttore in posizione inferiore.



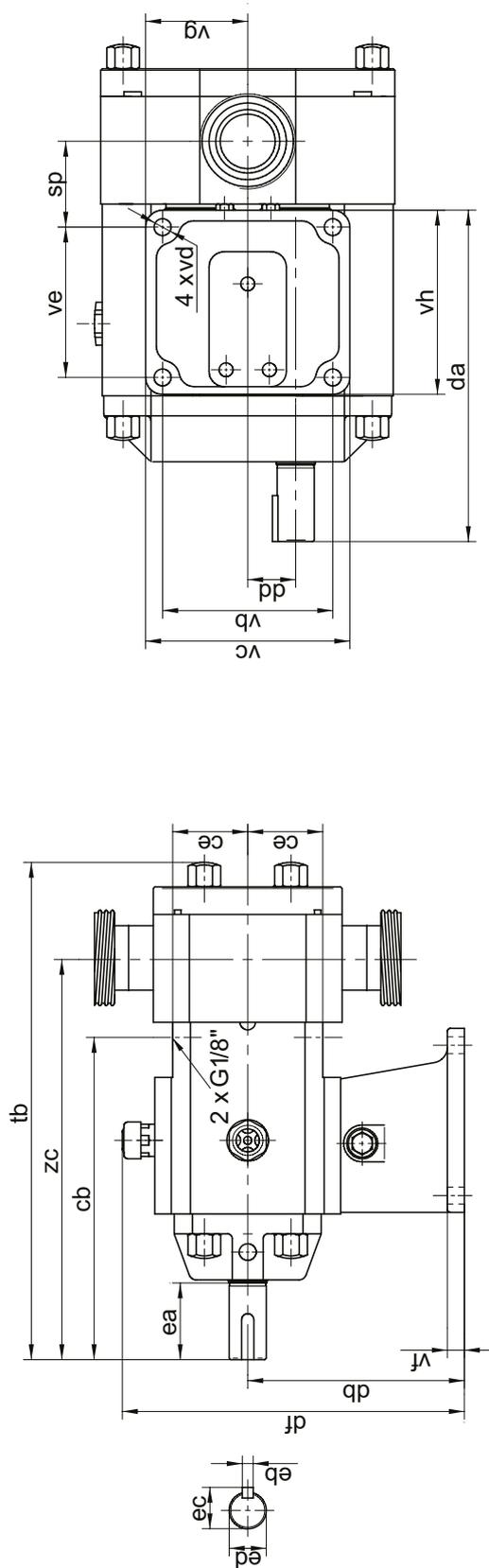
tutte le dimensioni in mm

Modello	cb	cc	cd	da	db	dc	de	df	ea	eb	ec	ed	sp	tb	vb	vc	vd	ve	vf	vh	zc	ze
TL1/0039	177	71	115	181	118	68	172	195	40	6	21,5	19	45,8	261	100	122	11	83	11	105	216	93
TL1/0100	177	71	115	181	118	68	172	195	40	6	21,5	19	42,3	261	100	122	11	83	11	105	212	93
TL1/0139	177	71	115	181	118	68	172	195	40	6	21,5	19	48,8	273	100	122	11	83	11	105	219	93
TL2/0074	210	78	140	216	140	78	204	227	50	8	27	24	55,8	313	110	132	11	98	11	120	261	109
TL2/0234	210	78	140	216	140	78	204	227	50	8	27	24	49,9	313	110	132	11	98	11	120	255	109
TL2/0301	210	78	140	216	140	78	204	227	50	8	27	24	55,9	325	110	132	11	98	11	120	261	109
TL3/0234	280	118,5	188,5	285	200	107	287	310	80	10	41	38	67,8	401	170	198	13	130	16	158	339	153,5
TL3/0677	280	118,5	188,5	285	200	107	287	310	80	10	41	38	61,8	401	170	198	13	130	16	158	333	153,5
TL3/0953	280	118,5	188,5	285	200	107	287	310	80	10	41	38	73,4	423	170	198	13	130	16	158	344	153,5
TL4/0535	467	139,5	235,8	423	250	125	354,5	377,5	110	16	59	55	121,2	608	230	270	17	214	20	254	524	187,5
TL4/2316	418	139,5	235,5	423	250	125	354,5	377,5	110	16	59	55	96,4	608	230	270	17	214	20	254	499	187,5
TL4/3497	418	139,5	235,5	423	250	125	354,5	377,5	110	16	59	55	122,4	660	230	270	17	214	20	254	525	187,5

Per le dimensioni e pesi di eventuali valvole, vedere capitolo 14.0

3.4.2 Montaggio verticale – connessioni filettate

Per pompe con connessioni flangiate, vedere 3.4.4



tutte le dimensioni in mm

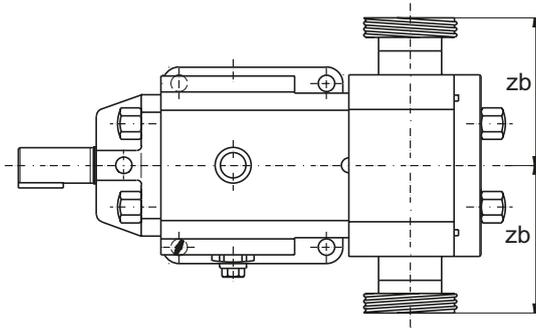
Modello	cb	ce	da	db	dd	df	ea	eb	ec	ed	sp	tb	vb	vc	vd	ve	vf	vg	vh	zc
TL1/0039	177	42	181	118	25	195	40	6	21,5	19	45,8	261	100	122	11	83	11	61	105	216
TL1/0100	177	42	181	118	25	195	40	6	21,5	19	42,2	261	100	122	11	83	11	61	105	212
TL1/0139	177	42	181	118	25	195	40	6	21,5	19	48,8	273	100	122	11	83	11	61	105	219
TL2/0074	210	48,5	216	140	31	227	50	8	27	24	55,8	313	110	132	11	98	11	66	120	261
TL2/0234	210	48,5	216	140	31	227	50	8	27	24	49,9	313	110	132	11	98	11	66	120	255
TL2/0301	210	48,5	216	140	31	227	50	8	27	24	55,9	325	110	132	11	98	11	66	120	261
TL3/0234	280	70	285	200	46,5	310	80	10	41	38	67,8	401	170	198	13	130	16	99	158	339
TL3/0677	280	70	285	200	46,5	310	80	10	41	38	61,8	401	170	198	13	130	16	99	158	333
TL3/0953	280	70	285	200	46,5	310	80	10	41	38	73,4	423	170	198	13	130	16	99	158	344
TL4/0535	467	88	423	250	62,5	377,5	110	16	59	55	121,2	608	230	270	17	214	20	135	254	524
TL4/2316	418	88	423	250	62,5	377,5	110	16	59	55	96,4	608	230	270	17	214	20	135	254	499
TL4/3497	418	88	423	250	62,5	377,5	110	16	59	55	122,4	660	230	270	17	214	20	135	254	525

Per le dimensioni e pesi di eventuali valvole, vedere capitolo 14.0

3.4.4 Connessioni

- 1 = Raccordi filettati (DIN, SMS, DS, BS, ISO, filettatura GAS, filettature NPT) e raccordi con morsetti (ISO, SMS, DIN)
- 2 = Flange DIN (PN16, PN25) e ANSI (classe 150/classe 300)

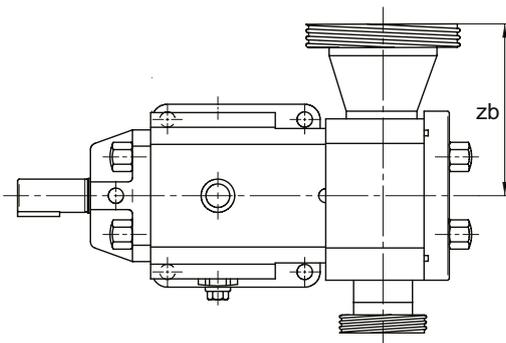
3.4.4.1 Pompa standard



tutte le dimensioni in mm

Modello	1 zb	2 zb
TL1/0039	89	121
TL1/0100	89	121
TL1/0139	89	121
TL2/0074	98	130
TL2/0234	98	130
TL2/0301	98	130
TL3/0234	124	156
TL3/0677	124	156
TL3/0953	134	166
TL4/0535	159	191
TL4/2316	159	189
TL4/3497	159	189

3.4.4.2 Pompa con ingresso maggiorato



tutte le dimensioni in mm

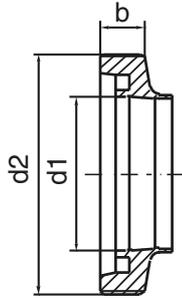
Modello	Ingresso maggiorato	1 zb	2 zb
TL1/0039	20/40	115	147
TL1/0100	25/40	115	147
TL1/0139	40/50	115	147
TL2/0074	25/40	124	156
TL2/0234	40/50	124	156
TL2/0301	-	98	-
TL3/0234	40/50	151	183
TL3/0677	50/80	161	193
TL3/0953	80/100	161	191
TL4/0535	50/80	185	217
TL4/2316	-	-	-
TL4/3497	-	-	-

3.4.5 Raccordi filettati e con morsetti

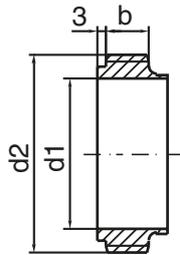
Per tabella delle dimensioni vedere pagina seguente

Raccordi filettati

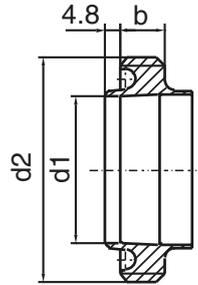
DIN 11851/
DIN 405



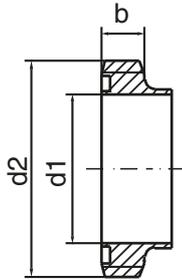
ISO 2853



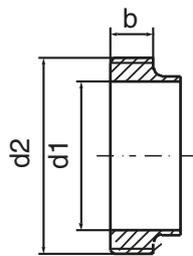
BS 4825



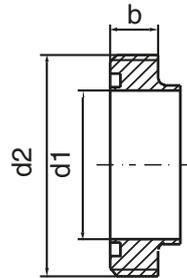
SMS 1145



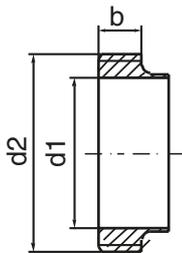
GAS



DS 722

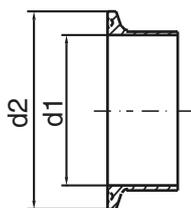


NPT

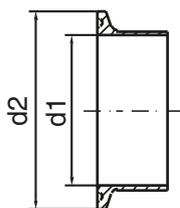


Raccordi con morsetti

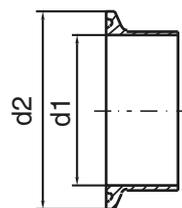
ISO 2852



SMS 3017



DIN 32676

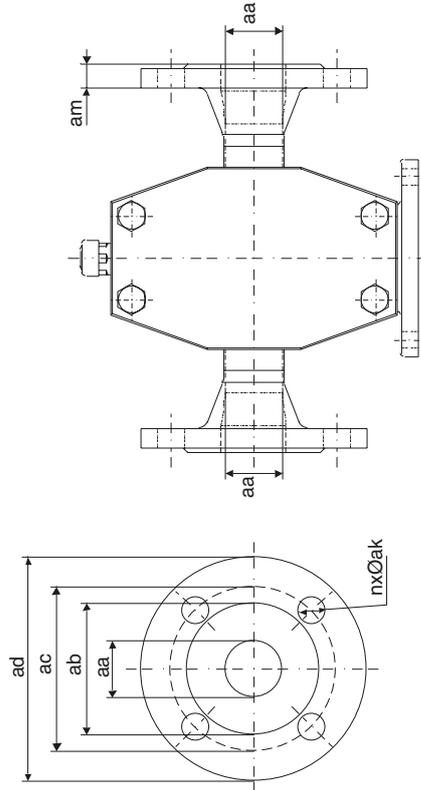


Raccordi filettati e con morsetti

tutte le dimensioni in mm

	TL1/0039 TL1/0100	TL1/0139	TL2/0074	TL2/0234	TL2/0301	TL3/0234	TL3/0677	TL3/0953	TL4/0535	TL4/2316	TL4/3497
Raccordi filettati											
DIN 11851/ DIN 405	d2	Rd 52x1/6	Rd 52x1/6	Rd 65x1/6	Rd 78x1/6	Rd 65x1/6	Rd 78x1/6	Rd 110x1/6	Rd 78x1/6	Rd 130x1/6	Rd 190x1/6
	d1	26	38	26	50	38	50	81	50	100	150
	b	14	14	14	14	14	14	14	14	20	24
ISO 2853	d2 ±0,08	37,05	52,6	37,05	64,08	52,6	64,08	91,11	64,08	-	-
	d1	22,6	37,6	22,6	48,5	37,6	48,5	72,9	48,5	-	-
	b	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	-	-
BS 4825	d2 ±0,15	45,56	58,26	45,56	72,56	58,26	72,56	97,97	72,56	123,37	-
	d1	22,2	34,9	22,2	47,6	34,9	47,6	73	47,6	97,6	-
	b	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	-
SMS 1145	d2	Rd 40x1/6	Rd 60x1/6	Rd 40x1/6	Rd 70x1/6	Rd 60x1/6	Rd 70x1/6	Rd 98x1/6	Rd 70x1/6	Rd 132x1/6	-
	d1	22,6	35,5	22,6	48,5	35,5	48,5	72	48,5	97,6	-
	b	11	15	11	15	15	15	19	15	25	-
Gas ISO 7/1	d2	R 1"	R 1,1/2"	R 1"	R 2"	R 1,1/2"	R 2"	R 3"	R 2"	R 4"	R 6"
	d1	22,6	37,6	22,6	48,5	37,6	48,5	72	48,5	97,6	150
	b	14	14	14	14	14	14	20	14	20	20
DS 722	d2	Rd 44x1/6	Rd 58x1/6	Rd 44x1/6	Rd 72x1/6	Rd 58x1/6	Rd 72x1/6	Rd 100x1/6	Rd 72x1/6	-	-
	d1	22,6	35,5	22,6	48,5	35,5	48,5	72	48,5	-	-
	b	13,5	13,5	13,5	15,5	13,5	15,5	16,5	15,5	-	-
NPT ASA B 2.1	d2	1" NPT	1,1/2" NPT	1" NPT	2" NPT	1,1/2" NPT	2" NPT	3" NPT	2" NPT	4" NPT	6" NPT
	d1	22,6	37,6	22,6	48,5	37,6	48,5	72	48,5	97,6	150
	b	14	14	14	14	14	14	20	14	20	20
Raccordi con morsetti											
ISO 2852	d2	50,5	64	50,5	64	64	64	91	64	119	-
	d1	22,6	37,6	22,6	48,5	37,6	48,5	72,9	48,5	97,6	-
	d2	50,5	50,5	50,5	64	50,5	64	91	64	119	-
SMS 3017	d1	22,6	35,6	22,6	48,5	35,6	48,5	72,9	48,5	97,6	-
	d2	50,5	50,5	50,5	64	50,5	64	106	64	119	-
	d1	26	38	26	50	38	50	81	50	100	-

3.4.6 Flange DIN e ANSI



Tutte le dimensioni in mm

	TL1/0039	TL1/0100	TL1/0139	TL2/0074	TL2/0234	TL2/0301	TL3/0234	TL3/0677	TL3/0953	TL4/0535	TL4/2316	TL4/3497
aa	20	22,6	37,6	22,6	37,6	48,5	37,6	48,5	72	48,5	97,6	150
ab	68	68	88	68	88	102	88	102	138	102	158	212
	68	68	88	68	88	102	88	102	138	102	158	212
	50,8	50,8	73	50,8	73	92,1	73	92,1	127	92,1	157,2	215,9
	50,8	50,8	73	50,8	73	92,1	73	92,1	127	92,1	157,2	215,9
ac	85	85	110	85	110	125	110	125	160	125	180	240
	85	85	110	85	110	125	110	125	160	125	180	240
	79,4	79,4	98,4	79,4	98,4	120,7	98,4	120,7	152,4	120,7	190,5	241,3
	88,9	88,9	114,3	88,9	114,3	141,3	114,3	141,3	182,7	141,3	201,6	261,9
ad	115	115	150	115	150	165	150	165	200	165	220	285
	115	115	150	115	150	165	150	165	200	165	220	285
	108	108	127	108	127	152,4	108	152,4	190,5	152,4	201,6	261,9
	124	124	165	124	165	181,1	124	181,1	228,6	181,1	238,8	309,1
nxØak	4xØ14	4xØ14	4xØ18	4xØ14	4xØ18	4xØ18	4xØ18	4xØ18	8xØ18	4xØ18	8xØ18	8xØ22
	4xØ14	4xØ14	4xØ18	4xØ14	4xØ18	4xØ18	4xØ18	4xØ18	8xØ18	4xØ18	8xØ18	8xØ22
	4xØ15,9	4xØ15,9	4xØ15,9	4xØ15,9	4xØ15,9	4xØ19,1	4xØ15,9	4xØ19,1	4xØ19,1	4xØ19,1	8xØ19,1	8xØ22,2
	4xØ20	8xØ20	4xØ20	8xØ20	8xØ22,2							
am	16	16	16	16	16	18	16	18	20	20	20	22
	16	16	16	16	16	18	16	18	20	20	20	22
	18	18	18	18	18	19,1	18	19,1	20,6	20,6	20,6	22,4
	18	18	18	18	18	19,1	18	19,1	20,6	20,6	20,6	22,4
	14,3	14,3	17,5	14,3	17,5	19,1	14,3	19,1	23,8	19,1	23,8	25,4
	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	19,1	17,5	19,1	23,8	19,1	23,8	25,4
	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	19,1	17,5	19,1	23,8	19,1	23,8	25,4

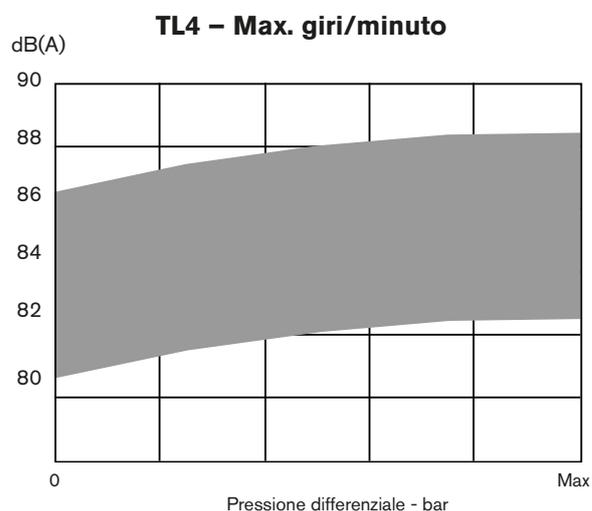
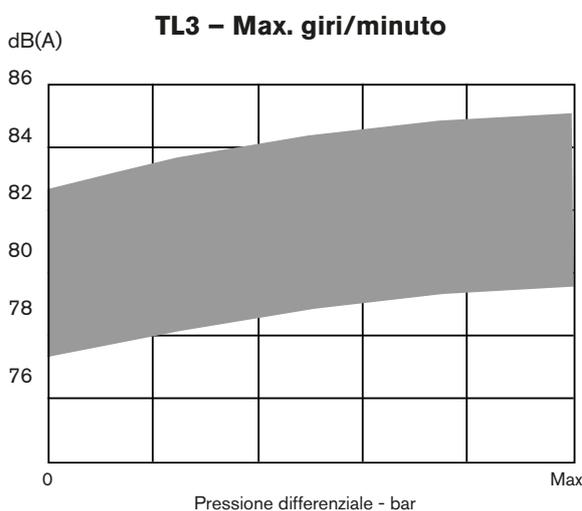
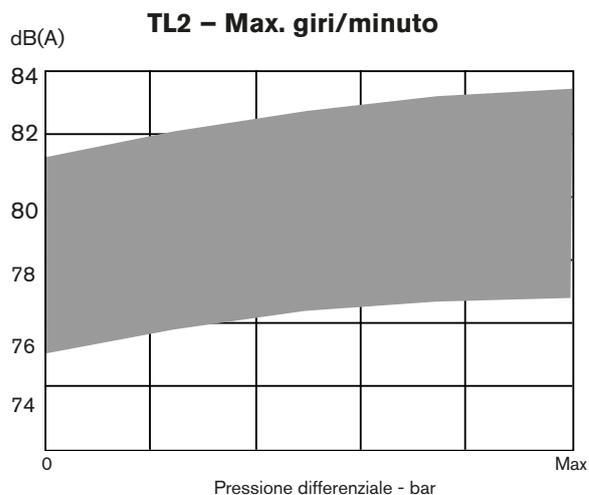
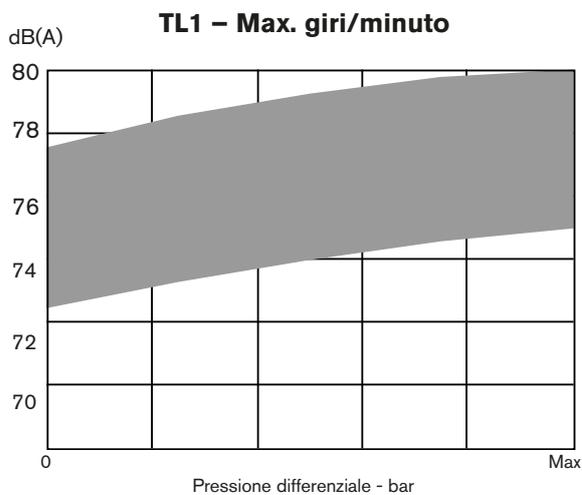
3.5 Pesì

3.5.1 Pesì pompa standard

Modello	Pompa standard peso	Montaggio verticale peso
TL1/0039	17	17
TL1/0100	17	17
TL1/0139	18	18
TL2/0074	27	27,5
TL2/0234	27	27,5
TL2/0301	28	28,5
TL3/0234	69	71,5
TL3/0677	70	72,5
TL3/0953	72	74,5
TL4/0535	188	197
TL4/2316	188	197
TL4/3497	188	197

Tutti i pesi sono in daN, le masse in kg

3.6 Livello delle emissioni sonore



3.7 Particelle solide

Modello	Diametro interno nominale della connessione (mm)	Dimensioni max. teoriche delle particelle (mm)	Dimensioni max. consigliate delle particelle (mm)
TL1/0039	20	9,8	3
TL1/0100	26	20,6	7
TL1/0139	38	20,6	7
TL2/0074	26	12,2	4
TL2/0234	38	25,6	9
TL2/0301	50	25,6	9
TL3/0234	38	18,4	6
TL3/0677	50	38,5	13
TL3/0953	81	38,5	13
TL4/0535	50	21,8	7
TL4/2316	100	45,6	15
TL4/3497	150	45,6	15

4.0 Istruzioni di smontaggio e montaggio

4.1 Strumenti da utilizzare

Tipo	Dimensioni o serie	TL 1	TL 2	TL 3	TL 4
Chiave	8 mm		x		
Chiave	10 mm	x	x	x	x
Chiave	17 mm	x			
Chiave	19 mm		x		
Chiave	20 mm	x	x	x	x
Chiave	24 mm	x	x	x	x
Chiave	30 mm				x
Chiave esagonale (brugola)	3 mm	x			
Chiave esagonale (brugola)	4 mm	x	x	x	x
Chiave esagonale (brugola)	5 mm	x	x	x	
Chiave esagonale (brugola)	6 mm	x		x	x
Chiave esagonale (brugola)	7 mm	x	x	x	x
Chiave esagonale - ad esagono incassato	4 mm	x			
Chiave esagonale - ad esagono incassato	5 mm	x	x	x	
Chiave esagonale - ad esagono incassato	6 mm	x		x	x
Chiave esagonale - ad esagono incassato	8 mm		x		
Chiave esagonale - ad esagono incassato	10 mm	x	x	x	x
Chiave esagonale - ad esagono incassato	17 mm	x			
Chiave esagonale - ad esagono incassato	19 mm		x		
Chiave esagonale - ad esagono incassato	20 mm	x	x	x	x
Chiave esagonale - ad esagono incassato	24 mm	x	x	x	x
Chiave esagonale - ad esagono incassato	30 mm				x
Chiave dinamometrica	Regolabile fino a min 40 NM	x			
Chiave dinamometrica	Regolabile fino a min 70 NM		x		
Chiave dinamometrica	Regolabile fino a min 170 NM			x	
Chiave dinamometrica	Regolabile fino a min 350 NM				x
Micrometro di profondità	0 – 25 mm	x	x	x	x
Spessimetro	–	x	x	x	x
Attrezzo smontaggio dei rotori	Fornito con la pompa	x	x	x	x
Chiave	HN5	x			
Chiave	HN6		x		
Chiave	HN9			x	
Chiave	HN15				x
Mazzuolo in materiale morbido	–	x	x	x	x
Martello in acciaio		x	x	x	x
Pinze per circlip	–	x	x	x	
Cacciavite	–	x	x	x	x
Estrattore di cuscinetti a sfera	–	x	x	x	x

Vedere il capitolo 5.0 per gli attrezzi speciali.

4.2 Istruzioni generali



Le operazioni di montaggio e smontaggio devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato che indossa indumenti protettivi adeguati. Accertarsi che il personale sia stato correttamente addestrato ed istruito.

Un montaggio e uno smontaggio eseguiti in modo errato possono causare malfunzionamenti della pompa. SPX non può essere ritenuto responsabile degli eventuali incidenti e danni derivanti dalla mancata osservanza delle istruzioni.

Lavorare sempre in un ambiente pulito. Conservare le parti più delicate, come le guarnizioni e i cuscinetti, il più a lungo possibile nella confezione originale.

Utilizzare una superficie di lavoro in acciaio inossidabile.

Per la manutenzione e la riparazione utilizzare esclusivamente strumenti adeguati in buone condizioni.

Controllare che le parti non siano state danneggiate durante il trasporto.



Non agire mai sulla pompa in funzione. Se la pompa è smontata, evitare ogni contatto con i rotori quando si ruota manualmente l'albero.



Non dimenticare che la pompa può essere avviata anche quando è stato rimosso il coperchio anteriore, ad esempio per la pulizia. Non azionare la pompa senza il coperchio anteriore.

Dopo aver smontato la pompa, pulire con cura le parti e verificare la presenza di eventuali danni, in particolare sulle superfici di montaggio, e sostituire le parti danneggiate.

Tutte le parti fissate insieme al momento dello smontaggio devono rimanere insieme quando vengono reinstallate, in particolare i rotori, le scanalature e gli spessori.

4.3 Guarnizioni circolari e guarnizioni a labbro

Quando si utilizzano guarnizioni circolari o labbro, fare attenzione a non danneggiarle al contatto con gli spigoli vivi delle scanalature, delle filettature e così via. Controllare che le guarnizioni circolari non subiscano torsioni nella scanalatura al momento dell'installazione.

Tutte le guarnizioni circolari e a labbro devono essere leggermente lubrificate con un lubrificante adatto prima del fissaggio, ad esempio acqua e sapone.

Per le guarnizioni circolari in PTFE, è consigliabile riscaldarle in acqua calda prima di installarle. Una guarnizione circolare riscaldata diventa più morbida e di conseguenza più facile da installare.

4.4 Arresto

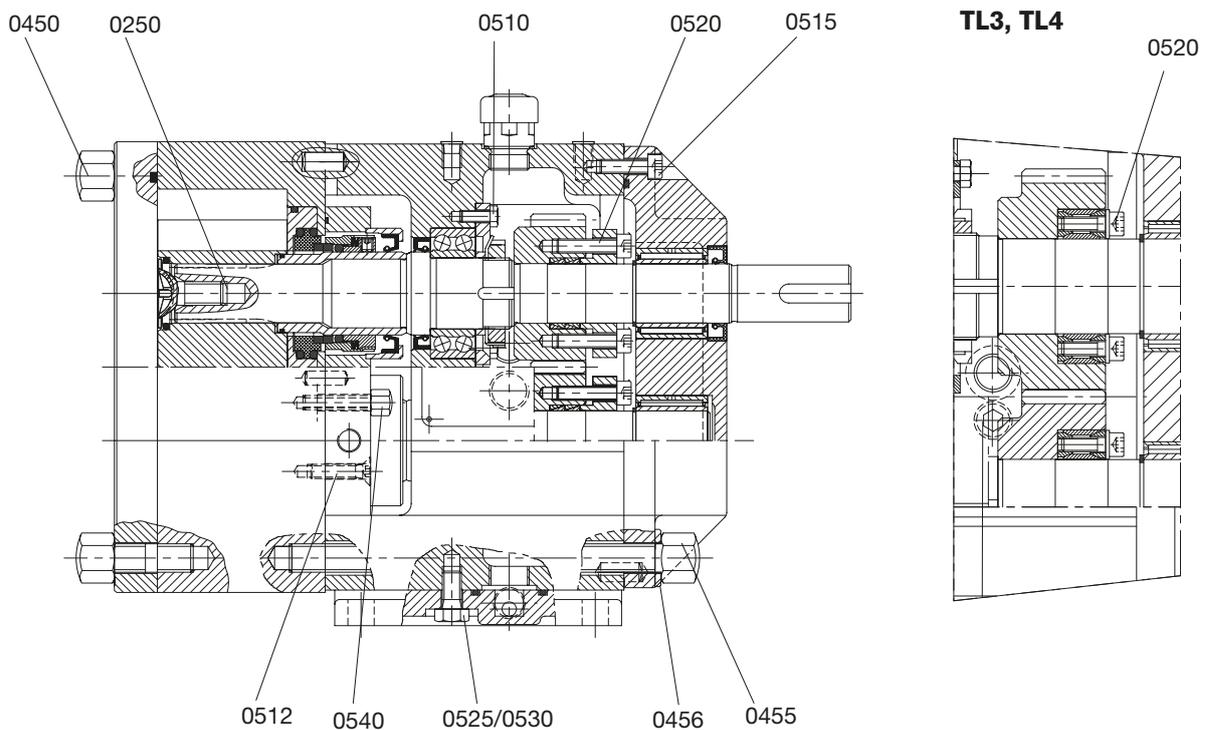
Prima di avviare le operazioni di manutenzione o di ispezione, arrestare la pompa attenendosi alle istruzioni riportate di seguito.

1. Arrestare il funzionamento della pompa. Per impedire l'avviamento del motore quando si lavora sulla pompa, procedere nel modo seguente:
 - a) Disattivare l'alimentazione elettrica della pompa agendo sul quadro elettrico.
 - b) Posizionare l'interruttore della pompa in posizione disattivata.
 - c) Bloccare l'interruttore in posizione disattivata. Se non è possibile rimuovere i fusibili e apporre sul quadro elettrico il cartello "fuori servizio".
 - d) Se necessario, attendere che la pompa si sia completamente arrestata, quindi rimuovere la protezione dell'accoppiamento meccanico.
2. Se le caratteristiche del liquido da pompare lo consentono, lasciare raffreddare la pompa a temperatura ambiente.
3. Isolare e depressurizzare i servizi accessori dei dispositivi di tenuta con circolazione di liquido.
4. Chiudere la valvola di aspirazione e quella di scarico.
5. Svuotare la scatola dei rotori della pompa e il sistema di tubazioni.
6. Pulire l'esterno della pompa prima di procedere allo smontaggio.

4.5 Tabella coppie di serraggio per viti e bulloni

Pos.	Descrizione	TL1		TL2	
		Dimensione	Seraggio	Dimensione	Seraggio
0250	Fermo	M10 (X-3CrNiMoN27.5.2)	36	M10 (X-3CrNiMoN27.5.2)	36
0450	Dado cieco	M10-M-DIN917 (A4)	41	M12-M-DIN917 (A4)	71
0455	Dado cieco	M10-M-DIN917 (A4)	41	M12-M-DIN917 (A4)	71
0510	Vite	M 5X 12-M-(8.8)	4,9	M 5X 12-M-(8.8)	4,9
0512	Vite	M 6X 20-DIN7991-(A4)	8,5	M 6X 25-DIN7991-(A4)	8,5
0515	Vite	M 6X 16-M-(A4)	8,5	M 6X 20-M-(A4)	8,5
0520	Vite	M 5X 20-M-DIN912 (12.9)	8,5	M 6X 25-M- (12.9)	14
0525	Vite	M 8X 16-M-(8.8)	20,6	M 8X 16-M-(8.8)	20,6
0525	Vite	M 8X 30-M-(8.8)	20,6	M 8X 30-M-(8.8)	20,6
0540	Dado cieco	M 6-M-DIN917 (A4)	8,5	M 6-M-DIN917 (A4)	8,5

Pos.	Descrizione	TL3		TL4	
		Dimensione	Seraggio	Dimensione	Seraggio
0250	Fermo	M16 (X-3CrNiMoN27.5.2)	147	M16 (X-3CrNiMoN27.5.2)	147
0450	Dado cieco	M16-M-DIN917 (A4)	172	M20-M-DIN917 (A4)	347
0455	Dado cieco	M16-M-DIN917 (A4)	172	M20-M-DIN917 (A4)	347
0510	Vite	M 6X 16-M-(8.8)	8,5	M 8X 20-M-(8.8)	20,6
0512	Vite	M 8X 30-M-(A4)	20,6	M 8X 30-M-(A4)	20,6
0515	Vite	M 8X 25-M-(A4)	20,6	M 8X 30-M-(A4)	20,6
0520	Vite	M 6X 18-M-DIN912 (12.9)	14	M 8X 22-M-DIN912 (12.9)	21
0525	Vite	M 8X 16-M-(8.8)	20,6	M 12X 20-M-(8.8)	71
0525	Vite	M 8X 30-M-(8.8)	20,6	M 12X 40-M-(8.8)	71
0530	Vite	-	-	M 16X 25-M-(8.8)	172
0530	Vite	-	-	M 16X 35-M-(8.8)	172
0540	Dado cieco	M 6-M-DIN917 (A4)	8,5	M 6-M-DIN917 (A4)	8,5

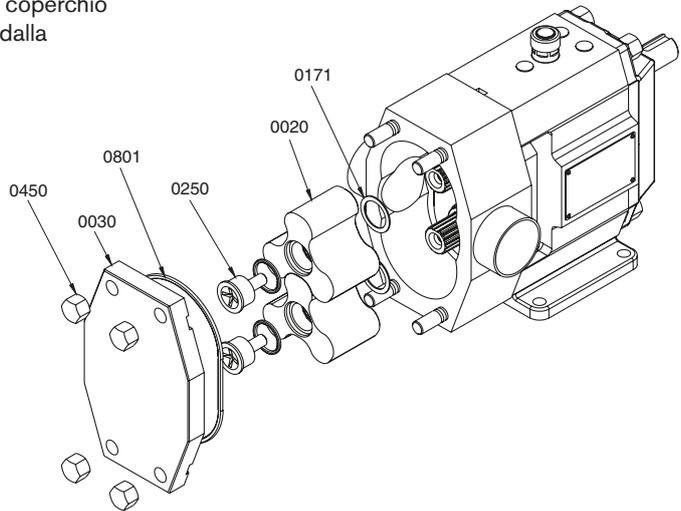


4.6 Smontaggio

Fare riferimento alle sezioni 4.2 Istruzioni generali, 4.3 Guarnizioni circolari e guarnizioni a labbro, 4.4 Arresto e 4.5 Coppie di serraggio

4.6.1 Rimozione del coperchio e dei rotori

Non dimenticare che quando si rimuove il coperchio anteriore il liquido può ancora fuoriuscire dalla scatola dei rotori.



1. Rimuovere i dadi ciechi (0450).
2. Lungo la circonferenza sono presenti delle scanalature per favorire la rimozione del coperchio (0030) con l'aiuto, ad esempio, di un cacciavite. Controllare la guarnizione circolare (0801).
3. Bloccare la rotazione dei rotori (0020) interponendo un blocco di materiale soffice tra gli stessi.
4. Ruotare il fermo (0250) in senso antiorario tramite l'attrezzo di smontaggio rotori.
5. Rimuovere il rotore (0020).



Attrezzo smontaggio dei rotori

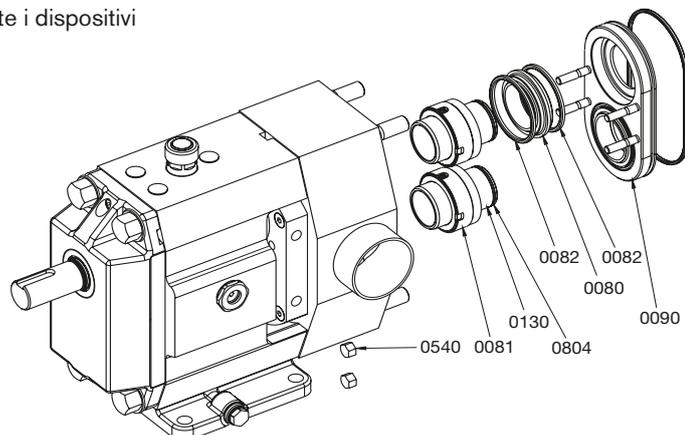
Nota: se sono installate guarnizioni a labbro, i manicotti dell'albero possono essere estratti insieme ai rotori. Prestare attenzione a non fare cadere i manicotti.

6. Verificare che gli spessori (0171) rimangano in posizione.
7. Rimuovere il secondo rotore con la medesima procedura.

4.6.2 Smontaggio dei dispositivi di tenuta

Solo se è stata completata la sezione 4.6.1.

È possibile rimuovere la scatola rotori senza dovere rimuovere precedentemente i dispositivi di tenuta



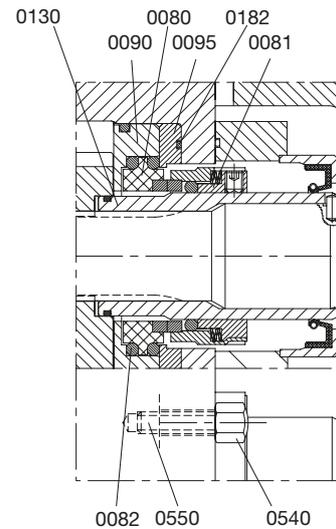
4.6.2.1 Dispositivo di tenuta meccanica singola

1. Svitare i dadi ciechi (0540) dalle viti prigioniere (0550).
2. Rimuovere il coperchio tenute (0090) spingendo le estremità delle viti prigioniere (0550).
3. Rimuovere la parte stazionaria (0080) e le guarnizioni circolari (0082) di entrambi i dispositivi tenuta meccanica dal coperchio tenute.

Pompe senza piastra di posizionamento (0095), continuare al punto 5.

Pompe con piastra di posizionamento (0095) - TL2/0074 + TL3/0234

4. Rimuovere la piastra di posizionamento (0095) e la guarnizione circolare (0182) dalla scatola dei rotori
5. Rimuovere i manicotti dell'albero (0130) e la parte rotante del dispositivo di tenuta meccanica.
6. Rimuovere la parte rotante della guarnizione (0081) da ciascun manicotto dell'albero.



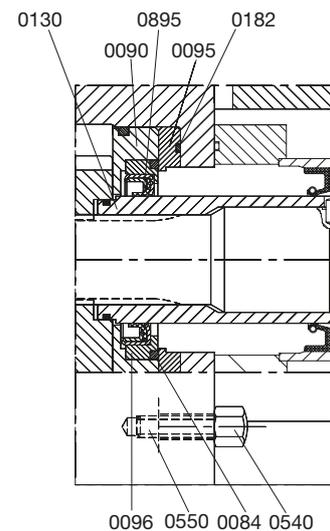
4.6.2.2 Dispositivo di tenuta con guarnizioni a labbro

1. Svitare i dadi ciechi (0540) dalle viti prigioniere (0550).
2. Rimuovere il coperchio tenute (0090) spingendo le estremità delle viti prigioniere.
3. Rimuovere i manicotti dell'albero (0130).
4. Rimuovere la guarnizione a labbro (0895), l'anello di supporto (0096) e la guarnizione circolare (0084) dal coperchio tenute.

Per pompe TL3 le posizioni (0096) e (0084) non sono applicabili.

Pompe con piastra di posizionamento (0095) - TL2/0074 + TL3/0234

5. Rimuovere la piastra di posizionamento (0095) e la guarnizione circolare (0182) dalla scatola dei rotori.

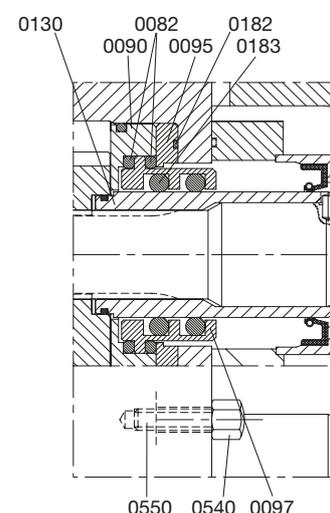


4.6.2.3 Dispositivo di tenuta con guarnizioni circolari

1. Svitare i dadi ciechi (0540) dalle viti prigioniere (0550).
2. Rimuovere il coperchio tenute (0090) spingendo le estremità delle viti prigioniere.
3. Rimuovere i manicotti dell'albero (0130).
4. Rimuovere l'anello di supporto con le guarnizioni circolari (0097, 0183) e le guarnizioni circolari (0082) dal coperchio tenute.

Pompe con piastra di posizionamento (0095) - TL2/0074 + TL3/0234

5. Rimuovere la piastra di posizionamento (0095) e la guarnizione circolare (0182) dalla scatola dei rotori.



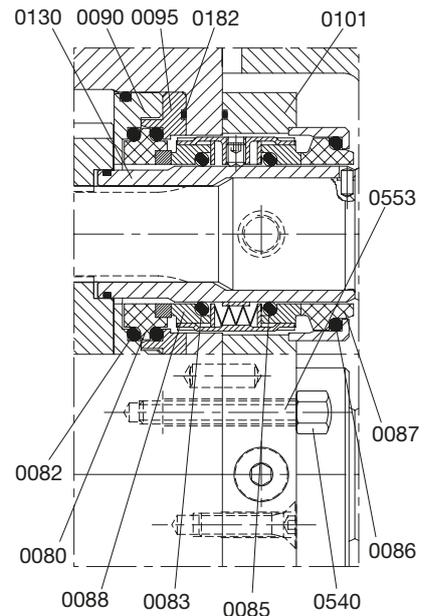
4.6.2.4 Dispositivo di tenuta meccanica doppia

1. Svitare i dadi ciechi (0540) dalle viti prigioniere (0553).
2. Rimuovere il coperchio tenute (0090) spingendo le estremità delle viti prigioniere.
3. Rimuovere la prima parte stazionaria lato prodotto (0080) e le guarnizioni circolari (0082) di entrambi i dispositivi di tenuta meccanica dal coperchio tenute.

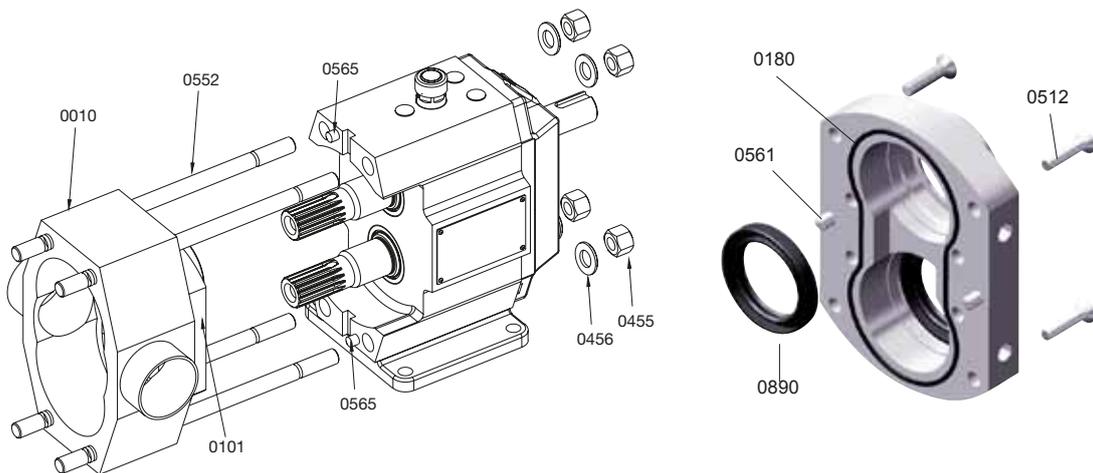
Pompe senza piastra di posizionamento (0095), continuare al punto 5.

Pompe con piastra di posizionamento (0095) - TL2/0074 + TL3/0234

4. Rimuovere la piastra di posizionamento (0095) e la guarnizione circolare (0182) dalla scatola dei rotori.
5. Rimuovere i manicotti dell'albero (0130) e la parte rotante del dispositivo di tenuta meccanica (0088).
6. **TL2/0074, TL2/0234, TL2/0301, TL3/0234, TL3/0677, TL3/0953, TL4/0535, TL4/2316, TL4/3497**
Prestare attenzione a non perdere le molle delle parti rotanti
7. Rimuovere la parte stazionaria lato atmosfera (0087) dei dispositivi di tenuta meccanica con le guarnizioni circolari (0086) dal coperchio di flussaggio (0101).
8. Rimuovere entrambe le facce di tenuta (0088) con le guarnizioni circolari (0083 e 0085).
9. Rimuovere la parte rotante dei dispositivi di tenuta dai manicotti dell'albero.



4.6.3 Smontaggio della scatola dei rotori e del coperchio di flussaggio



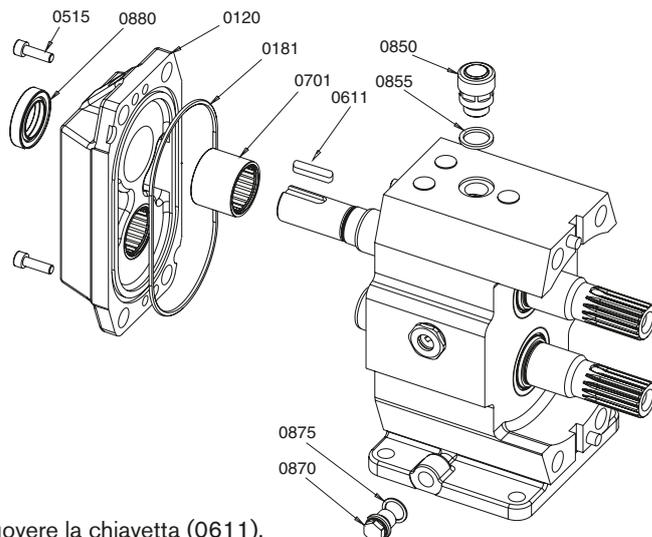
1. Svitare i dadi ciechi (0455) sulla parte posteriore della pompa. Rimuovere gli spessori (0456).
2. Rimuovere la scatola dei rotori (0010) dando leggeri colpi con un martello di plastica sulle viti prigioniere (0552).

Nota: se è installato un coperchio di flussaggio (0101), è necessario smontarlo dalla scatola dei rotori rimuovendo gli appositi bulloni (0512) dopo aver precedentemente smontato la scatola stessa. Il coperchio di flussaggio è posizionato mediante appositi perni (0561).

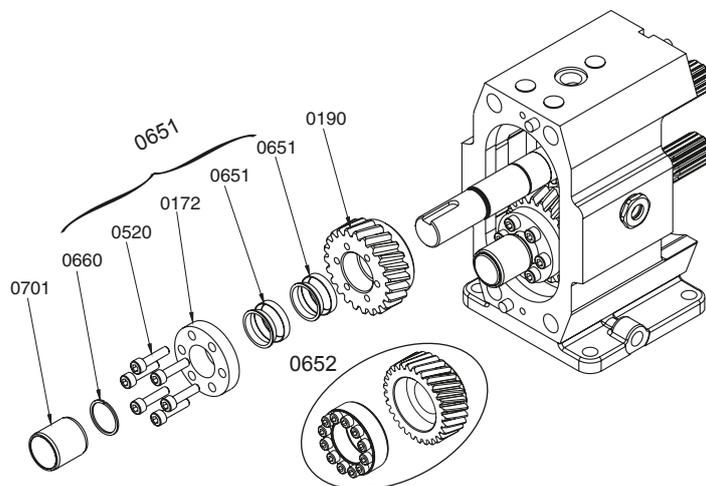
Per la manutenzione del coperchio di flussaggio, rimuovere le tenute a labbro 0890 e la guarnizione circolare 0180.

4.6.4 Smontaggio della scatola della trasmissione

Solo se sono state completate le sezioni 4.6.1 - 4.6.3.



1. Rimuovere la chiavetta (0611).
2. Rimuovere il tappo di scarico olio (0870), con la rondella (0875), aprire la valvola di spurgo dell'aria (0850), quindi scaricare l'olio in un contenitore appropriato.
3. Allentare le viti (0515).
4. Rimuovere il coperchio della scatola della trasmissione (0120). Lungo la circonferenza sono presenti delle scanalature per favorire la rimozione del coperchio con l'aiuto, ad esempio, di un cacciavite. Prestare attenzione ai cuscinetti (0701), alla guarnizione a labbro (0880) e alla guarnizione circolare (0181).



TL1, TL2

5. Svitare le viti (0520) in ordine incrociato per disinnestare l'elemento di bloccaggio (0651) dall'ingranaggio.

TL3, TL4

5. Svitare le viti del dispositivo di bloccaggio (0652) in ordine incrociato per disinnestarlo dall'ingranaggio. Il dispositivo si disinnesta automaticamente.

TL1, TL2, TL3

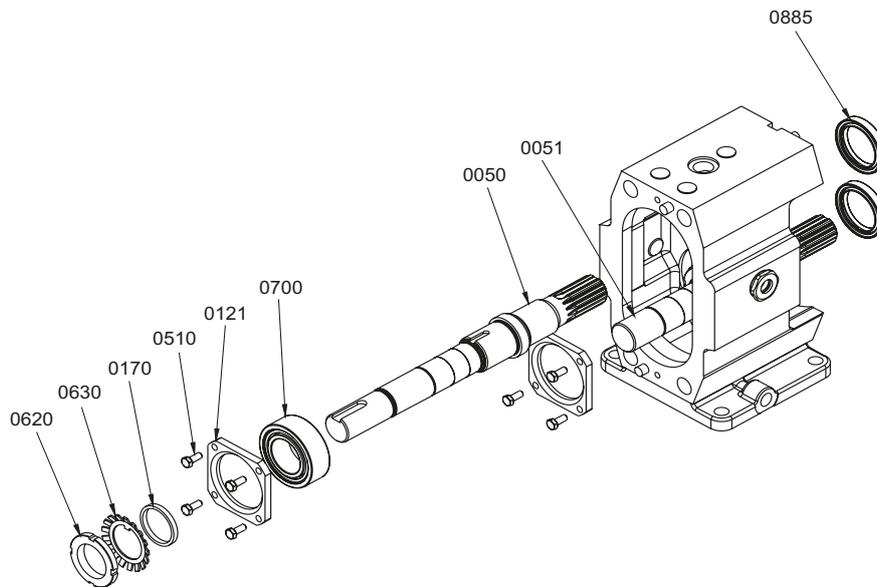
6. Rimuovere gli anelli di sicurezza (0660) dall'albero. Rimuovere l'anello interno del cuscinetto (0701) dall'albero attraverso un'apposito attrezzo.

TL4

6. Rimuovere il cuscinetto cilindrico dall'albero.

Comune per TL1, TL2, TL3, TL4

7. Rimuovere l'ingranaggio con il dispositivo di bloccaggio (0651) dall'albero. (Per TL3, TL4 il dispositivo di bloccaggio 0652). Se necessario, utilizzare un martello di plastica per bloccare il dispositivo di bloccaggio.
8. Eseguire queste operazioni per entrambi gli alberi.
9. Rimuovere le viti (0510) e i copricuscinetti (0121).
10. Estrarre gli alberi dando leggeri colpi con un martello di plastica sul lato rotore dell'albero.
11. Rimuovere le guarnizioni a labbro (0885) dalla scatola della trasmissione.



TL1, TL2

12. Sbloccare la rondella di bloccaggio (0630) raddrizzando il dente piegato.
13. Sbloccare il dado (0620).
14. Rimuovere la rondella di bloccaggio e il manicotto distanziatore (0170) dall'albero. Il cuscinetto (0700) può ora essere rimosso dall'albero.

TL3

12. Sbloccare la rondella di bloccaggio (0630) raddrizzando il dente piegato.
13. Sbloccare il dado (0620).
14. Rimuovere la rondella di bloccaggio dall'albero. Il cuscinetto (0700) può ora essere rimosso dall'albero.

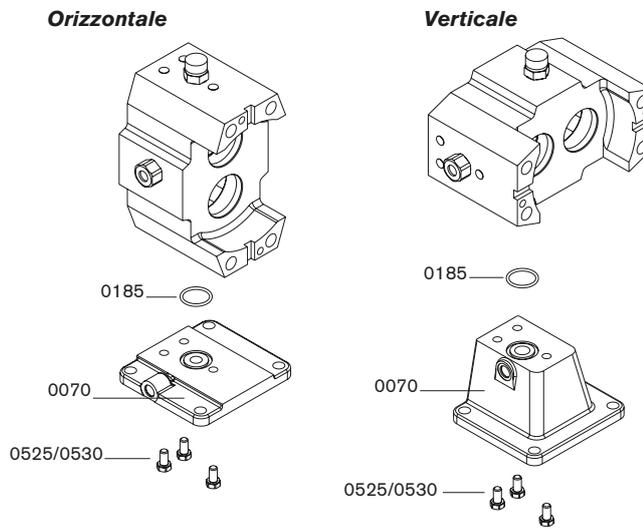
TL4

12. Svitare le viti del dado di serraggio (0620).
13. Sbloccare il dado (0620). Il cuscinetto (0700) può ora essere rimosso dall'albero.

Nota: se è necessario sostituire il cuscinetto (0700), occorre sostituire anche il cuscinetto a rullini (0701). In questo caso, rimuovere i cuscinetti a rullini dal coperchio della scatola della trasmissione utilizzando l'apposito attrezzo (estrattore del cuscinetto a rullini).

4.6.5 Smontaggio del piedi

1. Rimuovere i bulloni (0525) e/o (0530) i piedi (0070). Prestare attenzione alla guarnizione circolare (0185).

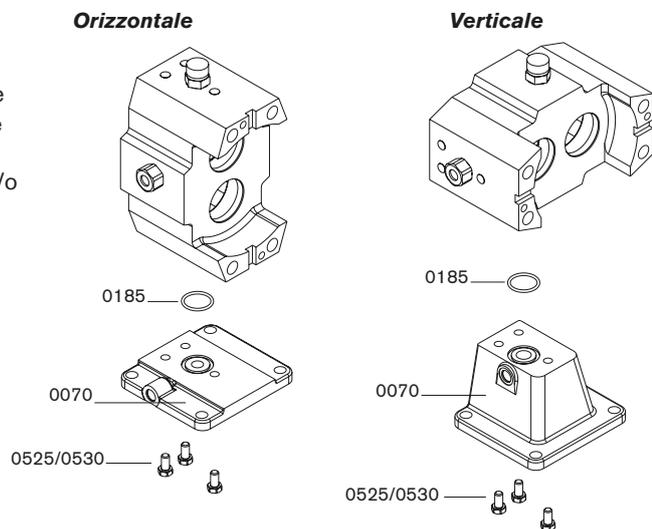


4.7 Montaggio

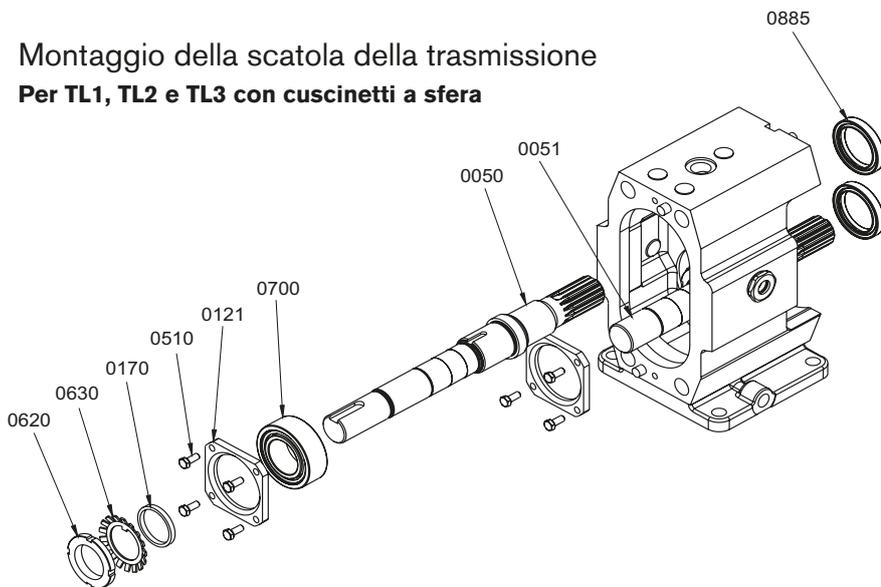
Fare riferimento alla sezioni 4.2 Istruzioni generali, 4.3 Guarnizioni circolari e guarnizioni a labbro e 4.5 Coppia di serraggio.

4.7.1 Montaggio dei piedi

1. Posizionare la guarnizione circolare (0185) nel piedi. Collocare il piede sulla scatola della trasmissione e fissarlo mediante bulloni (0525) e /o (0530).
2. Bloccare le viti con Loctite 243.



4.7.2 Montaggio della scatola della trasmissione Per TL1, TL2 e TL3 con cuscinetti a sfera

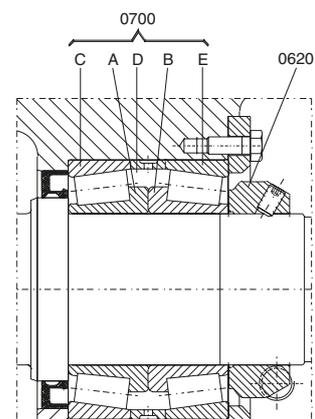


1. Posizionare le guarnizioni a labbro (0885) all'interno della scatola della trasmissione.
2. Riscaldare i cuscinetti (0700) ad una temperatura di 100°C. Montare il cuscinetto sull'albero condotto (0051) assicurandosi che esso sia a contatto con lo spallamento dell'albero.
3. TL1, TL2. Posizionare il manicotto distanziatore (0170) sull'albero condotto (0051).
4. Bloccare il cuscinetto con la rondella di bloccaggio (0630) e il dado (0620). Utilizzare Loctite 243 per fissare il dado (0620) sull'albero. Bloccarlo piegando un dente della rondella di bloccaggio.
5. Montare il cuscinetto sull'albero conduttore (0050) con la medesima procedura.
6. Inserire entrambi gli alberi con i cuscinetti nella scatola della trasmissione dando leggeri colpi sull'anello del cuscinetto esterno (prestare attenzione alla posizione dell'albero conduttore). Assicurarsi di non danneggiare le guarnizioni (0885).

Continuare al punto 7.

Per TL4 con cuscinetti a rulli conici

1. Posizionare le guarnizioni a labbro (0885) all'interno della scatola della trasmissione.
2. Riscaldare gli anelli interni con i rulli (A o B) ad una temperatura di 100°C. Montare gli anelli interni sull'albero condotto (0051) assicurandosi che essi siano a contatto con lo spallamento dell'albero.
3. Bloccare gli anelli interni con il dado (0620). Bloccare il dado serrando le apposite viti con una coppia pari a 18 Nm.
4. Montare gli anelli interni sull'albero conduttore (0050) con la medesima procedura.
5. Rimuovere i primi due anelli esterni (C) dall'albero condotto e dall'albero conduttore nella scatola della trasmissione insieme ai due anelli intermedi (D). Inserire entrambi gli alberi nella scatola della trasmissione e posizionare gli ultimi due anelli esterni (E) nella posizione corretta.



Nota: verificare che gli anelli esterni e gli anelli intermedi siano sempre montati con il cuscinetto originale.

6. Assicurarsi di non danneggiare le guarnizioni (0885).

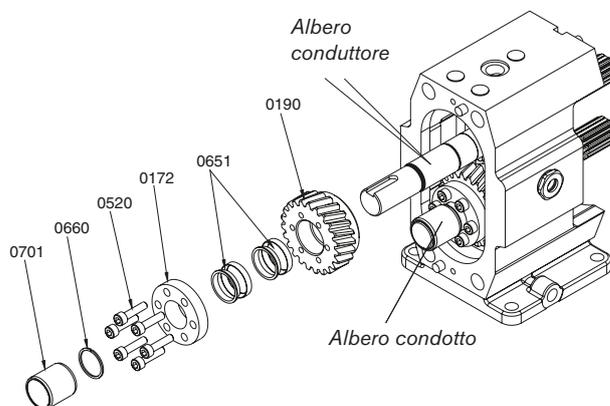
Continuare al punto 7.

Comune per TL1, TL2, TL3 e TL4

7. Posizionare i copricuscinetti (0121) e fissarli mediante le viti (0510).
8. Bloccare le viti con Loctite 243.

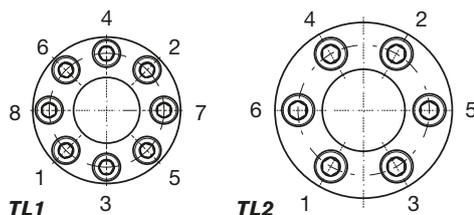
TL1 e TL2

9. Posizionare l'ingranaggio (0190), con gli elementi di bloccaggio (0651) e la flangia (0172) sull'albero condotto.
10. Controllare che gli elementi di bloccaggio siano puliti, quindi lubrificarli con olio pulito e montarli. Utilizzare una chiave dinamometrica per serrare le viti (0520) alla coppia di serraggio specificata e nell'ordine indicato.



Coppia di serraggio

Pompa	Descrizione	M [Nm]
TL1	Vite a brugola DIN 912 M5x20 (12.9)	8,5
TL2	Vite a brugola DIN 912 M6x25 (12.9)	14

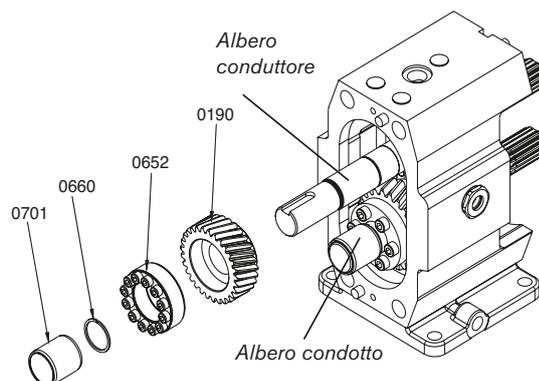


11. Serrare ora le viti (0520) dell'elemento di bloccaggio come descritto per l'albero condotto.
12. Posizionare l'ingranaggio (0190), con gli elementi di bloccaggio (0651) e la flangia di bloccaggio (0172) sull'albero conduttore.
13. Posizionare gli alberi ruotando l'albero conduttore manualmente come illustrato nella figura "Posizione dei rotori". Collocare i manicotti degli alberi e i rotori sugli alberi. Bloccare i rotori con il fermo.
14. Verificare le tolleranze dei rotori dopo aver serrato il giunto di bloccaggio. Vedere sezione 3.1 Tolleranze dei rotori.
15. Posizionare gli anelli di sicurezza (0660) sugli alberi.
16. Riscaldare l'anello interno dei cuscinetti (0701) fino a 100°C e spingerlo questi entrambi gli alberi contro gli anelli di sicurezza.

Continuare al punto 18.

TL3 e TL4

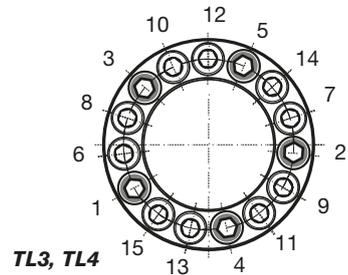
10. Posizionare l'ingranaggio (0190), con il dispositivo di bloccaggio (0652) sull'albero condotto.
11. Utilizzare una chiave dinamometrica per serrare le viti del dispositivo di bloccaggio alla coppia di serraggio specificata e nell'ordine indicato.
12. Posizionare l'ingranaggio (0190), con il dispositivo di bloccaggio (0652) sull'albero condotto.



13. Posizionare gli alberi ruotando l'albero conduttore manualmente come illustrato nella figura "Posizione dei rotori". Collocare i manicotti degli alberi e i rotori sugli alberi. Bloccare i rotori con il ritegno.
14. Serrare ora le viti del dispositivo di bloccaggio seguendo la procedura descritta per l'albero condotto.

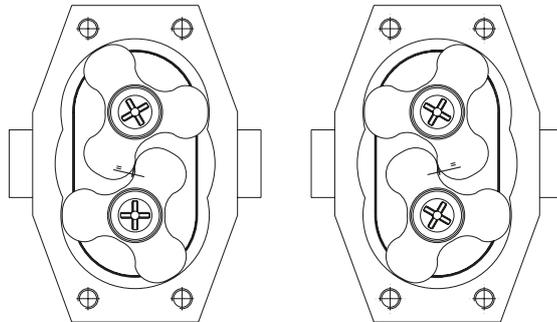
Coppia di serraggio

Pompa	Descrizione	M [Nm]
TL3	Vite a brugola DIN 912 M6x18 (12.9)	14
TL4	Vite a brugola DIN 912 M8x22 (12.9)	21



15. Verificare le tolleranze dei rotori, in tutte le posizioni dei rotori, dopo aver serrato il giunto di bloccaggio. Vedere sezione 3.1 Tolleranze dei rotori.

"Posizione dei rotori"



Solo TL3

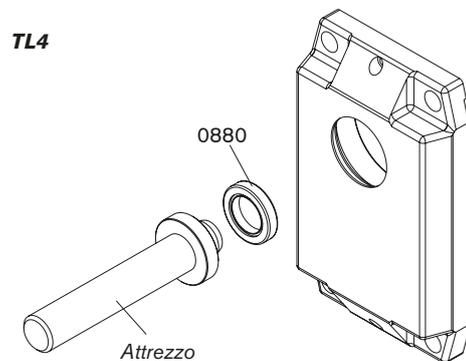
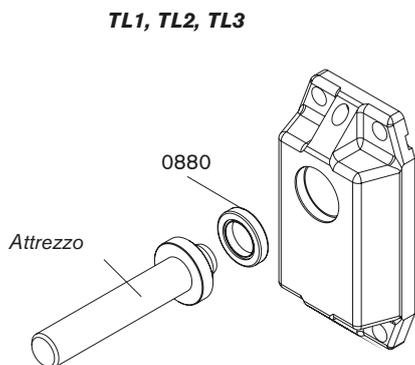
16. Posizionare gli anelli di sicurezza (0660) sugli alberi.

TL3, TL4

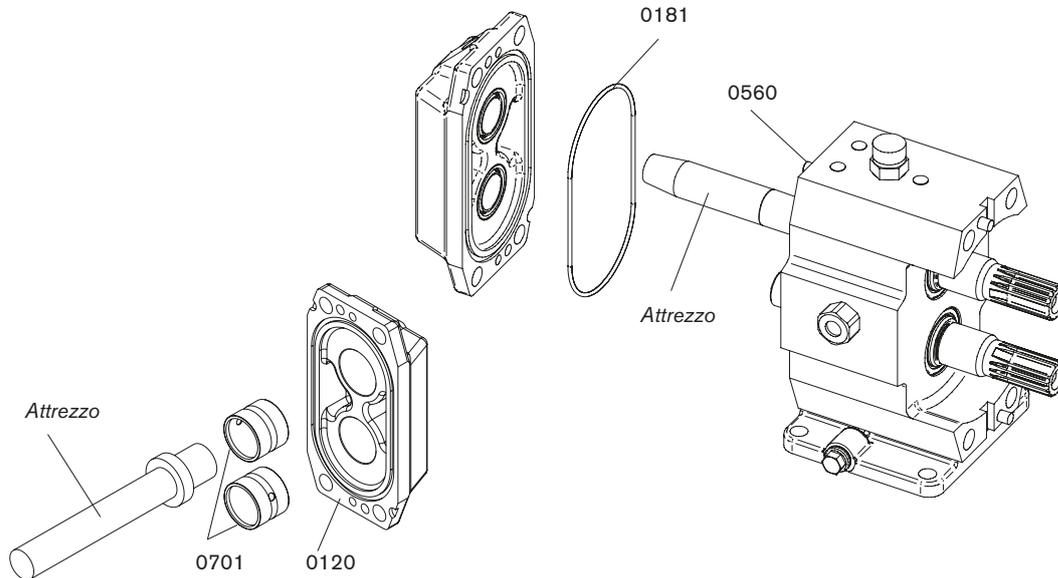
17. Riscaldare l'anello interno dei cuscinetti (0701) fino a 100°C e spingerlo su entrambi gli alberi contro gli anelli di sicurezza.

Continuare al punto 18.

18. Posizionare la tenuta a labbro (0880) nel coperchio della scatola ingranaggi mediante l'apposito attrezzo.



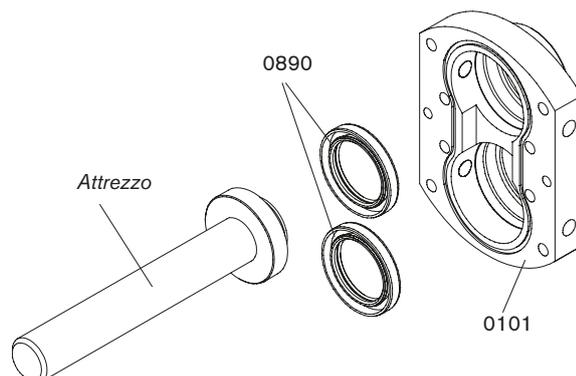
19. Premere l'anello esterno del cuscinetto (0701) all'interno del coperchio della scatola della trasmissione (0120) mediante un apposito attrezzo. La superficie del cuscinetto deve essere allineata alla superficie del coperchio della scatola della trasmissione.
20. Posizionare il coperchio della scatola della trasmissione utilizzando l'apposito attrezzo dando leggeri colpi con un martello di plastica sul coperchio stesso. Verificare che i perni guida (0560) e la guarnizione circolare (0181) siano nella posizione corretta.



21. Verificare il corretto movimento degli ingranaggi (assenza di sovraccarichi) misurando la loro spostamento assiale (max. 0,05 mm).
22. Se gli ingranaggi non ruotano correttamente, smontare il coperchio della scatola della trasmissione e registrare nuovamente le posizioni degli ingranaggi. Se necessario, misurare l'errore di oscillazione assiale degli ingranaggi.
23. Bloccare il coperchio della scatola della trasmissione con gli appositi bulloni (0515).
24. Montare la chiavetta (0611).
25. Avvitare il tappo di scarico olio (0870) e riempire la scatola della trasmissione di olio. Vedere sezione 3.1 Lubrificanti.
26. Montare la valvola di spurgo dell'aria (0850).

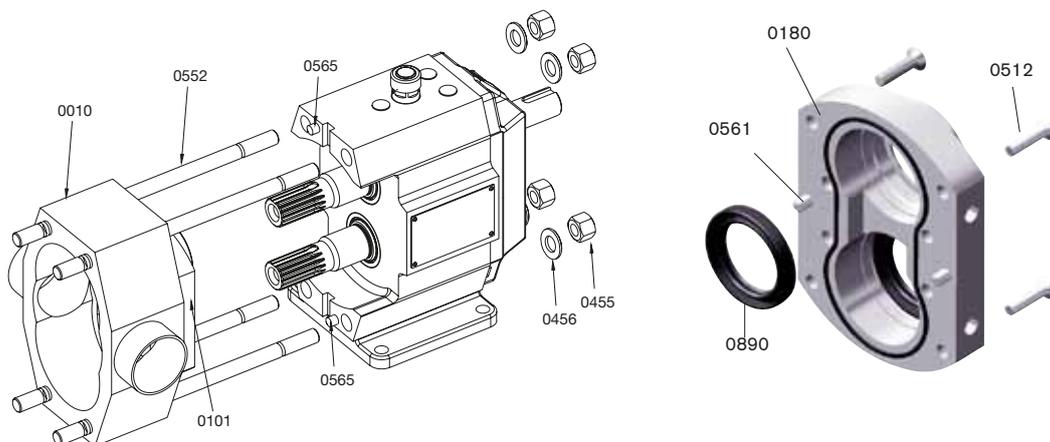
4.7.3 Montaggio del coperchio di flussaggio

1. Installare le tenute a labbro (0890) nel coperchio di flussaggio mediante apposito attrezzo.
2. Installare il coperchio di flussaggio (0101) e la guarnizione circolare (0180) sulla scatola rotori (0010) mediante le viti (0512). Assicurarsi che i perni (0561) siano nella posizione corretta.



Per TL4 con coperchio di flussaggio

Posizionare le guarnizioni a V (0925) sull'albero verificando che siano spinte contro la parte posteriore del coperchio di flussaggio



4.7.4 Montaggio della scatola dei rotori

1. Avvitare le viti prigioniere (0552) sulla scatola dei rotori in caso siano state rimosse.
2. Posizionare la scatola dei rotori in posizione attraverso leggeri colpi con un martello di plastica. Verificare che i perni guida (0565) si trovino nella posizione corretta.
3. Posizionare gli spessori (0456) e serrare i dadi ciechi (0445) sulle viti prigioniere (0552).

Nota! : Assicurarsi di serrare i dadi (0445) alla coppia corretta (Vedere sezione 4.5 tabella coppie di serraggio per viti e dadi)

Per TL4 con coperchio di flussaggio

Verificare le guarnizioni a V (0925) siano spinte correttamente contro la parte posteriore del coperchio di flussaggio.

4.7.5 Montaggio delle guarnizioni

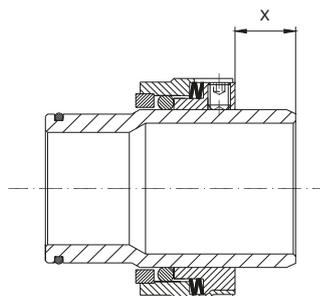
4.7.5.1 Dispositivo di tenuta meccanica singola – dati generali

1. Posizionare la guarnizione circolare (0083) nella parte rotante (0081) del dispositivo di tenuta. Collocare la parte rotante sul manicotto dell'albero alla distanza prevista (vedere la tabella).

TL4

Durante il montaggio della parte rotante del dispositivo di tenuta sul manicotto dell'albero, posizionare il set di viti nei fori radiali del manicotto dell'albero.

Quando sostituite il manicotto dell'albero, eseguite fori radiali \varnothing 5 mm della profondità di 1 mm attraverso i fori filettati delle parti rotanti del dispositivo di tenuta e bloccando tali parti con il set di viti di bloccaggio e Loctite 648.



Tipo di pompa	Burgmann *) x [mm]	Roplan **) x [mm]	Tipo di pompa	Burgman *) x [mm]
TL1/0039	15,9	–	TL3/0234	32
TL1/0100	9,9	–	TL3/0677	20
TL1/0139	9,9	–	TL3/0953	20
TL2/0074	25	29,4	TL4/0535	63,9
TL2/0234	13	17,4	TL4/2316	14,9
TL2/0301	13	17,4	TL4/3497	14,9

*) Guarnizioni: Burgmann

**) Guarnizioni: Roplan

4.7.5.2 Dispositivo di tenuta meccanica singola

1. Vedere il punto 1 della sezione 4.7.5.1.
2. Posizionare il manicotto dell'albero (0130) con la guarnizione circolare (0804) sull'albero. Verificare la posizione della guarnizione a labbro (0890) se è presente il coperchio di flussaggio. Eseguire queste operazioni per ciascun albero.
3. Verificare che i perni (0936) siano in corrispondenza delle cavità dei manicotti dell'albero.

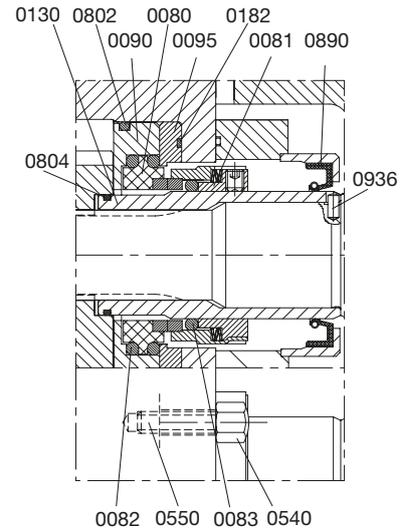
**Per pompe senza piastra di posizionamento
passare il punto 5**

Pompe con piastra di posizionamento (0095)

4. Posizionare la piastra di posizionamento (0095) con la guarnizione circolare (0182) nella scatola dei rotori.

Continuare al punto 5.

5. Posizionare entrambe le parti stazionarie (0080) con le guarnizioni circolari (0082) nel coperchio tenute (0090). Prestare attenzione a non danneggiare le guarnizioni circolari
6. Posizionare il coperchio tenute con la guarnizione circolare (0802) nella scatola dei rotori e fissarlo con dadi ciechi (0540) sulle viti prigioniere (0550).



4.7.5.3 Dispositivo di tenuta con guarnizione a labbro

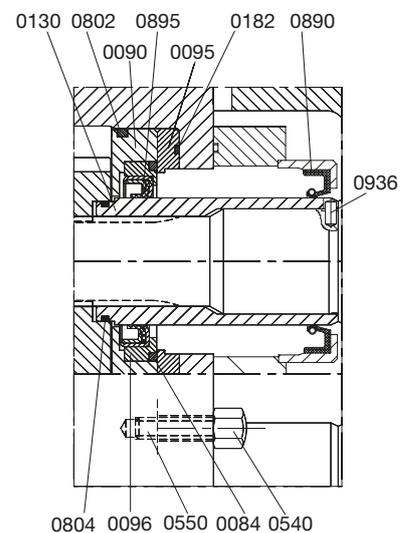
1. Posizionare le guarnizioni a labbro (0895) negli anelli di supporto (0096) utilizzando Loctite 648. In seguito, posizionare entrambi gli anelli di supporto con le guarnizioni circolari (0084) nel coperchio tenute (0090).

Per pompe TL3 le posizioni (0096) e (0084) non sono applicabili.

**Per pompe senza piastra di posizionamento
passare il punto 3**

Pompe con piastra di posizionamento (0095)

2. Posizionare la piastra di posizionamento (0095) con la guarnizione circolare (0182) nella scatola dei rotori.
3. Posizionare il coperchio tenute con la guarnizione circolare (0802) nella scatola dei rotori e fissarlo con dadi ciechi (0540) sulle viti prigioniere (0550).
4. Collocare i manicotti dell'albero (0130) con le guarnizioni circolari (0804) sugli alberi. Verificare la posizione della guarnizione a labbro (0890) se è presente un coperchio di flussaggio.
5. Verificare che i perni (0936) siano in corrispondenza delle cavità dei manicotti dell'albero.



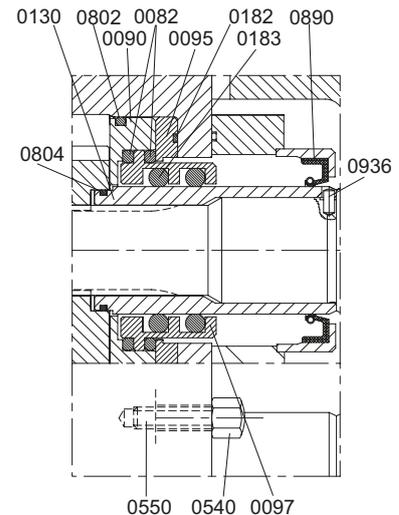
4.7.5.4 Dispositivo di tenuta con guarnizioni circolari

1. Posizionare le guarnizioni circolari (0183) negli anelli di supporto (0097). In seguito, collocare entrambi gli anelli di supporto con le guarnizioni circolari (0082) nel coperchio tenute (0090).

Per pompe senza piastra di posizionamento passare il punto 3

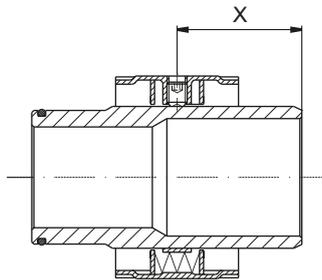
Pompe con piastra di posizionamento (0095)

2. Posizionare la piastra di posizionamento (0095) con la guarnizione circolare (0182) nella scatola dei rotori.
3. Posizionare il coperchio tenute (0802) con la guarnizione circolare (0802) nella scatola dei rotori e fissarlo con dadi ciechi (0540) sulle viti prigioniere (0550)
4. Posizionare i manicotti dell'albero (0130) con le guarnizioni circolari (0804) sull'albero. Verificare la posizione della guarnizione a labbro (0890) se è presente un coperchio di flussaggio.
5. Verificare che i perni (0936) siano in corrispondenza delle cavità dei manicotti dell'albero.



4.7.5.5 Dispositivo di tenuta meccanica doppia

1. Montare le parti rotanti del dispositivo di tenuta sul manicotto dell'albero. Per le distanze previste vedere la figura e la tabella seguenti.



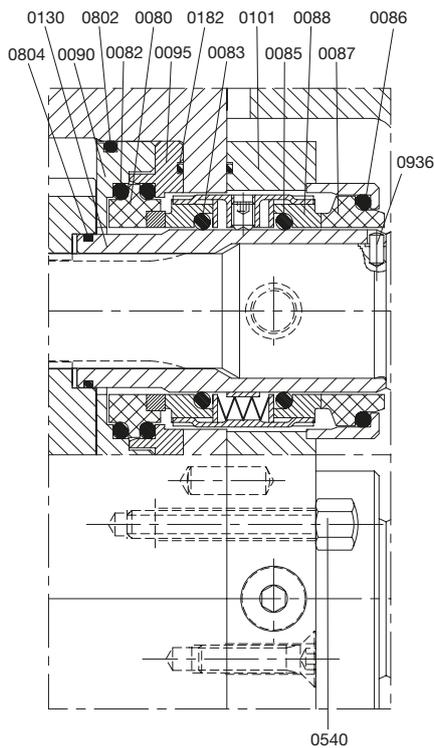
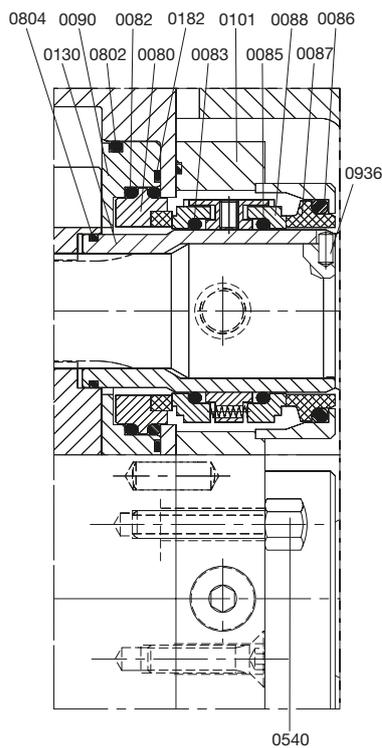
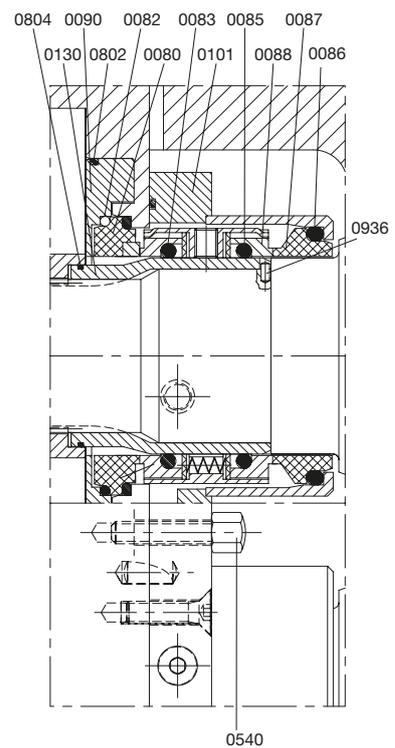
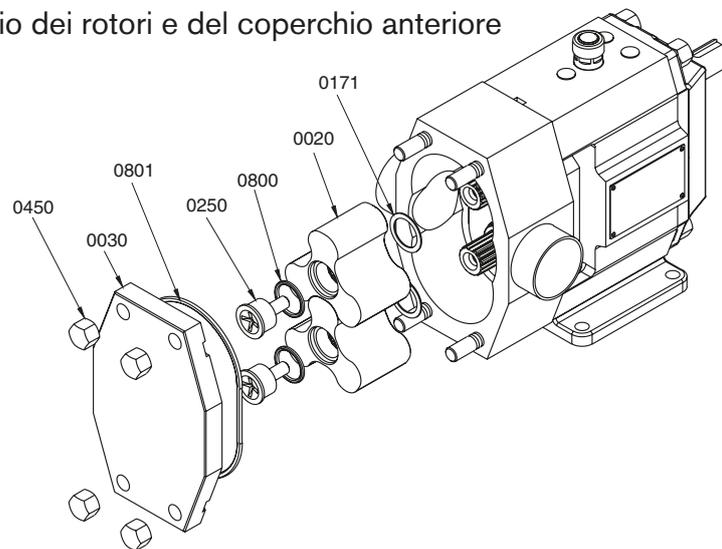
Tipo di pompa	X [mm]	Tipo di pompa	X [mm]
TL2/0074	30,2	TL2/0234	22,6
TL3/0234	36,85	TL2/0301	22,6
TL4/0535	71,9	TL3/0677	28
TL4/2316	22,9	TL3/0953	28
TL4/3497	22,9		

Questi modelli non presentano alcuna piastra di posizionamento (0095)

2. Springere la facce della tenuta (0088) con le guarnizioni circolari (0083 e 0085) da entrambe le parti del manicotto dell'albero (0130) nel manicotto.
3. Posizionare le parti stazionarie del dispositivo di tenuta meccanica doppia (0087) con le guarnizioni circolari (0086) nel coperchio di flussaggio (0101). Verificare che la guarnizione circolare (0086) non fuoriesca sul lato della scatola della trasmissione.
4. Posizionare entrambe le parti stazionarie (0080) con le guarnizioni circolari (0082) nel coperchio tenute (0090). Assicurarsi di non danneggiare le guarnizioni circolari.
5. Posizionare i manicotti degli alberi con le guarnizioni circolari (0804) e la parte rotante della guarnizione sugli alberi.
6. Verificare che i perni (0936) siano in corrispondenza delle cavità dei manicotti dell'albero.
7. **TL2/0074-TL3/0234**
Posizionare l'anello di supporto (0095) con la guarnizione circolare (0182) nella scatola dei rotori.
8. Posizionare il coperchio tenute con la guarnizione circolare (0802) nella scatola dei rotori e fissarlo con dadi ciechi (0540) sulle viti prigioniere (0550).

TL4

Durante il montaggio della parte rotante del dispositivo di tenuta sul manicotto dell'albero, posizionare il set di viti nei fori radiali del manicotto dell'albero. Quando sostituite il manicotto dell'albero, eseguite fori radiali \varnothing 5 mm della profondità di 1 mm attraverso i fori filettati delle parti rotanti del dispositivo di tenuta e bloccando tali parti con il set di viti di bloccaggio e Loctite 648.

TL2/0074, TL3/0234**TL2/0234, TL2/0301,
TL3/0677, TL3/0953****TL4/0535, TL4/2316, TL4/3497****4.7.6 Montaggio dei rotori e del coperchio anteriore**

1. Posizionare gli spessori (0171) nella camera nei rotori.
2. Posizionare il rotore sugli alberi. Il rotore per l'albero conduttore è indicato con Δ .
3. Bloccare la rotazione dei rotori interponendo un blocco di materiale soffice tra gli stessi.
4. Ruotare il fermo (0250) in senso orario tramite l'attrezzo di smontaggio rotori con la coppia prevista (vedere sezione 4.5 Coppie di serraggio).



Attrezzo smontaggio
dei rotori

5. Misurare la distanza tra la superficie del lobo e della parte interna del coperchio anteriore. Successivamente rimuovere il lobo e staccare dagli spessori (0171) il numero di strati necessario a ottenere la distanza corretta (vedere sezione 3.1 Tolleranze dei rotori). Lo spessore di uno strato è 0,05 mm.
6. Rimontare lo spessore e i rotori, posizionare la guarnizione circolare (0800) sul fermo e serrare quest'ultimo (per le TL4 utilizzare Loctite 243) in senso orario con la coppia prevista.
7. Seguire la medesima procedura anche per il secondo rotore.
8. Verificare il gioco tra i rotori e la relativa scatola, vedere la tabella nella sezione 3.1 Tolleranze dei rotori.
9. Posizionare il coperchio anteriore (0030) sulla scatola dei rotori. Assicurarsi che la guarnizione circolare (0801) rimanga nella scanalatura e non venga compressa tra il coperchio anteriore e la scatola.
10. Bloccare il coperchio anteriore con dadi ciechi (0450).

5.0 Attrezzi speciali

5.1 Informazioni generali

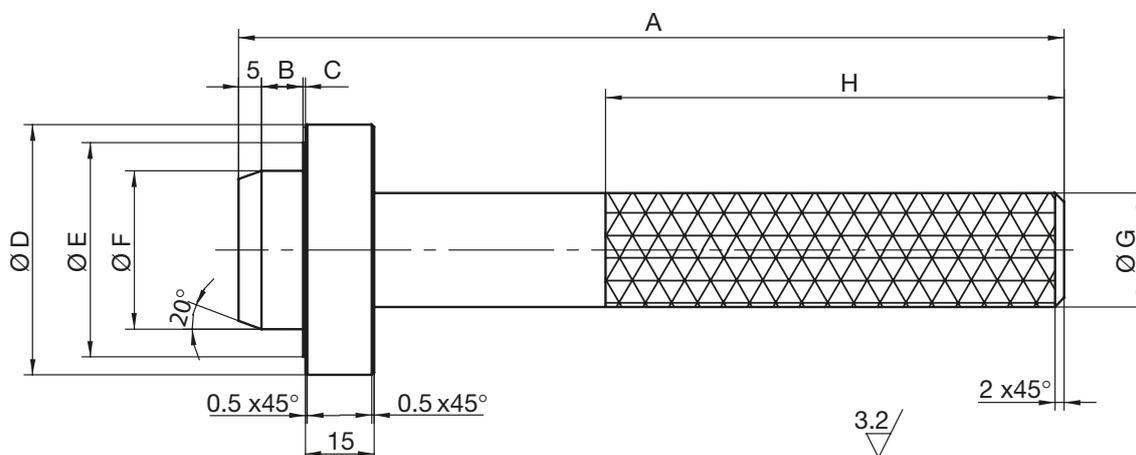
Sono disponibili svariati strumenti speciali per facilitare il montaggio delle pompe. Usando questi attrezzi si riduce il rischio di danneggiare gli elementi di tenuta e il tempo necessario per la manutenzione e/o la riparazione.

Questi attrezzi possono essere ordinati presso la SPX o realizzati nel proprio laboratorio. I numeri di catalogo per l'ordinazione sono riportati nelle tabelle sotto ciascun disegno o illustrazione, unitamente alle dimensioni dell'attrezzo in questione (se di pertinenza).

5.2 Attrezzo per il montaggio delle guarnizioni a labbro

Posizione: Scatola della trasmissione

Scopo: Montare le guarnizioni a labbro nella scatola della trasmissione (vedere sezione 4.7.2)



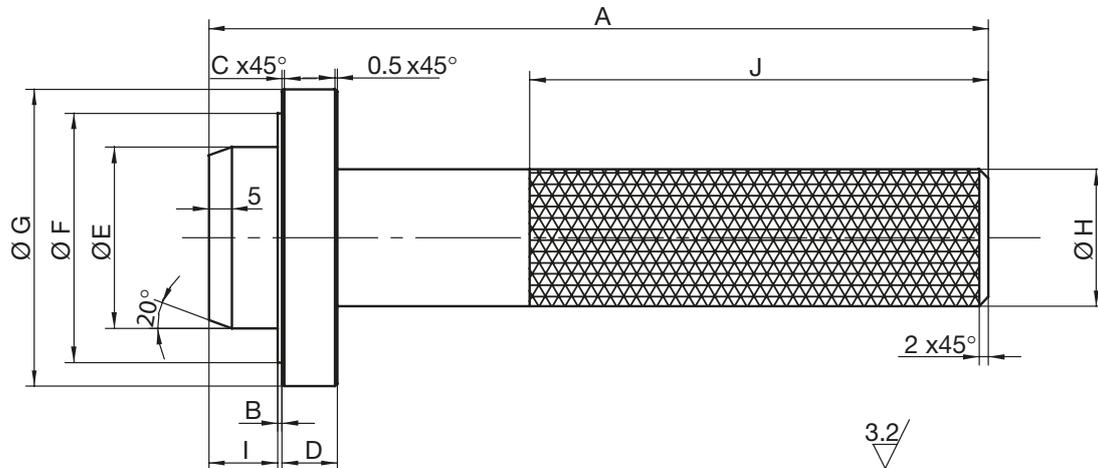
Tipo di pompa	N. di catalogo	A	B	C	D	E	F	G	H
TL1	3.95604.11	160	9	0.5 ±0.1	46.8 +0.1 0	41.9 0 -0.1	29.6 ±0.2	25	100
TL2	3.95605.11	180	9	0.5 ±0.1	54.8 +0.1 0	46.9 0 -0.1	34.6 ±0.2	25	100
TL3	3.95606.11	200	10	1 ±0.1	84.8 +0.1 0	71.9 0 -0.1	54.6 ±0.2	30	120
TL4	3.95607.11	250	10	1 ±0.1	119.8 +0.1 0	109.9 0 -0.1	84.6 ±0.2	30	150

Tutte le dimensioni in mm

5.3 Attrezzo per il montaggio delle guarnizioni a labbro

Posizione: Coperchio della scatola della trasmissione

Scopo: Montare le guarnizioni a labbro nel coperchio della scatola della trasmissione (vedere sezione 4.7.2)



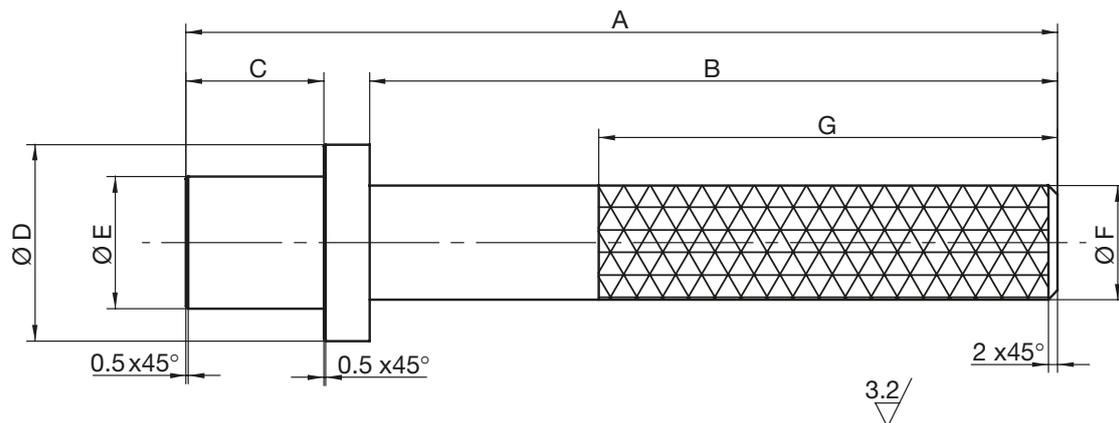
Tipo di pompa	N. di catalogo	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
TL1	3.95608.11	150	1 ±0.1	0.5	10	19.6 ±0.1	34.5 ±0.1	40	25	15	100
TL2	3.95609.11	150	-	0.5	10	24.6 ±0.2	-	45	25	15	100
TL3	3.95610.11	170	1 ±0.1	0.5	12	39.6 ±0.2	54.5 ±0.1	65	30	15	100
TL4	3.95611.11	180	-	-	12	59.5 ±0.2	-	84.9 0 -0.1	30	8	110

Tutte le dimensioni in mm

5.4 Attrezzo per il montaggio dei cuscinetti a rullini

Posizione: Coperchio della scatola della trasmissione

Scopo: Montare i cuscinetti a rullini nel coperchio della scatola della trasmissione (vedere sezione 4.7.2)



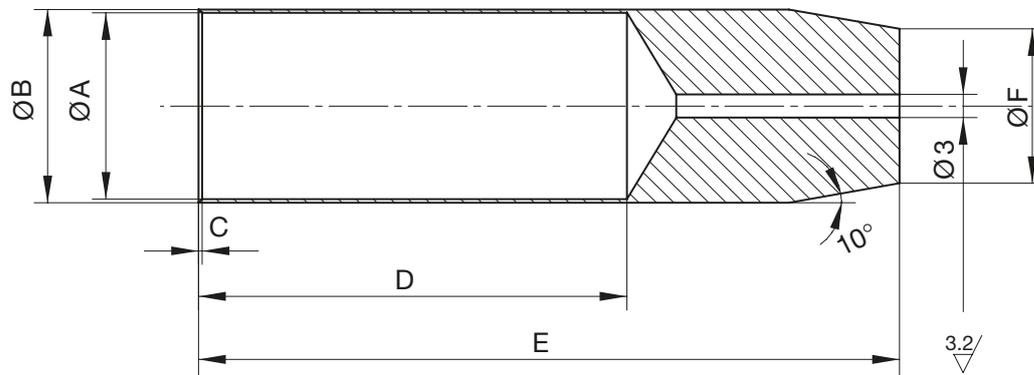
Tipo di pompa	N. di catalogo	A	B	C	D	E	F	G
TL1	3.95600.11	150	120	20	37	23.9 0 -0.1	25	70
TL2	3.95601.11	190	150	30	43	28.9 0 -0.1	25	100
TL3	3.95602.11	200	160	30	60	44.9 0 -0.1	30	100
TL4	3.95603.11	200	160	28	109.8	71.9 0 -0.1	30	100

Tutte le dimensioni in mm

5.5 Attrezzo per il montaggio del coperchio

Posizione: Scatola della trasmissione

Scopo: Montare il coperchio della scatola della trasmissione (vedere sezione 4.7.2)



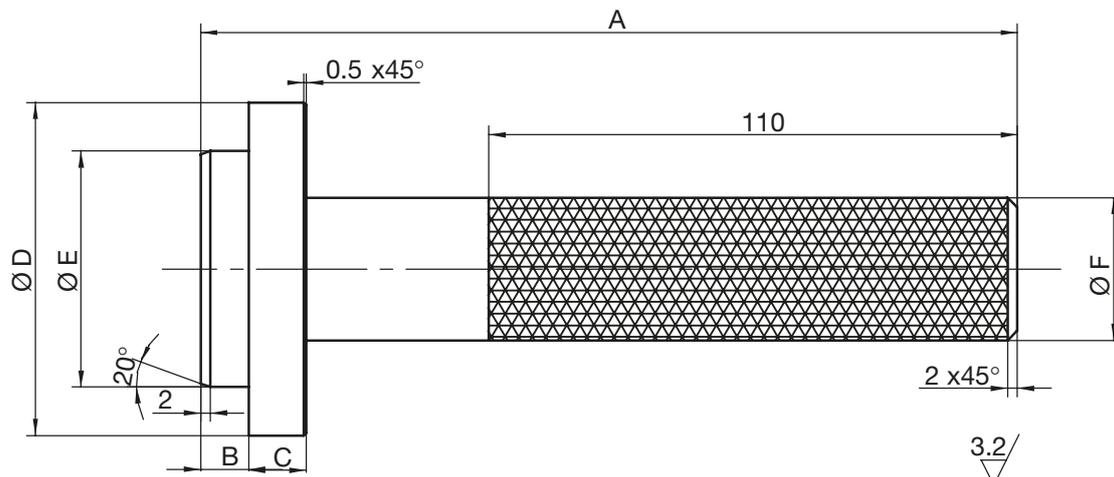
Tipo di pompa	N. di catalogo	A	B	C	D	E	F
TL1	3.95632.11	19.1 ±0.03	20 +0.1 +0.2	0.45 x45°	45	90	15
TL2	3.95633.11	24.1 ±0.03	25 +0.1 +0.2	0.45 x45°	55	90	20
TL3	3.95634.11	38.1 ±0.03	40 +0.1 +0.2	0.95 x45°	85	120	30
TL4	3.95635.11	55.1 ±0.03	60 +0.1 +0.2	2.45 x45°	115	155	50

Tutte le dimensioni in mm

5.6 Attrezzo per il montaggio delle guarnizioni a labbro

Posizione: Coperchio di flussaggio

Scopo: Montare le guarnizioni a labbro nel coperchio di flussaggio (vedere sezione 4.7.3)

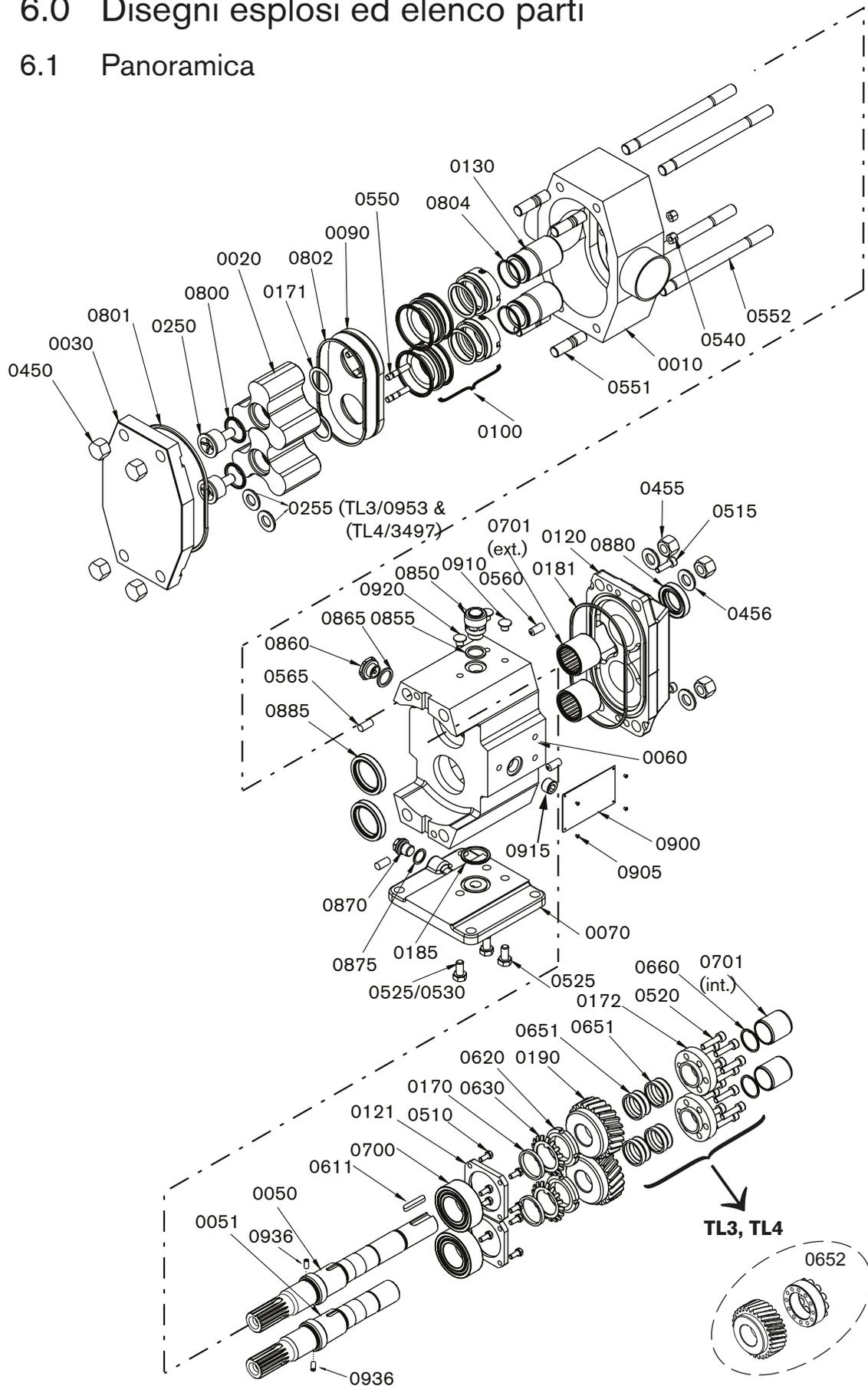


Tipo di pompa	N. di catalogo	A	B	C	D	E	F
TL1	3.95612.11	170	8	10	41.9 0 -0.1	29.6 ±0.2	25
TL2	3.95613.11	170	8	10	46.9 0 -0.1	34.6 ±0.2	25
TL3	3.95614.11	170	10	12	69.9 0 -0.1	69.9 ±0.2	30
TL4	3.95615.11	175	10	12	89.9 0 -0.1	89.9 ±0.2	30

Tutte le dimensioni in mm

6.0 Disegni esplosi ed elenco parti

6.1 Panoramica



6.2 Parti di ricambio consigliate

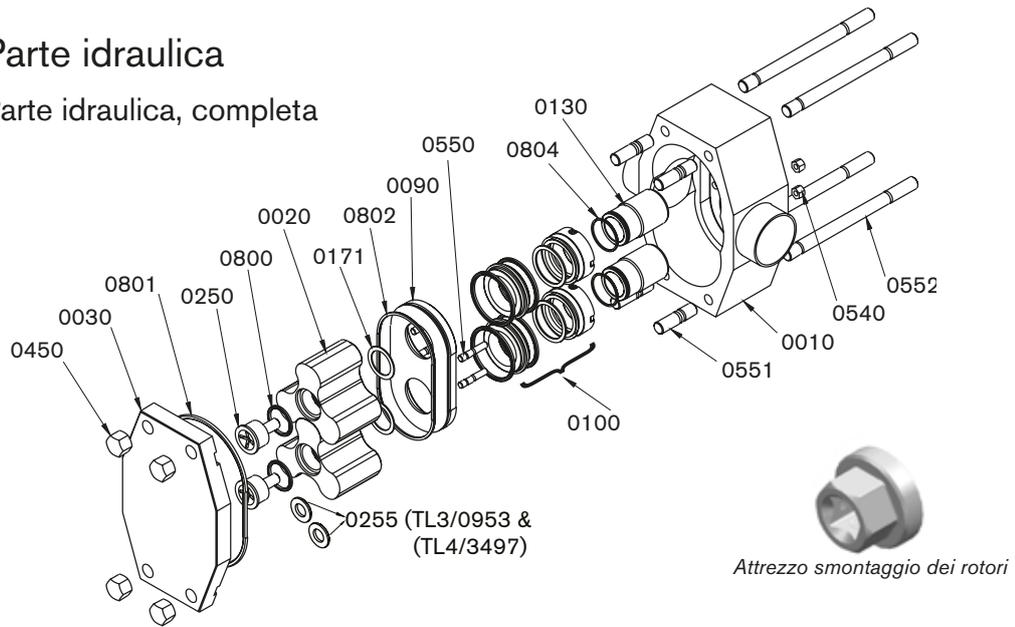
Pos.	N./pompa	Descrizione componente	Per controllo preventivo nei primi 3 anni di funzionamento	Revisione generale
0010	1	Scatola rotori		
0020	2	Rotore		x
	1	Coperchio anteriore		
0030	1	Coperchio anteriore con dispositivo di riscaldamento/raffreddamento		
	1	Coperchio anteriore con valvola		
0032	1	Coperchio anteriore con valvola e dispositivo di risc./raffreddamento		
0050	1	Albero conduttore		
0051	1	Albero condotto		
0060	1	Scatola della trasmissione		
0070	1	Piede - horizontal		
	1	Piede - vertical		
0090	1	Coperchio tenute		
0095	1	Piastra di posizionamento		
0096	2	Anello di supporto per guarnizione a labbro		
0097	2	Anello di supporto		
0101	1	Coperchio di flussaggio		
0120	1	Coperchio scatola della trasmissione		
0121	2	Copricuscinetto		
0130	2	Manicotto dell'albero		x
0170	2	Manicotto distanziatore (TL1, TL2 solo)		
0171	2	Spessore	x	x
0172	2	Anello di bloccaggio (TL1, TL2 solo)		
0175	1	Anello di supporto		
0190	1	Ingranaggi, set		x
0200	1	Valvola		
0210	1	Base		
0220	1	Cilindro		
0230	1	Pistone		
	1	Coperchio con valvola di by-pass con azionamento a molla		
0240	1	Coperchio con valvola di by-pass ad azionamento a molla-sollevamento pneumatico		
	1	Coperchio valvola di by-pass ad azionamento pneumatico		
0250	2	Fermo		x
0251	1	Vite di regolazione molla		
0255	2	Rondella elastica		
0260	1	Distanziale		
0450	4	Dado cieco		
0455	4	Dado cieco		
0456	4	Spessore		
0510	8	Vite		
0512	4	Vite		
0515	2	Vite		
	16	Vite (TL1)		
0520	12	Vite (TL2)		
0522	1	Vite		
0523	4	Vite		
	3	Vite (TL1, TL2, TL3)		
0525	2	Vite (TL4)		
0530	1	Vite		
	2	Dado cieco (TL1)		
0540	4	Dado cieco (TL2, TL3)		
	6	Dado cieco (TL4)		
0543	1	Piastra		
	2	Vite prigioniera (TL1)		
0550	4	Vite prigioniera (TL2, TL3)		
	6	Vite prigioniera (TL4)		
0551	4	Vite prigioniera		
0552	4	Vite prigioniera		
0553	2	Vite prigioniera (TL1)		
	4	Vite prigioniera (TL2, TL3)		
	6	Vite prigioniera (TL4)		

6.2.1 Parti di ricambio consigliate

Pos.	N./pompa	Descrizione componente	Per controllo preventivo nei primi 3 anni di funzionamento	Revisione generale
0560	2	Perno		
0561	2	Perno		
0562	1	Perno		
0565	2	Perno		
0611	1	Chiave	x	x
0620	2	Dado		
0630	2	Rondella di bloccaggio (TL1, TL2, TL3 solo)		x
0651	2	Anello di espansione		x
0652	2	Dispositivo di bloccaggio ingranaggi		x
0660	2	Circlip (TL1, TL2, TL3 solo)		x
0700	2	Cuscinetti		x
0701	2	Cuscinetto a rullini (TL1, TL2, TL3 solo)		x
0701	2	Cuscinetto a rulli (TL4 solo)		x
0750	1	Molla		
0850	1	Valvola di spurgo dell'aria		x
0860	1	Indicatore olio		
0870	1	Tappo di scarico		
0900	1	Targhetta		
0905	6	Rivetto		
0910	3	Tappo (TL1, TL2, TL3)		
	4	Tappo (TL4)		
0915	1	Tappo		
0920	1	Tappo (TL4)		
0921	1	Tappo		
0922	1	Tappo		
0923	1	Tappo		
0930	1	Protezione		
0931	1	Vite		
0933	2	Tappo		
0934	2	Tappo		
0936	2	Perno (TL2, TL3, TL4 solo)		
	1	Utensile		
	1	Protezione		
	1	Kit guarnizioni circolari della parte idraulica	x	x
	1	Kit guarnizioni della scatola della trasmissione	x	x
	2	Kit completo tenute alberi	x	x
Se utilizzato:				
	1	Kit coperchio flussaggio	x	x
	1	Kit tenute per coperchio flussaggio	x	x

6.3 Parte idraulica

6.3.1 Parte idraulica, completa



TL1, TL2

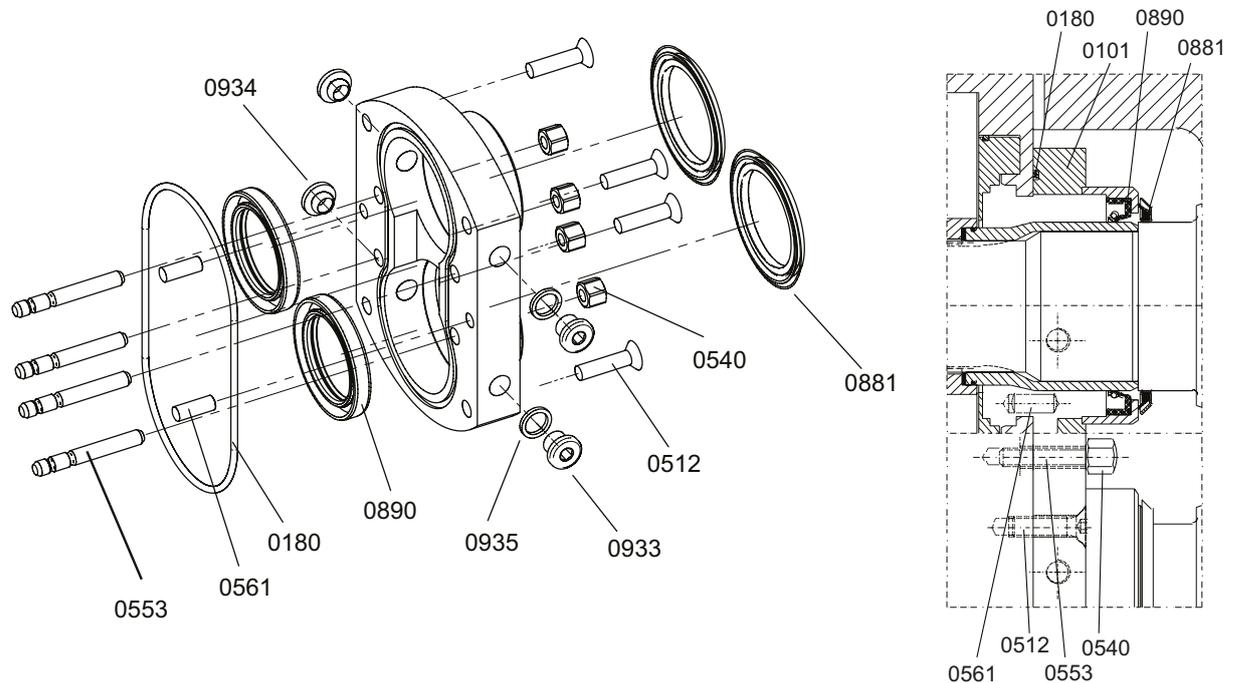
Pos.	N./pompa	Descrizione	TL1/0039	TL1/0100	TL1/0139	TL2/0074	TL2/0234	TL2/0301
0010	1	Scatola dei rotori	vedere 6.3.3 opzioni scatola rotori					
0020	2	Rotori	3.94388.11	3.94389.31	3.94390.31	3.94404.11	3.94405.31	3.94406.31
0030	1	Coperchio	vedere 6.3.4 opzioni coperchio anteriore					
0090	1	Coperchio tenute	vedere 7.0 -11.0					
0100	2	Dispositivo di tenuta	vedere 7.0 -11.0					
0130	2	Manicotto dell'albero	vedere 7.0 -11.0					
0171	2	Spessore	3.94520.11			3.94480.11		
0250	2	Fermo	3.94391.31	3.94392.31		3.94407.31		3.94408.31
0450	4	Dado cieco	0.0205.784			0.0205.785		
0540		Dado cieco	vedere 7.0 -11.0					
0550		Vite prigioniera	vedere 7.0 -11.0					
0551	4	Vite prigioniera	0.0012.921			3.94549.11		
0552	4	Vite prigioniera	0.0012.680			0.0012.682		
0800	2	Guarn. circolare	vedere kit guarnizioni corcolari parte idraulica (pompa con/senza valvola di by-pass)					
0801	1	Guarn. circolare	vedere kit guarnizioni corcolari parte idraulica (pompa con/senza valvola di by-pass)					
0802	1	Guarn. circolare	vedere kit guarnizioni corcolari parte idraulica (pompa con/senza valvola di by-pass)					
0804	2	Guarn. circolare	vedere kit guarnizioni corcolari parte idraulica (pompa con/senza valvola di by-pass)					
	1	Attrezzo smontaggio dei rotori	3.94550.31			3.94550.31		

TL3, TL4

Pos.	N./pompa	Descrizione	TL3/0234	TL3/0677	TL3/0953	TL4/0535	TL4/2316	TL4/3497
0010	1	Scatola dei rotori	vedere 6.3.3 opzioni scatola rotori					
0020	2	Rotori	3.94419.11	3.94420.31	3.94421.31	3.94451.11	3.94452.31	3.94453.31
0030	1	Coperchio	vedere 6.3.4 opzioni coperchio anteriore					
0090	1	Coperchio tenute	vedere 7.0 -11.0					
0100	2	Dispositivo di tenuta	vedere 7.0 -11.0					
0130	2	Manicotto dell'albero	vedere 7.0 -11.0					
0171	2	Spessore	3.94521.31			3.94588.31		
0250	2	Fermo	3.94422.31	3.94423.31		3.94454.31		3.94455.31
0255	2	Rondella elastica	-	0.0354.022		-		0.0354.021
0450	4	Dado cieco	0.0205.787			0.0205.789		
0540		Dado cieco	vedere 7.0 -11.0					
0550		Vite prigioniera	vedere 7.0 -11.0					
0551	4	Vite prigioniera	0.0012.950			0.0012.978		
0552	4	Vite prigioniera	3.94444.11			3.94560.11		
0800	2	Guarn. circolare	vedere kit guarnizioni corcolari parte idraulica (pompa con/senza valvola di by-pass)					
0801	1	Guarn. circolare	vedere kit guarnizioni corcolari parte idraulica (pompa con/senza valvola di by-pass)					
0802	1	Guarn. circolare	vedere kit guarnizioni corcolari parte idraulica (pompa con/senza valvola di by-pass)					
0804	2	Guarn. circolare	vedere kit guarnizioni corcolari parte idraulica (pompa con/senza valvola di by-pass)					
	1	Attrezzo smontaggio dei rotori	3.94551.31			3.94555.31		

6.3.2 Opzioni del materiale delle guarnizioni circolari

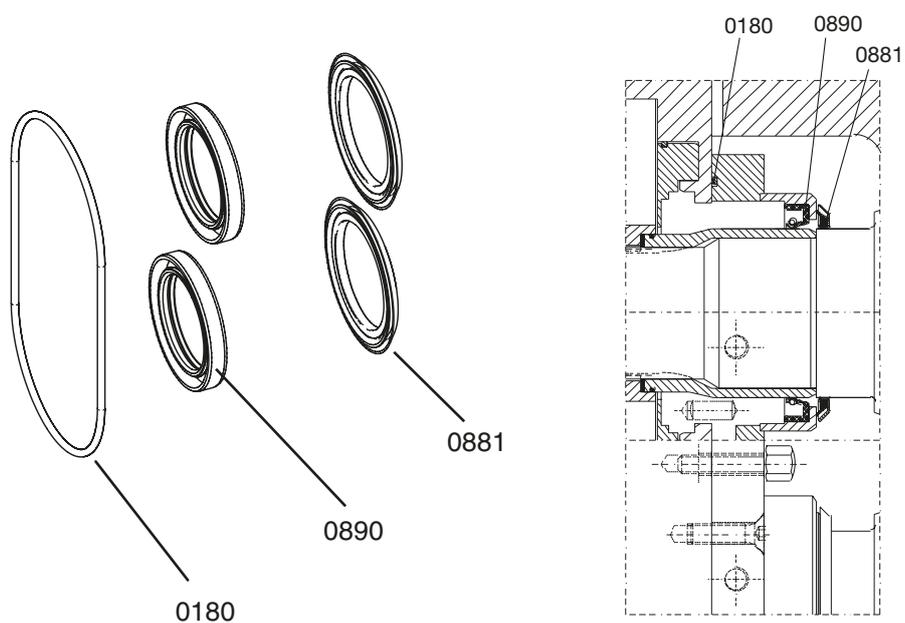
6.3.2.1 Kit per coperchio di flussaggio



Pressione del flussaggio: 0,5 bar max

Pos.	N./pompa	Descrizione	TL1/0039	TL1/0100 TL1/0139	TL2/0074	TL2/0234 TL2/0301	TL3/0234	TL3/0677 TL3/0953	TL4/0535	TL4/2316 TL4/3497
Kit per coperchio di flussaggio			3.01948.11	3.01948.12	3.01949.11	3.01949.12	3.01950.11	3.01950.12	3.01951.11	
0101	1	Coperchio di flussaggio	3.94396.11		3.94413.11		3.94428.11		3.94460.12	
0180	1	Guarn. circolare	0.2173.865		0.2173.940		0.2173.947		0.2173.866	
0512	4	Vite	0.0254.345		0.0254.346		0.0254.362		0.0254.362	
	2	Dado cieco	0.0205.782		-		-		-	
0540	4	Dado cieco	-		0.0205.782		0.0205.782		-	
	6	Dado cieco	-		-		-		0.0205.783	
0553	2	Vite prigioniera	0.0012.905	0.0012.903	-		-		-	
	4	Vite prigioniera	-		0.0012.907	3.94487.11	0.0012.908	3.94488.11	-	
	6	Vite prigioniera	-		-		-		0.0012.604	
0561	2	Perno guida	0.0490.084		0.0490.084		0.0490.084		0.0490.754	
0881	2	Guarnizione a V	-		-		-		0.2230.468	
0890	2	Guarnizione a labbro NBR/SS	0.2234.339		0.2234.497		0.2234.527		0.2234.385	
0933	2	Tappo	0.0625.061		0.0625.061		0.0625.061		0.0625.061	
0934	2	Tappo	3.94615.11		3.94615.11		3.94615.11		3.94615.11	
0935	2	Anello di tenuta elastico	4A3483.113		4A3483.113		4A3483.113		4A3483.113	

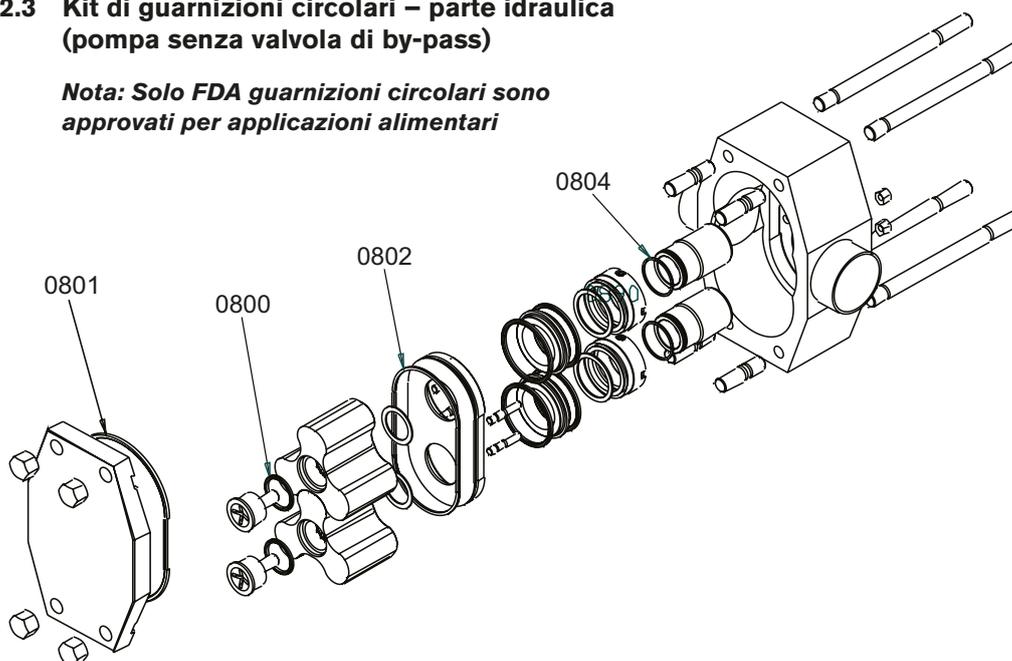
6.3.2.2 Kit tenute per coperchio di flussaggio



Pos.	N./pompa	Descrizione	TL1	TL2	TL3	TL4
Kit tenute per coperchio di flussaggio			3.01948.21	3.01949.21	3.01950.21	3.01951.21
0180	1	Guarn. circolare	0.2173.865	0.2173.940	0.2173.947	0.2173.866
0881	2	Guarnizione a V	–	–	–	0.2230.468
0890	2	Guarnizione a labbro NBR/SS	0.2234.339	0.2234.497	0.2234.527	0.2234.385

6.3.2.3 Kit di guarnizioni circolari – parte idraulica (pompa senza valvola di by-pass)

Nota: Solo FDA guarnizioni circolari sono approvati per applicazioni alimentari

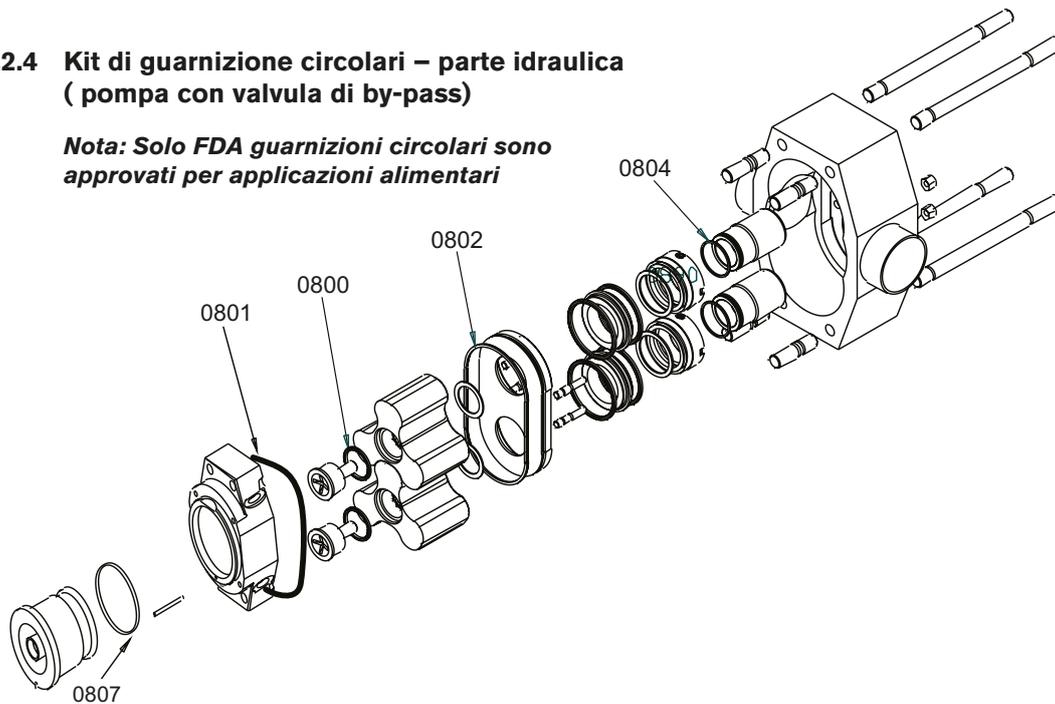


Pos.	N./pompa	Descrizione	TL1	TL2	TL3	TL4
Kit per guarn. circolari in FPM			3.01819.11	3.01822.11	3.01825.11	3.01828.11
0800	2	Guarn. circolare	0.2173.934	3.91864.11	0.2173.939	0.2173.950
0801	1	Guarn. circolare	0.2173.935	0.2173.937	0.2173.902	0.2173.965
0802	1	Guarn. circolare	0.2173.903	0.2173.948	0.2173.858	0.2173.966
0804	2	Guarn. circolare	0.2173.936	0.2173.938	0.2173.904	0.2173.914
Kit per guarn. circolari in EPDM			3.01819.12	3.01822.12	3.01825.12	3.01828.12
0800	2	Guarn. circolare	0.2173.038	0.2173.074	0.2173.083	0.2173.141
0801	1	Guarn. circolare	0.2173.104	0.2173.112	0.2173.126	0.2173.253
0802	1	Guarn. circolare	0.2173.210	0.2173.202	0.2173.217	0.2173.254
0804	2	Guarn. circolare	0.2173.022	0.2173.025	0.2173.240	0.2173.255
Kit per guarn. circolari in FPM-FDA			3.01819.18	3.01822.18	3.01825.18	3.01828.18
0800	2	Guarn. circolare	0.2174.880	0.2174.871	0.2174.895	0.2174.913
0801	1	Guarn. circolare	0.2174.881	0.2174.870	0.2174.910	0.2174.916
0802	1	Guarn. circolare	0.2174.882	0.2174.869	0.2174.911	0.2174.918
0804	2	Guarn. circolare	0.2174.883	0.2174.868	0.2174.912	0.2174.919
Kit per guarn. circolari in EPDM-FDA			3.01819.16	3.01822.16	3.01825.16	3.01828.16
0800	2	Guarn. circolare	0.2173.535	0.2173.501	0.2173.508	0.2173.517
0801	1	Guarn. circolare	0.2173.502	0.2173.542	0.2173.549	0.2173.557
0802	1	Guarn. circolare	0.2173.533	0.2173.531	0.2173.550	0.2173.558
0804	2	Guarn. circolare	0.2173.536	0.2173.543	0.2173.540	0.2173.513
Kit per guarn. circolari in PTFE			3.01819.13	3.01822.13	3.01825.13	3.01828.13
0800	2	Guarn. circolare	0.2173.808	0.2173.804	0.2173.800	0.2173.811
0801	1	Guarn. circolare	0.2173.809	0.2173.805	0.2173.952	0.2173.812
0802	1	Guarn. circolare	0.2173.953	0.2173.806	0.2173.836	0.2173.813
0804	2	Guarn. circolare	0.2173.810	0.2173.807	0.2173.954	0.2173.814
Kit per guarn. circolari in CHEMRAZ®			3.01819.14	3.01822.14	3.01825.14	3.01828.14
0800	2	Guarn. circolare	0.2173.717	0.2173.721	0.2173.725	0.2173.732
0801	1	Guarn. circolare	0.2173.718	0.2173.722	0.2173.726	0.2173.733
0802	1	Guarn. circolare	0.2173.719	0.2173.723	0.2173.727	0.2173.734
0804	2	Guarn. circolare	0.2173.720	0.2173.724	0.2173.728	0.2173.735
* Kit per guarn. circolari in KALREZ®			3.01819.15	3.01822.15	3.01825.15	3.01828.15
0800	2	Guarn. circolare	0.2173.600	0.2173.604	0.2173.608	0.2173.612
0801	1	Guarn. circolare	0.2173.601	0.2173.605	0.2173.609	0.2173.613
0802	1	Guarn. circolare	0.2173.602	0.2173.606	0.2173.610	0.2173.614
0804	2	Guarn. circolare	0.2173.603	0.2173.607	0.2173.611	0.2173.615

* Kalrez è un marchio registrato di DuPont Performance Elastomers.

6.3.2.4 Kit di guarnizione circolari – parte idraulica (pompa con valvola di by-pass)

Nota: Solo FDA guarnizioni circolari sono approvati per applicazioni alimentari

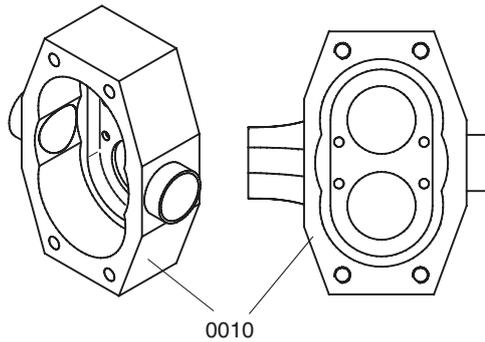


Pos.	N./pompa	Descrizione	TL1/0039	TL1/0100 TL1/0139	TL2/0074	TL2/0234 TL2/0301	TL3/0234	TL3/0677 TL3/0953	TL4/0535	TL4/2316 TL4/3497
Kit per guarn. circolari in FPM			3.01819.21	3.01819.31	3.01822.21	3.01822.31	3.01825.21	3.01825.31	3.01828.21	3.01828.31
0800	2	Guarn. circolare	0.2173.934	0.2173.934	3.91864.11	3.91864.11	0.2173.939	0.2173.939	0.2173.950	0.2173.950
0801	1	Guarn. circolare	0.2173.935	0.2173.935	0.2173.937	0.2173.937	0.2173.902	0.2173.902	0.2173.965	0.2173.965
0802	1	Guarn. circolare	0.2173.903	0.2173.903	0.2173.948	0.2173.948	0.2173.858	0.2173.858	0.2173.966	0.2173.966
0804	2	Guarn. circolare	0.2173.936	0.2173.936	0.2173.938	0.2173.938	0.2173.904	0.2173.904	0.2173.914	0.2173.914
0807	1	Guarn. circolare	0.2173.974	0.2173.973	0.2173.906	0.2173.969	0.2173.977	0.2173.976	0.2173.976	0.2173.980
Kit per guarn. circolari in EPDM			3.01819.22	3.01819.32	3.01822.22	3.01822.32	3.01825.22	3.01825.32	3.01828.22	3.01828.32
0800	2	Guarn. circolare	0.2173.038	0.2173.038	0.2173.074	0.2173.074	0.2173.083	0.2173.083	0.2173.141	0.2173.141
0801	1	Guarn. circolare	0.2173.104	0.2173.104	0.2173.112	0.2173.112	0.2173.126	0.2173.126	0.2173.253	0.2173.253
0802	1	Guarn. circolare	0.2173.210	0.2173.210	0.2173.202	0.2173.202	0.2173.217	0.2173.217	0.2173.254	0.2173.254
0804	2	Guarn. circolare	0.2173.022	0.2173.022	0.2173.025	0.2173.025	0.2173.240	0.2173.240	0.2173.255	0.2173.255
0807	1	Guarn. circolare	0.2173.087	0.2173.091	0.2173.143	0.2173.149	0.2173.154	0.2173.169	0.2173.169	0.2173.179
Kit per guarn. circolari in FPM-FDA			3.01819.28	3.01819.38	3.01822.28	3.01822.38	3.01825.28	3.01825.38	3.01828.28	3.01828.38
0800	2	Guarn. circolare	0.2174.880	0.2174.880	0.2174.871	0.2174.871	0.2174.895	0.2174.895	0.2174.913	0.2174.913
0801	1	Guarn. circolare	0.2174.881	0.2174.881	0.2174.870	0.2174.870	0.2174.910	0.2174.910	0.2174.916	0.2174.916
0802	1	Guarn. circolare	0.2174.882	0.2174.882	0.2174.869	0.2174.869	0.2174.911	0.2174.911	0.2174.918	0.2174.918
0804	2	Guarn. circolare	0.2174.883	0.2174.883	0.2174.868	0.2174.868	0.2174.912	0.2174.912	0.2174.919	0.2174.919
0807	1	Guarn. circolare	0.2174.920	0.2174.922	0.2174.923	0.2174.875	0.2174.926	0.2174.828	0.2174.828	0.2174.930
Kit per guarn. circolari in EPDM-FDA			3.01819.26	3.01819.36	3.01822.26	3.01822.36	3.01825.26	3.01825.36	3.01828.26	3.01828.36
0800	2	Guarn. circolare	0.2173.535	0.2173.535	0.2173.501	0.2173.501	0.2173.508	0.2173.508	0.2173.517	0.2173.517
0801	1	Guarn. circolare	0.2173.502	0.2173.502	0.2173.542	0.2173.542	0.2173.549	0.2173.549	0.2173.557	0.2173.557
0802	1	Guarn. circolare	0.2173.533	0.2173.533	0.2173.531	0.2173.531	0.2173.550	0.2173.550	0.2173.558	0.2173.558
0804	2	Guarn. circolare	0.2173.536	0.2173.536	0.2173.543	0.2173.543	0.2173.540	0.2173.540	0.2173.513	0.2173.513
0807	1	Guarn. circolare	0.2173.503	0.2173.537	0.2173.544	0.2173.510	0.2173.551	0.2173.519	0.2173.519	0.2173.528
Kit per guarn. circolari in PTFE			3.01819.23	3.01819.33	3.01822.23	3.01822.33	3.01825.23	3.01825.33	3.01828.23	3.01828.33
0800	2	Guarn. circolare	0.2173.808	0.2173.808	0.2173.804	0.2173.804	0.2173.800	0.2173.800	0.2173.811	0.2173.811
0801	1	Guarn. circolare	0.2173.809	0.2173.809	0.2173.805	0.2173.805	0.2173.952	0.2173.952	0.2173.812	0.2173.812
0802	1	Guarn. circolare	0.2173.953	0.2173.953	0.2173.806	0.2173.806	0.2173.836	0.2173.836	0.2173.813	0.2173.813
0804	2	Guarn. circolare	0.2173.810	0.2173.810	0.2173.807	0.2173.807	0.2173.954	0.2173.954	0.2173.814	0.2173.814
0807	1	Guarn. circolare(*)	0.2173.736	0.2173.737	0.2173.738	0.2173.731	0.2173.739	0.2173.740	0.2173.740	0.2173.741
Kit per guarn. circolari in CHEMRAZ®			3.01819.24	3.01819.34	3.01822.24	3.01822.34	3.01825.24	3.01825.34	3.01828.24	3.01828.34
0800	2	Guarn. circolare	0.2173.717	0.2173.717	0.2173.721	0.2173.721	0.2173.725	0.2173.725	0.2173.732	0.2173.732
0801	1	Guarn. circolare	0.2173.718	0.2173.718	0.2173.722	0.2173.722	0.2173.726	0.2173.726	0.2173.733	0.2173.733
0802	1	Guarn. circolare	0.2173.719	0.2173.719	0.2173.723	0.2173.723	0.2173.727	0.2173.727	0.2173.734	0.2173.734
0804	2	Guarn. circolare	0.2173.720	0.2173.720	0.2173.724	0.2173.724	0.2173.728	0.2173.728	0.2173.735	0.2173.735
0807	1	Guarn. circolare	0.2173.736	0.2173.737	0.2173.738	0.2173.731	0.2173.739	0.2173.740	0.2173.740	0.2173.741
* Kit per guarn. circolari in KALREZ®			3.01819.25	3.01819.35	3.01822.25	3.01822.35	3.01825.25	3.01825.35	3.01828.25	3.01828.35
0800	2	Guarn. circolare	0.2173.600	0.2173.600	0.2173.604	0.2173.604	0.2173.608	0.2173.608	0.2173.612	0.2173.612
0801	1	Guarn. circolare	0.2173.601	0.2173.601	0.2173.605	0.2173.605	0.2173.609	0.2173.609	0.2173.613	0.2173.613
0802	1	Guarn. circolare	0.2173.602	0.2173.602	0.2173.606	0.2173.606	0.2173.610	0.2173.610	0.2173.614	0.2173.614
0804	2	Guarn. circolare	0.2173.603	0.2173.603	0.2173.607	0.2173.607	0.2173.611	0.2173.611	0.2173.615	0.2173.615
0807	1	Guarn. circolare	0.2173.627	0.2173.628	0.2173.629	0.2173.623	0.2173.630	0.2173.631	0.2173.631	0.2173.632

(*) Pos. 0807 sono in chemraz®

* Kalrez è un marchio registrato di DuPont Performance Elastomers.

6.3.3 Opzioni scatola rotori



TL1, TL2

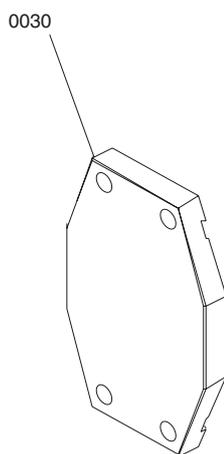
Pos.	N./pompa	Descrizione	TL1/0039	TL1/0100	TL1/0139	TL2/0074	TL2/0234	TL2/0301
0010	1	Scatola rotori	3.14030.11	3.14031.11	3.14032.11	3.14033.11	3.14034.11	3.14035.11
	1	Scatola rotori con ingresso maggiorato	3.14030.21	3.14031.21	3.14032.21	3.14033.21	3.14034.21	-

TL3, TL4

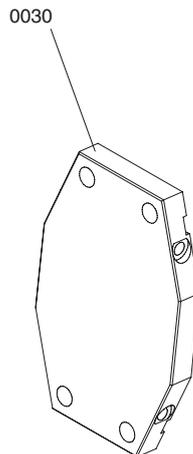
Pos.	N./pompa	Descrizione	TL3/0234	TL3/0677	TL3/0953	TL4/0535	TL4/2316	TL4/3497
0010	1	Scatola rotori	3.14040.11	3.14041.11	3.14042.11	3.14048.11	3.14049.11	3.14050.11
	1	Scatola rotori con ingresso maggiorato	3.14040.21	3.14041.21	3.14042.21	3.14048.21	-	-

6.3.4 Coperchio anteriore

6.3.4.1 Coperchio anteriore



Pompa anteriore

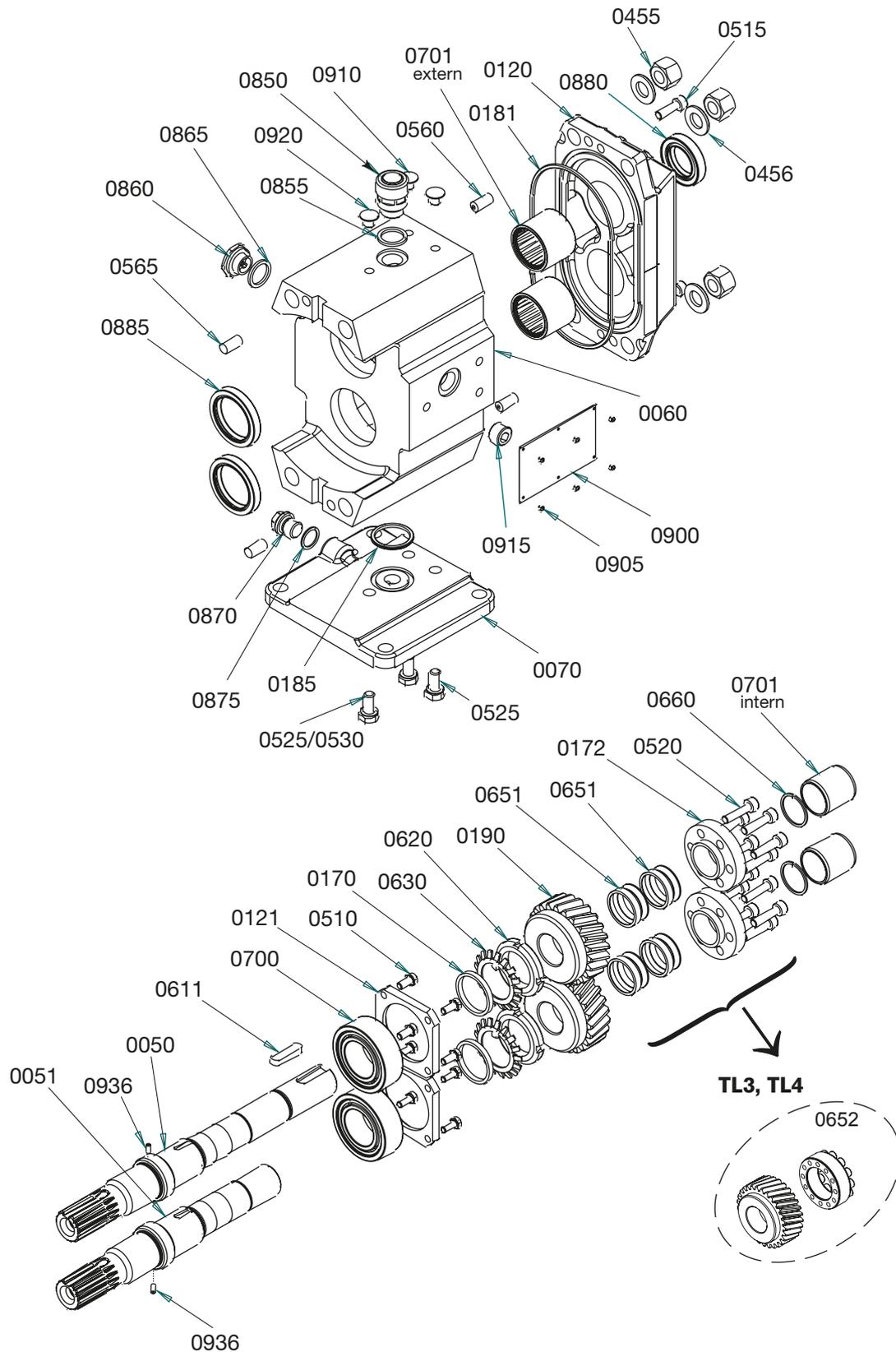


Pompa anteriore con dispositivo di riscaldamento/raffreddamento

Pos.	N./pompa	Descrizione	TL1	TL2	TL3	TL4
0030	1	Pompa anteriore	3.94387.11	3.94403.11	3.94418.11	3.94449.11
	1	Pompa anteriore con dispositivo di risc./raffreddamento	3.94387.12	3.94403.12	3.94418.12	3.94449.12

6.4 Scatola della trasmissione

6.4.1 Scatola della trasmissione, completa



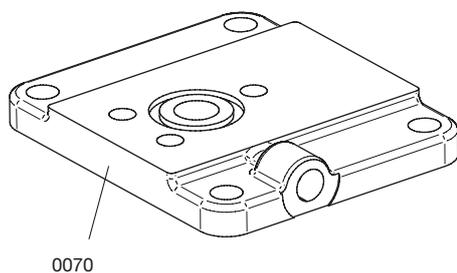
6.4.1.1 Parti di ricambio – Scatola della trasmissione

Pos.	N./pompa	Descrizione	TL1	TL2	TL3/0234 TL3/0677	TL3/0953	TL4/0535 TL4/2316	TL4/3497
0050	1	Albero conduttore	3.94380.11	3.94398.11	3.94415.11	3.94415.31	3.94445.11	3.94445.31
0051	1	Albero condotto	3.94381.11	3.94399.11	3.94416.11	3.94416.31	3.94446.11	3.94446.31
0060	1	Scatola della trasmissione	3.14036.11	3.14038.11	3.14043.11		3.14046.11	
0070	1	Piede – orizzontale	3.14051.11	3.14052.11	3.14053.11		3.14057.11	
	1	Piede – verticale	3.14054.12	3.14055.11	3.14056.11		3.14058.11	
0120	1	Coperchio scatola della trasmissione	3.14037.11	3.14039.11	3.14044.11		3.14047.11	
0121	2	Copricuscinetto	3.94382.11	3.94400.11	3.94417.11		3.94557.11	
0170	2	Manicotto distanziatore	3.94383.11	3.94401.11	-		-	
0172	2	Anello di bloccaggio	3.94384.11	3.94402.11	-		-	
0181	1	Guarn. circolare	0.2172.902	0.2172.906	0.2172.623		0.2172.632	
0185	1	Guarn. circolare - verticale	0.2172.929	-	-		-	
	1	Guarn. circolare	0.2172.541	0.2172.541	0.2172.541		0.2172.541	
0190	1	Ingranaggi, set	3.01817.11	3.01820.11	3.01823.11		3.01827.11	
0455	4	Dado cieco	0.0205.784	0.0205.785	0.0205.787		0.0205.789	
0456	4	Spessore	0.0350.200	0.0350.201	0.0350.202		0.0350.203	
0510	8	Vite	0.0251.428	0.0251.428	0.0251.202		0.0141.916	
0515	2	Vite	0.0252.135	0.0252.137	0.0252.189		0.0252.191	
0520	16	Vite	0.0251.890	-	-		-	
	12	Vite	-	0.0251.899	-		-	
0525	3	Vite – orizzontale	0.0141.082	0.0141.082	0.0141.082		-	
	2	Vite – orizzontale	-	-	-		0.0141.164	
	3	Vite – verticale	0.0251.234	0.0251.234	0.0251.234		-	
	2	Vite – verticale	-	-	-		0.0251.280	
0530	1	Vite – orizzontale	-	-	-		0.0141.246	
	1	Vite – verticale	-	-	-		0.0251.325	
0560	2	Perno guida	0.0490.102	0.0490.102	0.0490.103		0.0490.139	
0565	2	Perno guida	0.0490.102	0.0490.102	0.0490.103		0.0490.139	
0611	1	Chiave	0.0502.025	0.0502.036	0.0502.052		0.0502.089	
0620	2	Dado	0.0243.005	0.0243.006	0.0243.009		0.0243.114.1	
0630	2	Rondella di bloccaggio	0.0383.005	0.0383.006	0.0383.009		-	
0651	2	Anello di espansione	0.0983.011	-	-		-	
	4	Anello di espansione	-	0.0983.013	-		-	
0652	2	Dispositivo di bloccaggio ingranaggi	-	-	0.0983.120		0.0983.129	
0660	2	Anello di sicurezza	3.94436.11	3.94442.11	3.81648.11		-	
0700	2	Cuscinetti	3.94437.11	3.94443.11	0.3431.669		0.3428.890	
0701	2	Cuscinetto a rullini	0.3425.459	0.3425.461	0.3425.467		-	
	2	Cuscinetto a rullini	-	-	-		0.3428.575	
0850	1	Valvola di spurgo dell'aria	3.94438.11	3.94438.11	3.94438.11		3.94438.11	
0855	1	Anello di tenuta elastico	3.94962.11	3.94962.11	3.94962.11		3.94962.11	
0860	1	Indicatore olio	3.94439.11	3.94439.11	3.94439.11		3.94439.11	
0865	1	Anello di tenuta elastico	3.94962.11	3.94962.11	3.94962.11		3.94962.11	
0870	1	Tappo di scarico	0.0625.062	0.0625.062	0.0625.062		0.0625.063	
0875	1	Anello di tenuta elastico	0.2198.001	0.2198.001	0.2198.001		0.2189.460	
0880	1	Guarnizione a labbro	0.2234.918	0.2234.919	0.2234.920		0.2234.921	
0885	2	Guarnizione a labbro	0.2234.903	0.2234.909	0.2234.916		0.2234.917	
0900	1	Targhetta	4.0030.133	4.0030.132	4.0030.134		4.0030.134	
0905	6	Rivetto	0.0337.102	0.0337.102	0.0337.102		0.0337.102	
0910	3	Tappo	3.94481.11	3.94481.11	3.94481.11		-	
	4	Tappo	-	-	-		3.94562.11	
0915	2	Tappo	0.0602.017	0.0602.017	0.0602.017		0.0602.017	
0920	1	Tappo	-	-	-		3.94563.11	
0936	2	Perno guida	-	0.0490.641	0.0490.641		0.0490.641	
	1	Protezione	3.94665.11	3.94666.11	3.94667.11		3.94668.11	

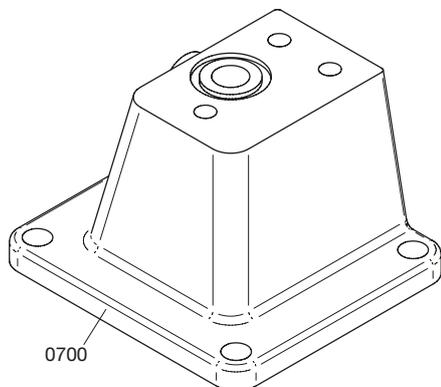
Kit guarnizioni per scatola della trasmissione, vedere 6.4.3

6.4.2 Opzioni per il piede di appoggio

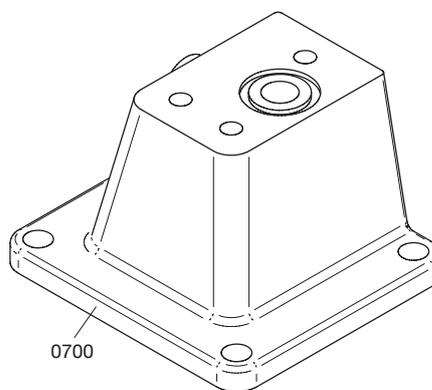
Piede di appoggio – montaggio orizzontale



Piede di appoggio – montaggio verticale per connessioni filettate e morsetti

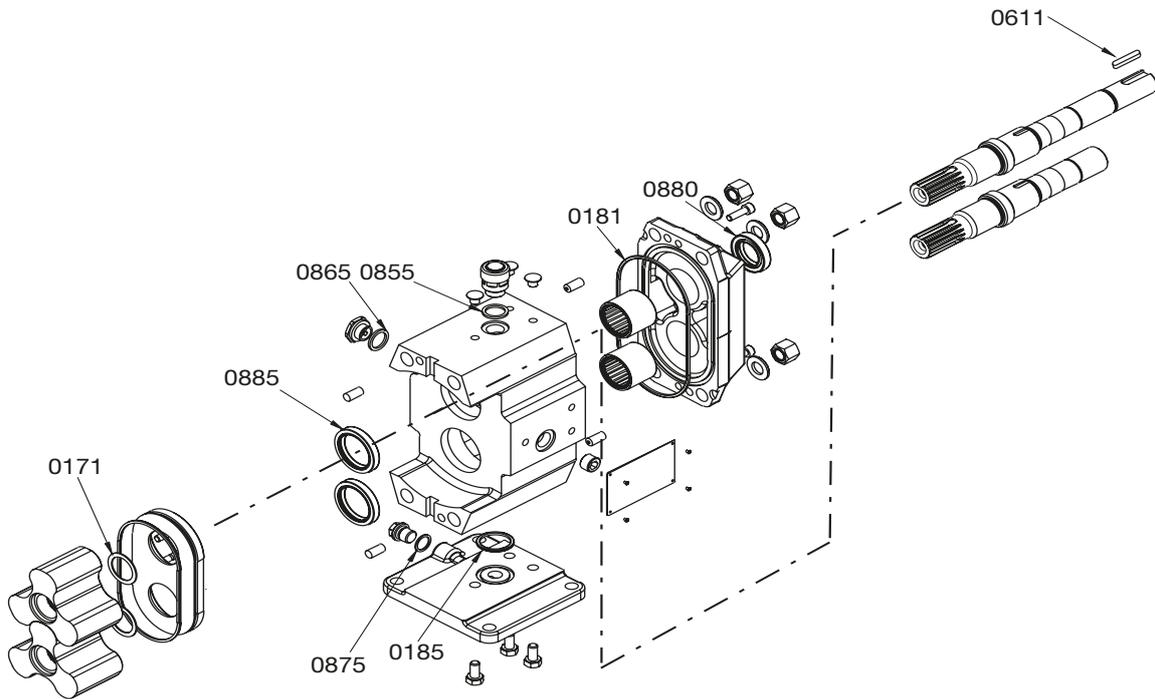


Piede di appoggio – montaggio verticale per connessioni flangiate



Pos.	N./pompa	Descrizione	TL1	TL2	TL3	TL4
0070	1	Piede di appoggio - montaggio orizzontale	3.14051.11	3.14052.11	3.14053.11	3.14057.11
0070	1	Piede di appoggio – montaggio verticale per connessioni filettate e morsetti	3.14054.12	3.14055.11	3.14056.11	3.14058.11
0070	1	Piede di appoggio – montaggio verticale per connessioni flangiate	3.14054.14	3.14055.12	3.14056.12	3.14058.12

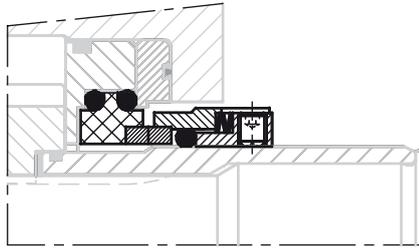
6.4.3 Kit tenute per scatola della trasmissione



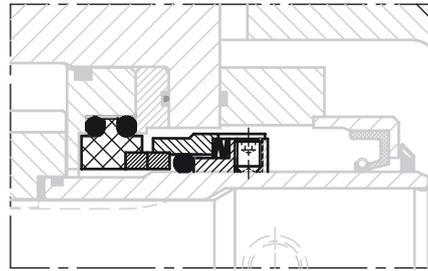
Pos.	N./pompa	Descrizione	TL1	TL2	TL3	TL4
Kit tenute per scatola della trasmissione			3.01818.11	3.01821.11	3.01824.11	3.01826.11
0171	2	Distanziale	3.94520.11	3.94480.11	3.94521.11	3.94588.11
0181	1	Guarn. circolare	0.2172.902	0.2172.906	0.2172.623	0.2172.632
0185	1	Guarn. circolare	0.2172.929	0.2172.541	0.2172.541	0.2172.541
0611	1	Chiave	0.0502.025	0.0502.036	0.0502.052	0.0502.089
0855	1	Anello di tenuta elastico	3.94962.11	3.94962.11	3.94962.11	3.94962.11
0865	1	Anello di tenuta elastico	3.94962.11	3.94962.11	3.94962.11	3.94962.11
0875	1	Anello di tenuta elastico	0.2198.001	0.2198.001	0.2198.001	0.2189.460
0880	1	Guarnizione a labbro	0.2234.918	0.2234.919	0.2234.920	0.2234.921
0885	2	Guarnizione a labbro	0.2234.903	0.2234.909	0.2234.916	0.2234.917

7.0 Tenuta meccanica singola

7.1 Informazioni generali



Tenuta meccanica singola senza flussaggio



Tenuta meccanica singola con flussaggio

Caratteristiche del dispositivo

- Tenuta meccanica bilanciata.
- La parte stazionaria è montata nel coperchio tenute ed è tenuta in posizione da due guarnizioni circolari.
- La parte rotante della tenuta è montata su un anello collegato al maniccotto dell'albero attraverso viti ed è spinta da una molla. Il collegamento tra le due parti è ottenuto attraverso spine e scanalature.
- Il principio di funzionamento è indipendente dal senso di rotazione.
- Le piccole superfici della tenuta impediscono la solidificazione del prodotto tra le stesse (sono disponibile a richiesta tenute con superficie di contatto ridotta).
- Le superfici di tenuta sono montate in modo flessibile con guarnizioni circolari.
- Le superfici della tenuta sono disponibili in due combinazioni di materiale.
- La molla lavora al di fuori del prodotto (può essere soggetta a circolazione di liquido).
- Ricircolo a bassa pressione o flussaggio sono possibili solo la pompa è provvista di coperchio di flussaggio con relativa guarnizione a labbro supplementare.

Dati tecnici

Materiale delle superfici della tenuta meccanica:

GW1 e GW2: SiC (Q1) - SiC (Q1)
GB1 e GB2: SiC (Q1) - Carbonio (B)

Materiali degli o-ring:

Fluorocarbonio FPM
FPM-FDA (V1, qualità alimentare certificata)
EPDM (E)
EPDM-FDA (E1, qualità alimentare certificata)
PTFE rivestito (T)
Perfluoro Chemraz® (C)
* Perfluoro Kalrez® (K)

Materiale dell'anello a labbro (opzionale):

Gomma di nitrile (P)

Temperatura massima:

200°C o fino alla temperatura limite della pompa

Pressione massima:

23 bar o fino al limite della pressione d'esercizio della pompa

Pressione di prova idrostatica:

25 bar (per la tenuta meccanica)

Pressione massima del fluido di ricircolo/flussaggio:

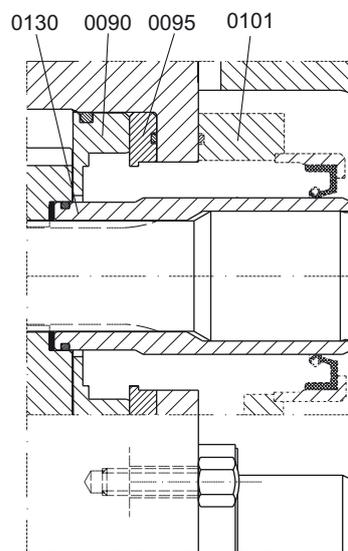
0,5 bar

* Kalrez è un marchio registrato di DuPont Performance Elastomers.

7.2 Componenti

Pos.	Descrizione	Europe		USA	Pompa			
		DIN	W.-nr.		TL1	TL2	TL3	TL4
0090	Coperchio tenuta	EN 10088-3	1.4404	AISI 316L	x	x	x	x
0095	Piastra di posizionamento	EN 10088-3	1.4460	AISI 329(L)	-	x	x	-
0101	Coperchio di flussaggio	EN 10088-3	1.4404	AISI 316L	x	x	x	x
0130	Manicotto dell'albero	EN 10088-3	1.4460	AISI 329(L)	x	x	x	x

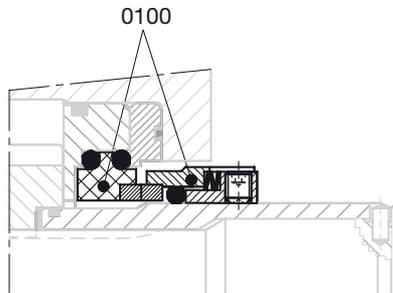
Catalogo di riferimento: *Stahlschlüssel 2001* (acciaio pagina 250-256/acciaio inox pagina 492-494)



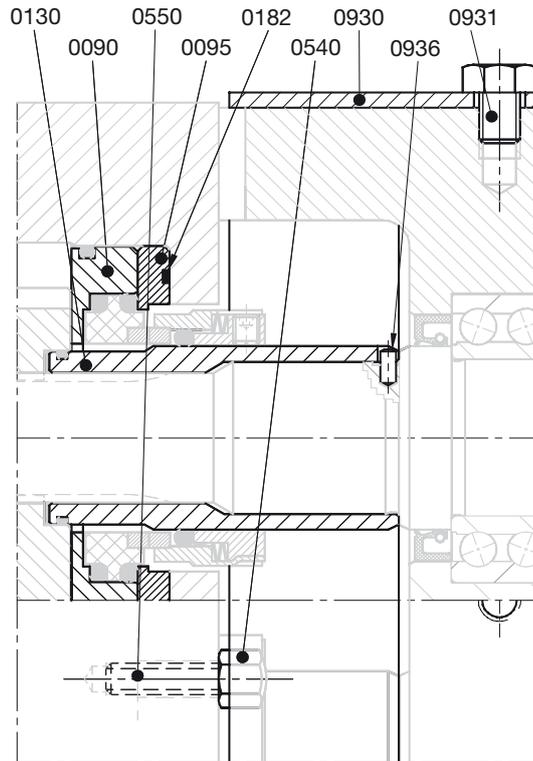
7.3 Dispositivo di tenuta

7.3.1 Tenuta meccanica singola senza circolazione di liquido

**Nota: Solo FDA
guarnizioni circolari
sono approvati per
applicazioni alimentari**



Dispositivo di tenuta meccanico singolo, completo



Dispositivo di tenuta meccanico singolo, pezzi comuni

Dispositivo di tenuta meccanico singolo, completo

Pos.	N./pompa	Descrizione	TL1	TL2	TL3	TL4
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo Sic/Sic/FPM	3.94497.11	3.94500.11	3.94503.11	3.94556.11
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo Sic/C/FPM	3.94497.14	3.94500.14	3.94503.14	3.94556.14
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo Sic/Sic/EPDM	3.94497.12	3.94500.12	3.94503.12	3.94556.12
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo Sic/C/EPDM	3.94497.15	3.94500.15	3.94503.15	3.94556.15
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo Sic/Sic/PTFE	-	3.94500.17	3.94503.17	3.94556.17
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo Sic/C/PTFE	-	3.94500.19	3.94503.19	3.94556.19
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo Sic/Sic/Chemraz®	3.94497.13	3.94500.13	3.94503.13	3.94556.13
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo Sic/C/Chemraz®	3.94497.16	3.94500.16	3.94503.16	3.94556.16
0100	2	* Disp. di tenuta mecc. singolo Sic/Sic/Kalrez®	3.94497.18	3.94500.18	3.94503.18	3.94556.18
0100	2	* Disp. di tenuta mecc. singolo Sic/C/Kalrez®	3.94497.20	3.94500.20	3.94503.20	3.94556.20
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo Sic/Sic/FPM-FDA	3.94497.25	3.94500.25	3.94503.25	3.94556.25
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo Sic/C/FPM-FDA	3.94497.26	3.94500.26	3.94503.26	3.94556.26
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo Sic/Sic/EPDM-FDA	3.94497.21	3.94500.21	3.94503.21	3.94556.21
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo Sic/C/EPDM-FDA	3.94497.22	3.94500.22	3.94503.22	3.94556.22

* Kalrez è un marchio registrato di DuPont Performance Elastomers.

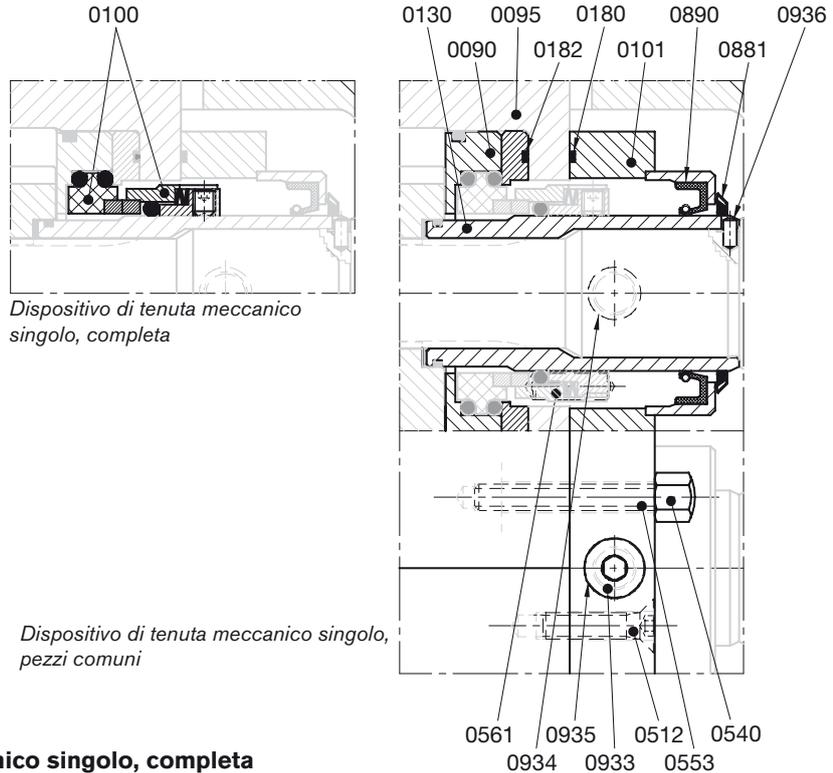
Pezzi comuni per guarnizione di tenuta meccanico singolo

Pos.	N./pompa	Descrizione	TL1/0039		TL2/0074	TL2/0234		TL3/0234	TL3/0677		TL4/0535	TL4/2316
			TL1/0100	TL1/0139		TL2/0301	TL3/0953		TL4/3497			
0090	1	Coperchio tenute	3.94393.11		3.94409.11		3.94424.11		3.94456.11			
0095	1	Piastra di posizionamento	-		3.94410.11	-		3.94425.11	-		-	
0130	2	Manicotto dell'albero	3.94489.11	3.94394.11	3.94485.11	3.94411.11	3.94491.11	3.94426.11	3.94596.11	3.94458.11		
0182	1	Guarn. circolare	-		0.2173.940	-		0.2173.947	-		-	
	2	Dado cieco	0.0205.782		-		-		-		-	
0540	4	Dado cieco	-		0.0205.782		0.0205.782		-		-	
	6	Dado cieco	-		-		-		0.0205.783		-	
	2	Vite prigioniera	0.0012.900	3.94441.11	-		-		-		-	
0550	4	Vite prigioniera	-		0.0012.901	3.94441.11	0.0012.901	3.94441.11	-		-	
	6	Vite prigioniera	-		-		-		3.94561.11		-	
0930	1	Protezione	3.94913.11		3.94914.11		3.94915.11		3.94982.11	3.94916.11		
0931	1	Vite	0.0138.940		0.0138.940		0.0138.986		0.0138.974		-	
0936	2	Perno guida	-		0.0490.641		0.0490.641		0.0490.641		-	

Vedere 7.4 Kit guarnizioni circolari per dispositivo di tenuta meccanico singolo con/senza flussaggio.

7.3.2 Tenuta meccanica singola con circolazione di liquido

Nota: Solo FDA guarnizioni circolari sono approvati per applicazioni alimentari



Dispositivo di tenuta meccanico singolo, completa

Pos.	N./pompa	Descrizione	TL1	TL2	TL3	TL4
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo Sic/Sic/FPM	3.94497.11	3.94500.11	3.94503.11	3.94556.11
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo Sic/C/FPM	3.94497.14	3.94500.14	3.94503.14	3.94556.14
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo Sic/Sic/EPDM	3.94497.12	3.94500.12	3.94503.12	3.94556.12
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo Sic/C/EPDM	3.94497.15	3.94500.15	3.94503.15	3.94556.15
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo Sic/Sic/PTFE	-	3.94500.17	3.94503.17	3.94556.17
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo Sic/C/PTFE	-	3.94500.19	3.94503.19	3.94556.19
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo Sic/Sic/Chemraz®	3.94497.13	3.94500.13	3.94503.13	3.94556.13
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo Sic/C/Chemraz®	3.94497.16	3.94500.16	3.94503.16	3.94556.16
0100	2	* Disp. di tenuta mecc. singolo Sic/Sic/Kalrez®	3.94497.18	3.94500.18	3.94503.18	3.94556.18
0100	2	* Disp. di tenuta mecc. singolo Sic/C/Kalrez®	3.94497.20	3.94500.20	3.94503.20	3.94556.20
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo Sic/Sic/FPM-FDA	3.94497.25	3.94500.25	3.94503.25	3.94556.25
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo Sic/C/FPM-FDA	3.94497.26	3.94500.26	3.94503.26	3.94556.26
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo Sic/Sic/EPDM-FDA	3.94497.21	3.94500.21	3.94503.21	3.94556.21
0100	2	Disp. di tenuta mecc. singolo Sic/C/EPDM-FDA	3.94497.22	3.94500.22	3.94503.22	3.94556.22

* Kalrez è un marchio registrato di DuPont Performance Elastomers.

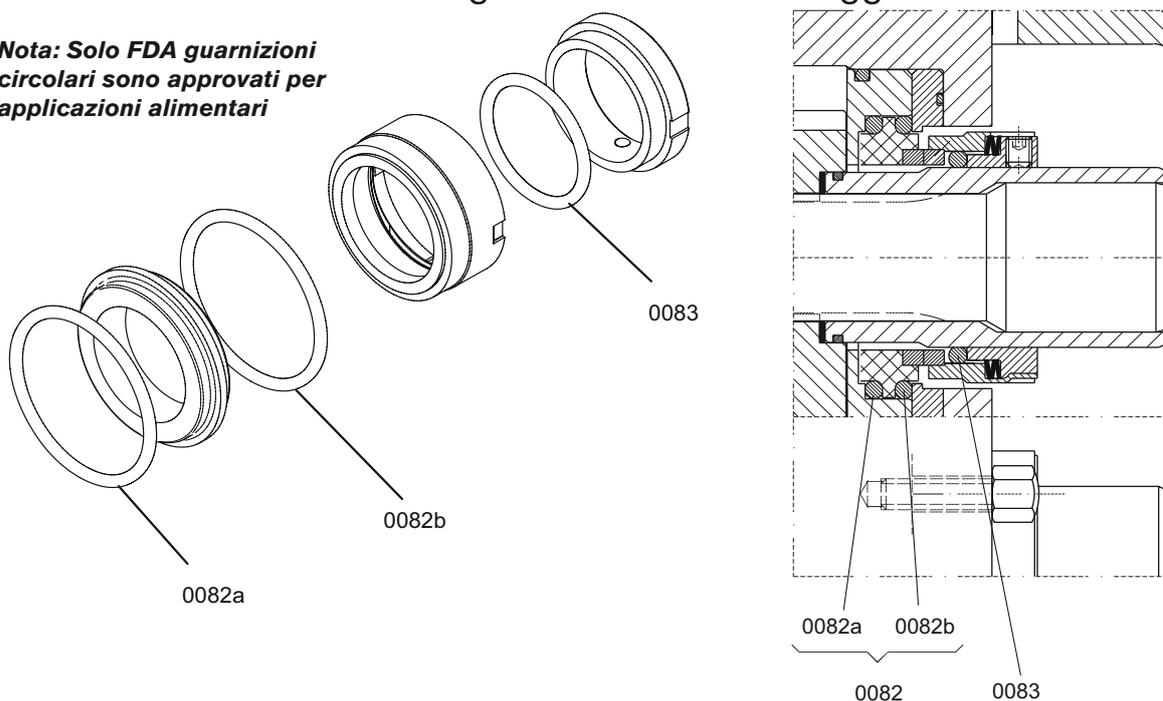
Pezzi comuni per dispositivo di tenuta meccanico singolo

Pos.	N./pompa	Descrizione	TL1/0039	TL1/0100 TL1/0139	TL2/0074	TL2/0234 TL2/0301	TL3/0234	TL3/0677 TL3/0953	TL4/0535	TL4/2316 TL4/3497
0090	1	Coperchio tenute	3.94393.11		3.94409.11		3.94424.11		3.94456.11	
0095	1	Piastra di posizionamento	-		3.94410.11	-	3.94425.11	-	-	
0101	1	Coperchio di flussaggio	3.94396.11		3.94413.11		3.94428.11		3.94460.12	
0130	2	Manicotto dell'albero	3.94489.11	3.94394.11	3.94485.11	3.94411.11	3.94491.11	3.94426.11	3.94596.11	3.94458.11
0180	1	Guarn. circolare	0.2173.865		0.2173.940		0.2173.947		0.2173.866	
0182	1	Guarn. circolare	-		0.2173.940	-	0.2173.947	-	-	
0512	4	Vite	0.0254.345		0.0254.346		0.0254.362		0.0254.362	
0540	2	Dado cieco	0.0205.782		-		-		-	
	4	Dado cieco	-		0.0205.782		0.0205.782		-	
	6	Dado cieco	-		-		-		0.0205.783	
0553	2	Vite prigioniera	0.0012.905	0.0012.903	-		-		-	
	4	Vite prigioniera	-		0.0012.907	3.94487.11	0.0012.908	3.94488.11	-	
	6	Vite prigioniera	-		-		-		0.0012.604	
0561	2	Perno guida	0.0490.084		0.0490.084		0.0490.084		0.0490.754	
0881	2	Guarnizione a V	-		-		-		0.2230.468	
0890	2	Guarnizione a labbro NBR/SS	0.2234.339		0.2234.497		0.2234.527		0.2234.385	
0933	2	Tappo	0.0625.061		0.0625.061		0.0625.061		0.0625.061	
0934	2	Tappo	3.94615.11		3.94615.11		3.94615.11		3.94615.11	
0935	2	Anello di tenuta elastico	4A3483.113		4A3483.113		4A3483.113		4A3483.113	
0936	2	Perno guida	-		0.0490.641		0.0490.641		0.0490.641	

Vedere 7.4 Kit guarnizioni circolari per dispositivo di tenuta meccanico singolo con/senza flussaggio.

7.4 Kit di guarnizioni circolari per dispositivo di tenuta meccanico singolo con/senza flusso

Nota: Solo FDA guarnizioni circolari sono approvati per applicazioni alimentari



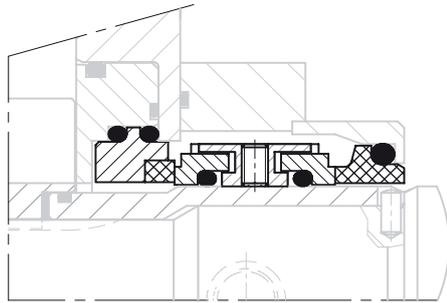
Pos.	N./pompa	Descrizione	TL1	TL2	TL3	TL4
Kit di guarn. circolari in FPM			3.01803.11	3.01804.11	3.01805.11	3.01806.11
0082	4	Guarn. circolare	0.2173.901	0.2173.929	0.2173.942	0.2173.967
0083	2	Guarn. circolare	0.2173.941	0.2173.925	0.2173.927	0.2173.968
Kit di guarn. circolari in EPDM			3.01803.12	3.01804.12	3.01805.12	3.01806.12
0082	4	Guarn. circolare	0.2173.051	0.2173.085	0.2173.251	0.2173.099
0083	2	Guarn. circolare	0.2173.043	0.2173.080	0.2173.086	0.2173.145
Kit di guarn. circolari in FPM-FDA			3.01803.18	3.01804.18	3.01805.18	3.01806.18
0082	4	Guarn. circolare	0.2174.884	0.2174.873	0.2174.888	0.2174.890
0083	2	Guarn. circolare	0.2174.885	0.2174.887	0.2174.889	0.2174.891
Kit di guarn. circolari in EPDM-FDA			3.01803.16	3.01804.16	3.01805.16	3.01806.16
0082	4	Guarn. circolare	0.2173.538	0.2173.545	0.2173.552	0.2173.559
0083	2	Guarn. circolare	0.2173.539	0.2173.546	0.2173.553	0.2173.560
Kit di guarn. circolari in PTFE			–	3.01804.13	3.01805.13	3.01806.13
0082a	2	Guarn. circolare	–	0.2173.815	0.2173.802	0.2173.817
0082b	2	Guarn. circolare (*)	–	0.2173.929	0.2173.942	0.2173.967
0083	2	Guarn. circolare	–	0.2173.961	0.2173.963	0.2173.818
Kit di guarn. circolari in CHEMRAZ®			3.01803.14	3.01804.14	3.01805.14	3.01806.14
0082	4	Guarn. circolare	0.2173.708	0.2173.710	0.2173.712	0.2173.729
0083	2	Guarn. circolare	0.2173.709	0.2173.711	0.2173.713	0.2173.730
* Kit di guarn. circolari in KALREZ®			3.01803.15	3.01804.15	3.01805.15	3.01806.15
0082	4	Guarn. circolare	0.2173.624	0.2173.616	0.2173.619	0.2173.622
0083	2	Guarn. circolare	0.2173.625	0.2173.617	0.2173.620	0.2173.626

(*) Pos. 0082b è in FPM

* Kalrez è un marchio registrato di DuPont Performance Elastomers.

8.0 Tenuta meccanica doppia

8.1 Informazioni generali



Caratteristiche del dispositivo

- Tenuta meccanica bilanciata.
- La parte stazionaria lato prodotto è montata nel coperchio tenuta, la parte stazionaria lato atmosferico è montata nel coperchio di flussaggio.
- Entrambe le parti stazionarie sono tenute in posizione da guarnizioni circolari.
- Le parti rotanti della tenuta sono montate su un anello collegato al manicotto dell'albero attraverso viti e sono spinte da molle. Il collegamento tra le parti è ottenuto attraverso spine e scanalature.
- Il principio di funzionamento è indipendente dal senso di rotazione.
- Le piccole superfici della tenuta impediscono la solidificazione del prodotto tra le stesse (sono disponibile a richiesta tenute con superficie di contatto ridotta).
- Ricircolo a bassa pressione o flussaggio.

Dati tecnici

Materiali:

DW2:	Lato prodotto:	SiC (Q1) - SiC (Q1)
	Lato esterno:	SiC (Q1) - Carbonio (B)
DB2:	Lato prodotto:	SiC (Q1) - Carbonio (B)
	Lato esterno:	SiC (Q1) - Carbonio (B)

Materiali degli o-ring:

Fluorocarbonio FPM
FPM-FDA (V1, qualità alimentare certificata)
EPDM (E)
EPDM-FDA (E1, qualità alimentare certificata)
PTFE rivestito (T)
Perfluoro Chemraz® (C)
* Perfluoro Kalrez® (K)

Temperatura:

200°C o fino alla temperatura limite della pompa

Pressione massima:

16 bar o fino al limite della pressione d'esercizio della pompa

Pressione di prova idrostatica:

25 bar (per la tenuta meccanica)

Pressione massima del fluido di ricircolo/flussaggio:

16 bar

Tenuta pressurizzata:

La pressione del fluido di ricircolo/flussaggio deve essere di 1 bar/10% superiore a quella di processo

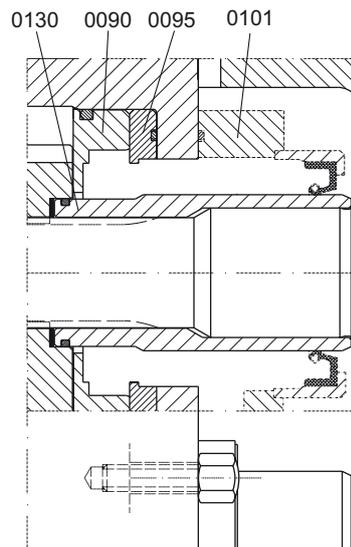
Tenuta non pressurizzata:

La pressione è inferiore o uguale a quella di processo

* Kalrez è un marchio registrato di DuPont Performance Elastomers.

8.2 Componenti

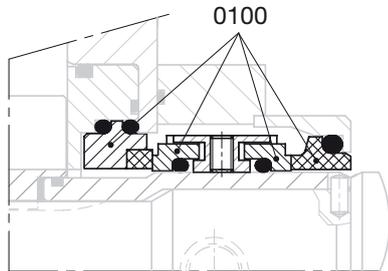
Pos.	Descrizione	Europe		USA	Pompa			
		DIN	W.-nr.		TL1	TL2	TL3	TL4
0090	Coperchio tenuta	EN 100808-3	1.4404	AISI 316L	x	x	x	x
0095	Piastra di posizionamento	EN 10088-3	1.4460	AISI 329(L)	-	x	x	-
0101	Coperchio di flussaggio	EN 10088-3	1.4404	AISI 316L	x	x	x	x
0130	Manicotto dell' albero	EN 10088-3	1.4460	AISI 329(L)	x	x	x	x



8.3 Dispositivi di tenuta

8.3.1 Dispositivo di tenuta meccanica doppia M74-D60 – TL2/0074 e TL3/0234

Dispositivo di tenuta meccanica doppia M74-D60, completa

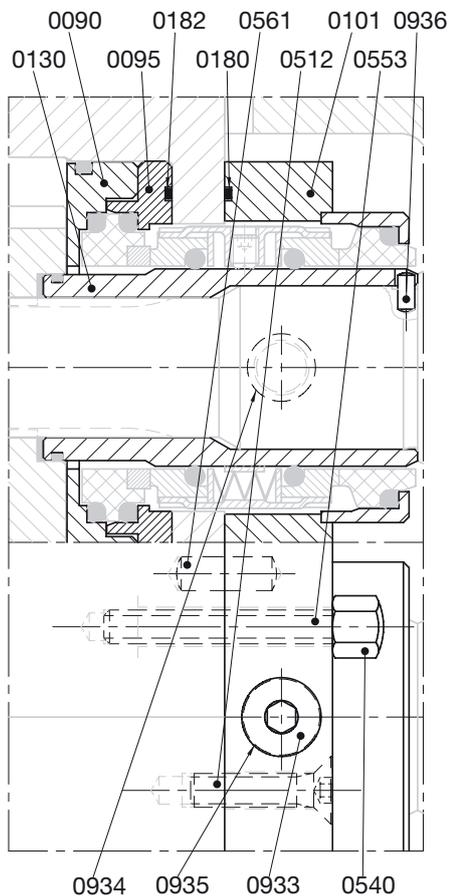


Nota: Solo FDA guarnizioni circolari sono approvati per applicazioni alimentari

Pos.	N./pompa	Descrizione	TL2/0074	TL3/0234
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio C/Sic/C/FPM	3.94509.14	3.94513.14
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio Sic/Sic/C/FPM	3.94509.11	3.94513.11
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio C/Sic/C/EPDM	3.94509.15	3.94513.15
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio Sic/Sic/C/EPDM	3.94509.12	3.94513.12
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio C/Sic/C/PTFE	3.94509.19	3.94513.19
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio Sic/Sic/C/PTFE	3.94509.17	3.94513.17
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio C/Sic/C/Chemraz®	3.94509.16	3.94513.16
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio Sic/Sic/C/Chemraz®	3.94509.13	3.94513.13
0100	2	* Disp. di tenuta mecc. doppio C/Sic/C/Kalrez®	3.94509.20	3.94513.20
0100	2	* Disp. di tenuta mecc. doppio Sic/Sic/C/Kalrez®	3.94509.18	3.94513.18
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio C/Sic/C/FPM-FDA	3.94509.26	3.94513.26
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio Sic/Sic/C/FPM-FDA	3.94509.25	3.94513.25
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio C/Sic/C/EPDM-FDA	3.94509.21	3.94513.21
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio Sic/Sic/C/EPDM-FDA	3.94509.22	3.94513.22

* Kalrez è un marchio registrato di DuPont Performance Elastomers.

Parti comuni per dispositivo di tenuta meccanica doppia M74-D60

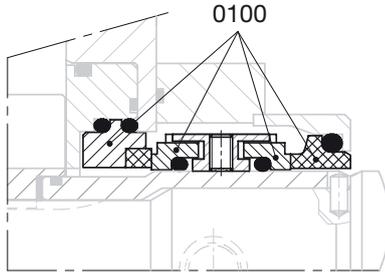


Pos.	N./pompa	Descrizione	TL2/0074	TL3/0234
0090	1	Coperchio tenute	3.94409.12	3.94424.12
0095	1	Piastra di posizionamento	3.94410.12	3.94425.12
0101	1	Coperchio di flussaggio	3.94413.11	3.94428.11
0130	2	Manicotto dell'albero	3.94485.11	3.94491.11
0180	1	Guarn. circolare	0.2173.940	0.2173.947
0182	1	Guarn. circolare	0.2173.940	0.2173.947
0512	4	Vite	0.0254.346	0.0254.362
0540	4	Dado cieco	0.0205.782	0.0205.782
0553	4	Vite prigioniera	0.0012.907	0.0012.908
0561	2	Perno guida	0.0490.084	0.0490.084
0933	2	Tappo	0.0625.061	0.0625.061
0934	2	Tappo	3.94615.11	3.94615.11
0935	2	Anello di tenuta elastico	4A3483.113	4A3483.113
0936	2	Perno guida	0.0490.641	0.0490.641

Kit guarnizioni circolari per dispositivo di tenuta meccanica doppia, vedere 8.4

8.3.2 Dispositivo di tenuta meccanica doppia M74-D60 – TL4/0535, TL4/2316 e TL4/3497

Dispositivo di tenuta meccanica doppia M74-D60, completa

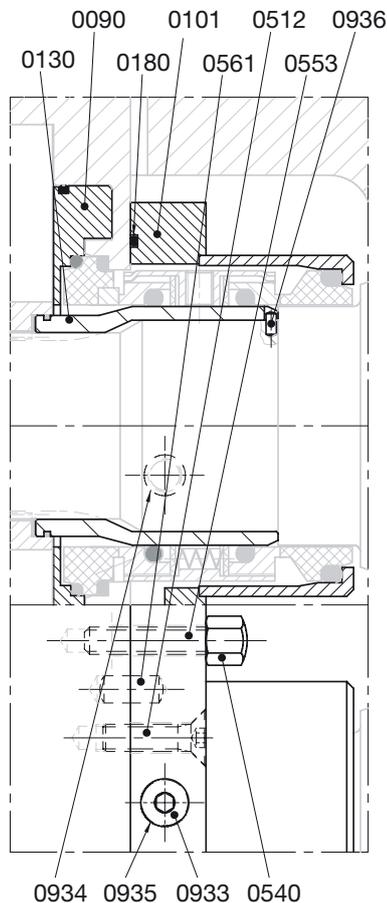


Nota: Solo FDA guarnizioni circolari sono approvati per applicazioni alimentari

Pos.	N./pompa	Descrizione	TL4
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio C/Sic/C/FPM	3.94564.14
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio Sic/Sic/C/FPM	3.94564.11
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio C/Sic/C/EPDM	3.94564.15
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio Sic/Sic/C/EPDM	3.94564.12
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio C/Sic/C/PTFE	3.94564.19
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio Sic/Sic/C/PTFE	3.94564.17
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio C/Sic/C/Chemraz®	3.94564.16
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio Sic/Sic/C/Chemraz®	3.94564.13
0100	2	* Disp. di tenuta mecc. doppio C/Sic/C/Kalrez®	3.94564.20
0100	2	* Disp. di tenuta mecc. doppio Sic/Sic/C/Kalrez®	3.94564.18
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio C/Sic/C/FPM-FDA	3.94564.26
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio Sic/Sic/C/FPM-FDA	3.94564.25
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio C/Sic/C/EPDM-FDA	3.94564.21
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio Sic/Sic/C/EPDM-FDA	3.94564.22

* Kalrez è un marchio registrato di DuPont Performance Elastomers.

Parti comuni per dispositivo di tenuta meccanica doppia M74-D60

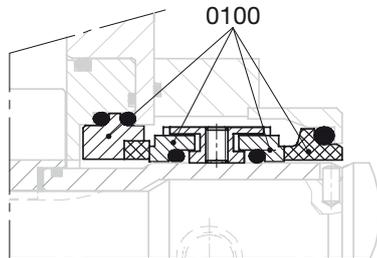


Pos.	N./pompa	Descrizione	TL4/0535	TL4/2316 TL4/3497
0090	1	Coperchio tenute	3.94456.11	3.94456.11
0101	1	Coperchio di flussaggio	3.94460.11	3.94460.11
0130	2	Manicotto dell'albero	3.94596.11	3.94458.11
0180	1	Guarn. circolare	0.2173.866	0.2173.866
0512	4	Vite	0.0254.362	0.0254.362
0540	6	Dado cieco	0.0205.783	0.0205.783
0553	6	Vite prigioniera	0.0012.604	0.0012.604
0561	2	Perno guida	0.0490.102	0.0490.754
0933	2	Tappo	0.0625.061	0.0625.061
0934	2	Tappo	3.94615.11	3.94615.11
0935	2	Anello di tenuta elastico	4A3483.113	4A3483.113
0936	2	Perno guida	0.0490.641	0.0490.641

Kit guarnizioni circolari per dispositivo di tenuta meccanica doppia, vedere 8.4

8.3.3 Dispositivo di tenuta meccanica doppia M74-D61 – TL2/0234, TL2/0301, TL3/0677, TL3/0953

Dispositivo di tenuta meccanica doppia, completa

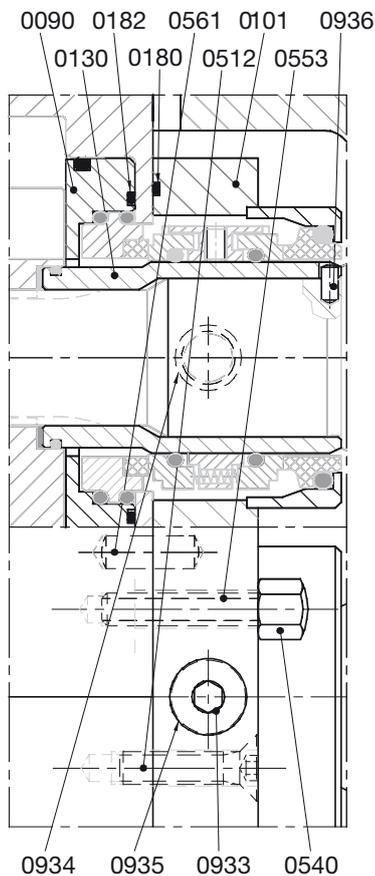


**Nota: Solo FDA guarnizioni circolari
sono approvati per applicazioni
alimentari**

Pos.	N./pompa	Descrizione	TL2/0234 TL2/0301	TL3/0677 TL3/0953
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio C/Sic/C/FPM	3.94924.11	3.94926.11
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio Sic/Sic/C/FPM	3.94925.11	3.94927.11
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio C/Sic/C/EPDM	3.94925.15	3.94927.15
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio Sic/Sic/C/EPDM	3.94925.12	3.94927.12
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio C/Sic/C/PTFE	3.94925.19	3.94927.19
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio Sic/Sic/C/PTFE	3.94925.17	3.94927.17
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio C/Sic/C/Chemraz®	3.94925.16	3.94927.16
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio Sic/Sic/C/Chemraz®	3.94925.13	3.94927.13
0100	2	* Disp. di tenuta mecc. doppio C/Sic/C/Kalrez®	3.94925.20	3.94927.20
0100	2	* Disp. di tenuta mecc. doppio Sic/Sic/C/Kalrez®	3.94925.18	3.94927.18
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio C/Sic/C/FPM-FDA	3.94924.26	3.94926.26
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio Sic/Sic/C/FPM-FDA	3.94925.25	3.94927.25
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio C/Sic/C/EPDM-FDA	3.94925.21	3.94927.21
0100	2	Disp. di tenuta mecc. doppio Sic/Sic/C/EPDM-FDA	3.94925.22	3.94927.22

* Kalrez è un marchio registrato di DuPont Performance Elastomers.

Parti comuni per dispositivo di tenuta meccanica doppia

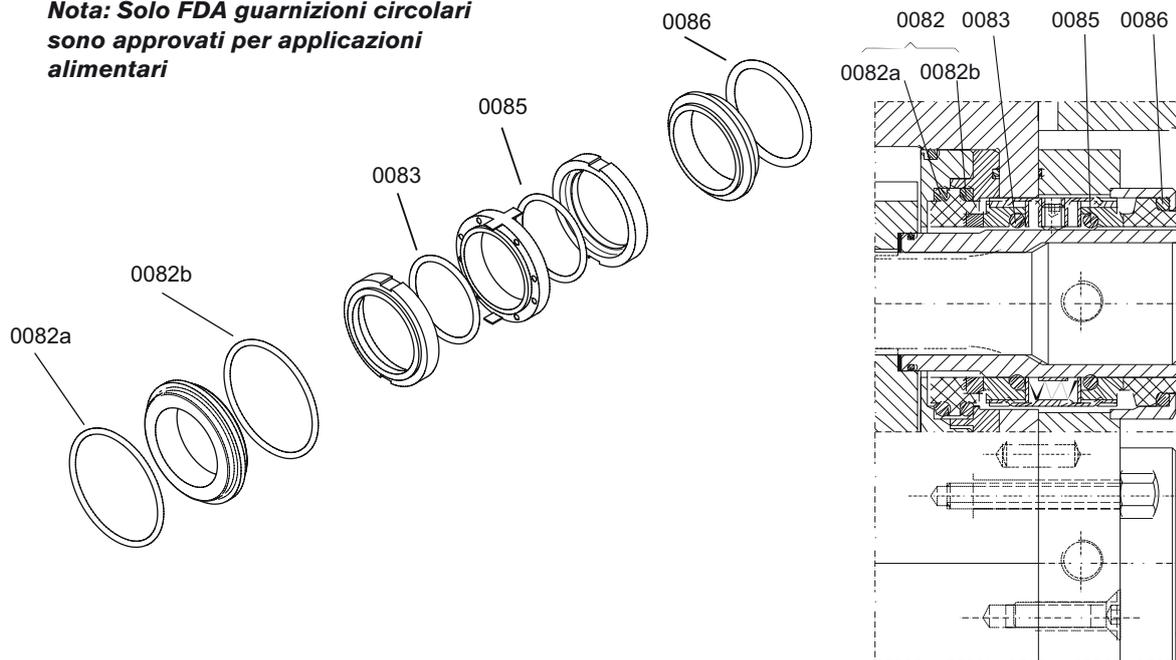


Pos.	N./pompa	Descrizione	TL2/0234 TL2/0301	TL3/0677 TL3/0953
0090	1	Coperchio tenute	3.94409.13	3.94424.13
0101	1	Coperchio di flussaggio	3.94413.12	3.94428.12
0130	2	Manicotto dell'albero	3.94411.11	3.94426.11
0180	1	Guarn. circolare	0.2173.940	0.2173.947
0182	2	Guarn. circolare	0.2173.859	0.2173.921
0512	4	Vite	0.0254.346	0.0254.362
0540	4	Dado cieco	0.0205.782	0.0205.782
0553	4	Vite prigioniera	3.94487.11	3.94488.11
0561	2	Perno guida	0.0490.084	0.0490.084
0933	2	Tappo	0.0625.061	0.0625.061
0934	2	Tappo	3.94615.11	3.94615.11
0935	2	Anello di tenuta elastico	4A3483.113	4A3483.113
0936	2	Perno guida	0.0490.641	0.0490.641

*Kit guarnizioni circolari per dispositivo di tenuta meccanica doppia,
vedere 8.4*

8.4 Kit di guarnizioni circolari di tenuta meccanica doppia

Nota: Solo FDA guarnizioni circolari sono approvati per applicazioni alimentari



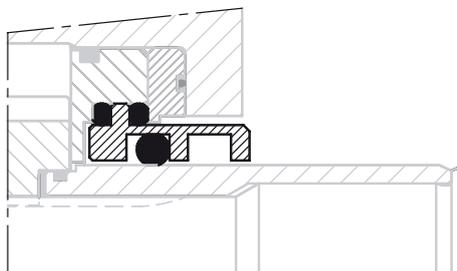
Pos.	N./ pompa	Descrizione	TL2/0074	TL2/0234 TL2/0301	TL3/0234	TL3/0677 TL3/0953	TL4
Kit di guarnizioni circolari in FPM			3.01812.11	3.01812.21	3.01813.11	3.01813.21	3.01837.11
0082	4	Guarn. circolare	0.2173.929	0.2173.861	0.2173.942	0.2173.863	0.2173.967
0083	2	Guarn. circolare	0.2173.925	0.2173.862	0.2173.927	0.2173.864	0.2173.968
0085	2	Guarn. circolare	0.2173.925	0.2173.862	0.2173.927	0.2173.864	0.2173.968
0086	2	Guarn. circolare	0.2173.944	0.2173.939	0.2173.945	0.2173.995	0.2173.969
Kit di guarnizioni circolari in EPDM			3.01812.12	3.01812.22	3.01813.12	3.01813.22	3.01837.12
0082	4	Guarn. circolare	0.2173.085	0.2173.311	0.2173.251	0.2173.090	0.2173.099
0083	2	Guarn. circolare	0.2173.080	0.2173.046	0.2173.086	0.2173.056	0.2173.145
0085	2	Guarn. circolare	0.2173.080	0.2173.046	0.2173.086	0.2173.056	0.2173.145
0086	2	Guarn. circolare	0.2173.252	0.2173.083	0.2173.371	0.2173.088	0.2173.149
Kit di guarnizioni circolari in FPM-FDA			3.01812.18	3.01812.28	3.01813.18	3.01813.28	3.01837.18
0082	4	Guarn. circolare	0.2174.873	0.2174.893	0.2174.888	0.2174.896	0.2174.890
0083	2	Guarn. circolare	0.2174.887	0.2174.894	0.2174.889	0.2174.897	0.2174.891
0085	2	Guarn. circolare	0.2174.887	0.2174.894	0.2174.889	0.2174.897	0.2174.891
0086	2	Guarn. circolare	0.2174.892	0.2174.895	0.2174.899	0.2174.898	0.2174.875
Kit di guarnizioni circolari in EPDM-FDA			3.01812.16	3.01812.26	3.01813.16	3.01813.26	3.01837.16
0082	4	Guarn. circolare	0.2173.545	0.2173.561	0.2173.552	0.2173.563	0.2173.559
0083	2	Guarn. circolare	0.2173.546	0.2173.562	0.2173.553	0.2173.564	0.2173.560
0085	2	Guarn. circolare	0.2173.546	0.2173.562	0.2173.553	0.2173.564	0.2173.560
0086	2	Guarn. circolare	0.2173.548	0.2173.508	0.2173.555	0.2173.512	0.2173.510
Kit di guarnizioni circolari in PTFE			3.01812.13	3.01812.23	3.01813.13	3.01813.23	3.01837.13
0082a	2	Guarn. circolare	0.2173.815	0.2173.837	0.2173.802	0.2173.802	0.2173.817
0082b	2	Guarn. circolare (*)	0.2173.929	0.2173.861	0.2173.942	0.2173.863	0.2173.967
0083	2	Guarn. circolare	0.2173.961	0.2173.838	0.2173.963	0.2173.839	0.2173.818
0085	2	Guarn. circolare (*)	0.2173.925	0.2173.862	0.273.927	0.273.864	0.2173.968
0086	2	Guarn. circolare (*)	0.2173.944	0.2173.939	0.2173.945	0.2173.995	0.2173.969
Kit di guarnizioni circolari in CHEMRAZ®			3.01812.14	3.01812.24	3.01813.14	3.01813.24	3.01837.14
0082	4	Guarn. circolare	0.2173.710	0.2173.766	0.2173.712	0.2173.768	0.2173.729
0083	2	Guarn. circolare	0.2173.711	0.2173.767	0.2173.713	0.2173.769	0.2173.730
0085	2	Guarn. circolare	0.2173.711	0.2173.767	0.2173.713	0.2173.769	0.2173.730
0086	2	Guarn. circolare	0.2173.715	0.2173.725	0.2173.716	0.2173.746	0.2173.731
* Kit di guarnizioni circolari in KALREZ®			3.01812.15	3.01812.25	3.01813.15	3.01813.25	3.01837.15
0082	4	Guarn. circolare	0.2173.616	0.2173.657	0.2173.619	0.2173.659	0.2173.622
0083	2	Guarn. circolare	0.2173.617	0.2173.658	0.2173.620	0.2173.660	0.2173.626
0085	2	Guarn. circolare	0.2173.617	0.2173.658	0.2173.620	0.2173.660	0.2173.626
0086	2	Guarn. circolare	0.2173.618	0.2173.608	0.2173.621	0.2173.637	0.2173.623

(*) Pos. 0082b, 0085, 0086 sono in FPM

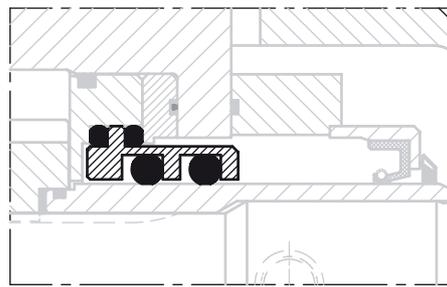
* Kalrez è un marchio registrato di DuPont Performance Elastomers.

9.0 Dispositivo di tenuta con guarnizione circolare singola e doppia

9.1 Informazioni generali



Tenuta con guarnizione circolare singola



Tenuta con guarnizione circolare doppia

Caratteristiche del dispositivo

- La parte stazionaria del dispositivo, che contiene le guarnizioni circolari, è montata nel coperchio tenute ed è tenuta in posizione da due guarnizioni circolari.
- Le guarnizioni circolari lavorano sul manicotto dell'albero.
- La superficie di tenuta sul manicotto dell'albero è rivestita con carburo di tungsteno.
- Il principio di funzionamento è indipendente dal senso di rotazione.
- Disposizione a doppia guarnizione circolare con ricircolo a bassa pressione o flussaggio.

Dati tecnici

Materiale degli o-ring:

Fluorocarbonio FPM
FPM-FDA (V1, qualità alimentare certificata)
EPDM (E)
EPDM-FDA (E1, qualità alimentare certificata)
PTFE rivestito (T)
Perfluoro Chemraz® (C)
* Perfluoro Kalrez® (K)

Temperatura:

Fino alla temperatura limite della pompa

Pressione massima:

Fino alla pressione d'esercizio limite della pompa

Pressione massima del

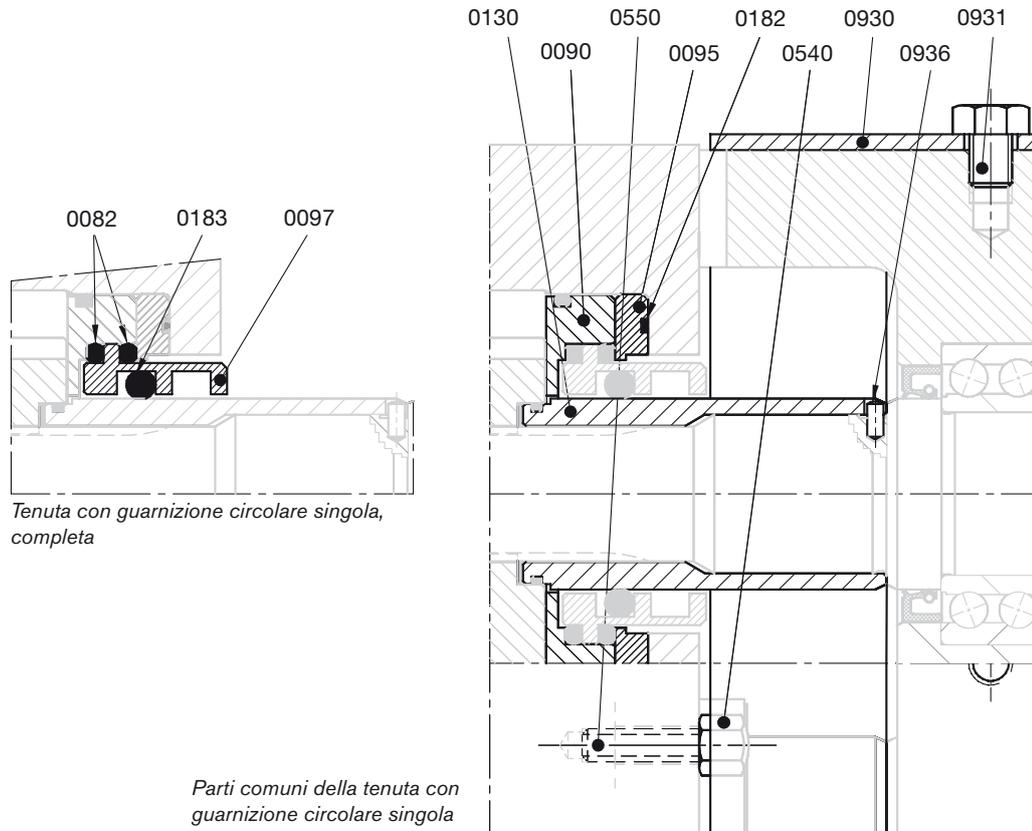
mezzo di ricircolo/flussaggio: 0,5 bar

Velocità periferica consigliata: Inferiore a 0,5 m/sec

* Kalrez è un marchio registrato di DuPont Performance Elastomers.

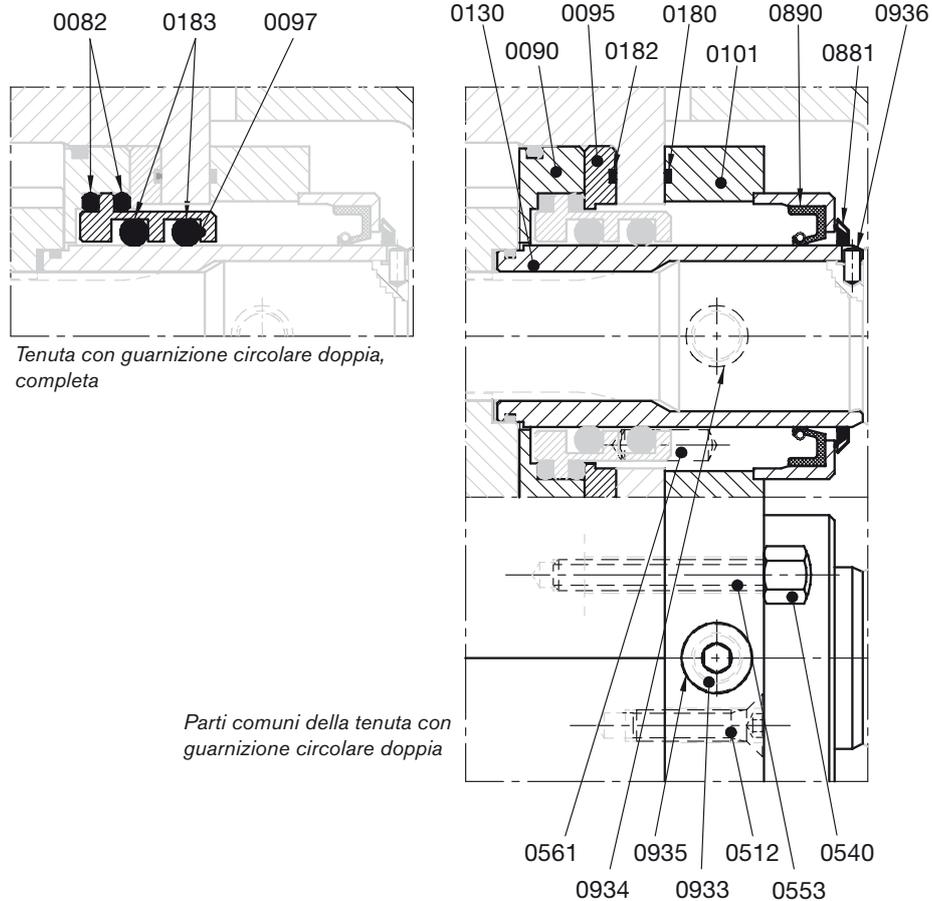
9.2 Tenuta con guarnizione circolare singola

9.2.1 Guarnizione circolare singola



Pos.	N./pompa	Descrizione	TL1/0039	TL1/0100 TL1/0139	TL2/0074	TL2/0234 TL2/0301	TL3/0234	TL3/0677 TL3/0953	TL4/0535	TL4/2316 TL4/3497
0082	4	Guarn. circolare	vedere 9.3.1 Kit guarn. circolari per tenuta con guarn. circolare singola							
0090	1	Coperchio tenute	3.94393.11		3.94409.11		3.94424.11		3.94456.11	
0095	1	Piastra di posizionamento	-		3.94410.11	-	3.94425.11	-	-	
0097	2	Anello di supporto	3.94672.11		3.94673.11		3.94674.11		3.94675.11	
0130	2	Manicotto dell'albero	3.94490.12	3.94395.12	3.94486.12	3.94412.12	3.94492.12	3.94427.12	3.94597.12	3.94459.12
0182	1	Guarn. circolare	-		0.2173.940	-	0.2173.947		-	
0183	2	Guarn. circolare	vedere 9.3.1 Kit guarn. circolari per tenuta con guarn. circolare singola							
	2	Dado cieco	0.0205.782		-		-		-	
0540	4	Dado cieco	-		0.0205.782		0.0205.782		-	
	6	Dado cieco	-		-		-		0.0205.783	
	2	Vite prigioniera	0.0012.900	3.94441.11	-		-		-	
0550	4	Vite prigioniera	-		0.0012.901	3.94441.11	0.0012.901	3.94441.11		-
	6	Vite prigioniera	-		-		-		3.94561.11	
0930	1	Protezione	3.94913.11		3.94914.11		3.94915.11		3.94982.11	3.94916.11
0931	1	Vite	0.0138.940		0.0138.940		0.0138.986		0.0138.974	
0936	2	Perno guida	-		0.0490.641		0.0490.641		0.0490.641	

9.2.2 Tenuta con guarnizione circolare doppia con circolazione di liquido

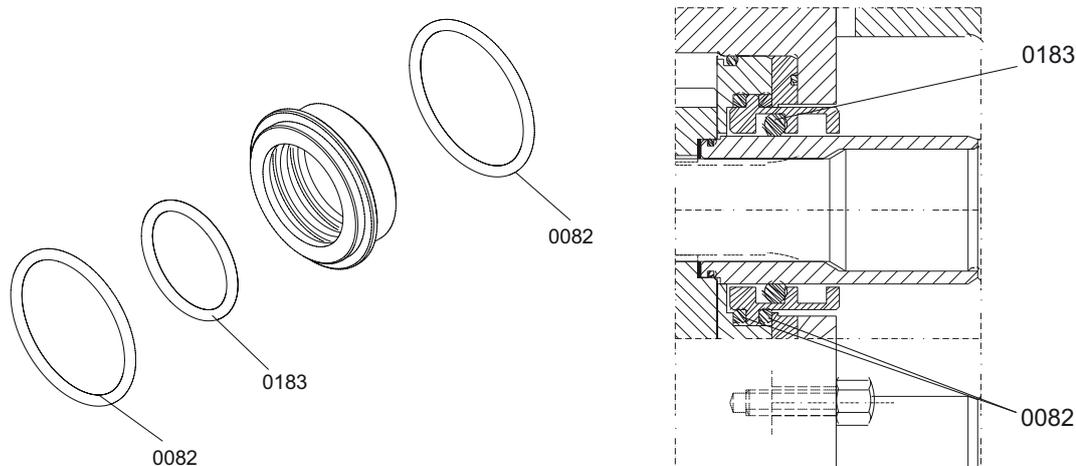


Pos.	N./pompa	Descrizione	TL1/0039	TL1/0100 TL1/0139	TL2/0074	TL2/0234 TL2/0301	TL3/0234	TL3/0677 TL3/0953	TL4/0535	TL4/2316 TL4/3497
0082	4	Guarn. circolare	vedere 9.3.2 Kit guarn. circolari per tenuta con guarn. circolare doppia							
0090	1	Coperchio tenute	3.94393.11		3.94409.11		3.94424.11		3.94456.11	
0095	1	Piastra di posizionamento	-		3.94410.11	-	3.94425.11	-	-	
0097	2	Anello di supporto	3.94672.11		3.94673.11		3.94674.11		3.94675.11	
0101	1	Coperchio di flussaggio	3.94396.11		3.94413.11		3.94428.11		3.94460.12	
0130	2	Manicotto dell'albero	3.94490.12	3.94395.12	3.94486.12	3.94412.12	3.94492.12	3.94427.12	3.94597.12	3.94459.12
0180	1	Guarn. circolare	0.2173.865		0.2173.940		0.2173.947		0.2173.866	
0182	1	Guarn. circolare	-		0.2173.940	-	0.2173.947	-	-	
0183	4	Guarn. circolare	vedere 9.3.2 Kit guarn. circolari per tenuta con guarn. circolare doppia							
0512	4	Vite	0.0254.345		0.0254.346		0.0254.362		0.0254.362	
	2	Dado cieco	0.0205.782		-		-		-	
0540	4	Dado cieco	-		0.0205.782		0.0205.782		-	
	6	Dado cieco	-		-		-		0.0205.783	
	2	Vite prigioniera	0.0012.905	0.0012.903	-		-		-	
0553	4	Vite prigioniera	-		0.0012.907	3.94487.11	0.0012.908	3.94488.11	-	
	6	Vite prigioniera	-		-		-		0.0012.604	
0561	2	Perno guida	0.0490.084		0.0490.084		0.0490.084		0.0490.102	
0881	2	Guarnizione a V	-		-		-		0.2230.468	
0890	2	Guarnizione a labbro NBR/SS	0.2234.339		0.2234.497		0.2234.527		0.2234.385	
0933	2	Tappo	0.0625.061		0.0625.061		0.0625.061		0.0625.061	
0934	2	Tappo	3.94615.11		3.94615.11		3.94615.11		3.94615.11	
0935	2	Anello di tenuta elastico	4A3483.113		4A3483.113		4A3483.113		4A3483.113	
0936	2	Perno guida	-		0.0490.641		0.0490.641		0.0490.641	

9.3 Kit guarnizioni circolari

9.3.1 Kit guarnizioni circolari per tenuta con guarnizione circolare singola

Nota: Solo FDA guarnizioni circolari sono approvati per applicazioni alimentari

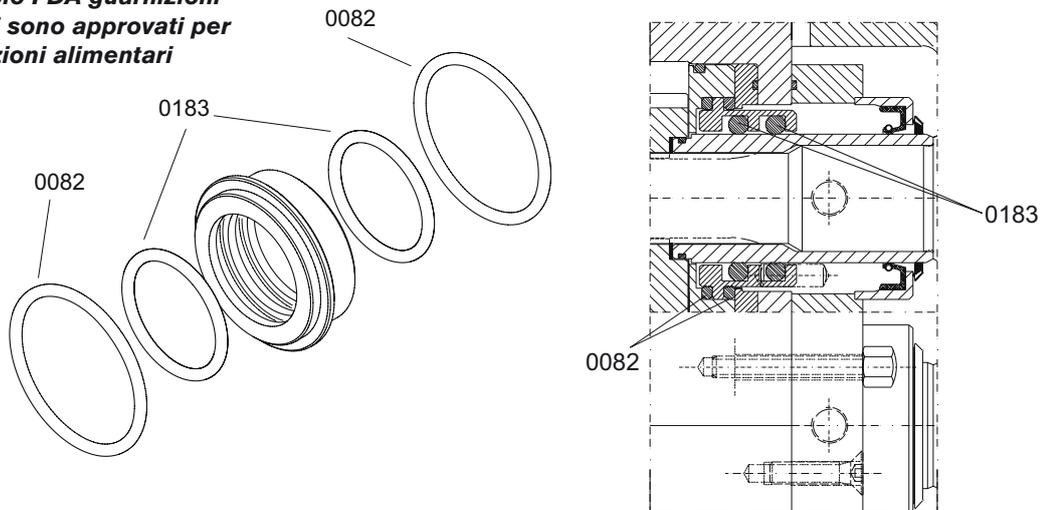


Pos.	N./pompa	Descrizione	TL1	TL2	TL3	TL4
Kit di guarn. circolari in FPM			3.01932.11	3.01933.11	3.01934.11	3.01935.11
0082	4	Guarn. circolare	0.2173.901	0.2173.929	0.2173.942	0.2173.967
0183	2	Guarn. circolare	3.92159.11	0.2173.925	0.2173.909	0.2173.968
Kit di guarn. circolari in EPDM			3.01932.12	3.01933.12	3.01934.12	3.01935.12
0082	4	Guarn. circolare	0.2173.051	0.2173.085	0.2173.251	0.2173.099
0183	2	Guarn. circolare	0.2173.077	0.2173.080	0.2173.139	0.2173.145
Kit di guarn. circolari in FPM-FDA			3.01932.18	3.01933.18	3.01934.18	3.01935.18
0082	4	Guarn. circolare	0.2174.884	0.2174.873	0.2174.888	0.2174.890
0183	2	Guarn. circolare	0.2174.874	0.2174.887	0.2174.872	0.2174.891
Kit di guarn. circolari in EPDM-FDA			3.01932.16	3.01933.16	3.01934.16	3.01935.16
0082	4	Guarn. circolare	0.2173.538	0.2173.545	0.2173.552	0.2173.559
0183	2	Guarn. circolare	0.2173.541	0.2173.546	0.2173.556	0.2173.560
Kit di guarn. circolari in PTFE			3.01932.13	3.01933.13	3.01934.13	3.01935.13
0082	4	Guarn. circolare	0.2173.951	0.2173.815	0.2173.802	0.2173.817
0183	2	Guarn. circolare	0.2173.830	0.2173.831	0.2173.832	0.2173.818
Kit di guarn. circolari in CHEMRAZ®			3.01932.14	3.01933.14	3.01934.14	3.01935.14
0082	4	Guarn. circolare	0.2173.708	0.2173.710	0.2173.712	0.2173.729
0183	2	Guarn. circolare	0.2173.764	0.2173.711	0.2173.765	0.2173.730
* Kit di guarn. circolari in KALREZ®			3.01932.15	3.01933.15	3.01934.15	3.01935.15
0082	4	Guarn. circolare	0.2173.624	0.2173.616	0.2173.619	0.2173.622
0183	2	Guarn. circolare	0.2173.655	0.2173.617	0.2173.656	0.2173.626

* Kalrez è un marchio registrato di DuPont Performance Elastomers.

9.3.2 Kit guarnizioni circolari per tenuta con guarnizione circolare doppia con circolazione di liquido

Nota: Solo FDA guarnizioni circolari sono approvati per applicazioni alimentari

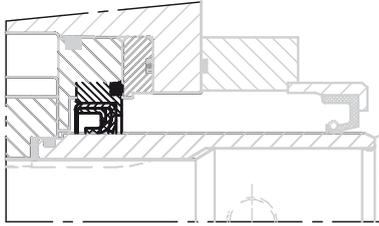


Pos.	N./pompa	Descrizione	TL1	TL2	TL3	TL4
Kit di guarn. circolari in FPM			3.01936.11	3.01937.11	3.01938.11	3.01939.11
0082	4	Guarn. circolare	0.2173.901	0.2173.929	0.2173.942	0.2173.967
0183	4	Guarn. circolare	3.92159.11	0.2173.925	0.2173.909	0.2173.968
Kit di guarn. circolari in EPDM			3.01936.12	3.01937.12	3.01938.12	3.01939.12
0082	4	Guarn. circolare	0.2173.051	0.2173.085	0.2173.251	0.2173.099
0183	4	Guarn. circolare	0.2173.077	0.2173.080	0.2173.139	0.2173.145
Kit di guarn. circolari in FPM-FDA			3.01936.18	3.01937.18	3.01938.18	3.01939.18
0082	4	Guarn. circolare	0.2174.884	0.2174.873	0.2174.888	0.2174.890
0183	4	Guarn. circolare	0.2174.874	0.2174.887	0.2174.872	0.2174.891
Kit di guarn. circolari in EPDM-FDA			3.01932.16	3.01933.16	3.01934.16	3.01935.16
0082	4	Guarn. circolare	0.2173.538	0.2173.545	0.2173.552	0.2173.559
0183	4	Guarn. circolare	0.2173.541	0.2173.546	0.2173.556	0.2173.560
Kit di guarn. circolari in PTFE			3.01936.13	3.01937.13	3.01938.13	3.01939.13
0082	4	Guarn. circolare	0.2173.951	0.2173.815	0.2173.802	0.2173.817
0183	4	Guarn. circolare	0.2173.830	0.2173.831	0.2173.832	0.2173.818
Kit di guarn. circolari in CHEMRAZ®			3.01936.14	3.01937.14	3.01938.14	3.01939.14
0082	4	Guarn. circolare	0.2173.708	0.2173.710	0.2173.712	0.2173.729
0183	4	Guarn. circolare	0.2173.764	0.2173.711	0.2173.765	0.2173.730
* Kit di guarn. circolari in KALREZ®			3.01936.15	3.01937.15	3.01938.15	3.01939.15
0082	4	Guarn. circolare	0.2173.624	0.2173.616	0.2173.619	0.2173.622
0183	4	Guarn. circolare	0.2173.655	0.2173.617	0.2173.656	0.2173.62

* Kalrez è un marchio registrato di DuPont Performance Elastomers.

10.0 Dispositivo di tenuta con guarnizione a labbro

10.1 Informazioni generali



Caratteristiche del dispositivo

- La parte stazionaria del dispositivo, che contiene la guarnizione a labbro, è montata nel coperchio tenute ed è tenuta in posizione da due guarnizioni circolari.
- La guarnizione a labbro lavora sul manicotto dell'albero.
- La superficie di tenuta sul manicotto dell'albero è rivestita con carburo di tungsteno.
- Il principio di funzionamento è indipendente dal senso di rotazione.
- Ricircolo a bassa pressione o flussaggio sono possibili solo se la pompa è provvista di coperchio di flussaggio con relativa guarnizione a labbro supplementare.

Dati tecnici

Materiali degli guarn. circolari:

Fluorocarbino FPM
EPDM (E)
PTFE rivestito (T)
Perfluoro Chemraz® (C)
* Perfluoro Kalrez® (K)

Temperatura: Fino alla temperatura limite della pompa

Pressione massima: 10 bar

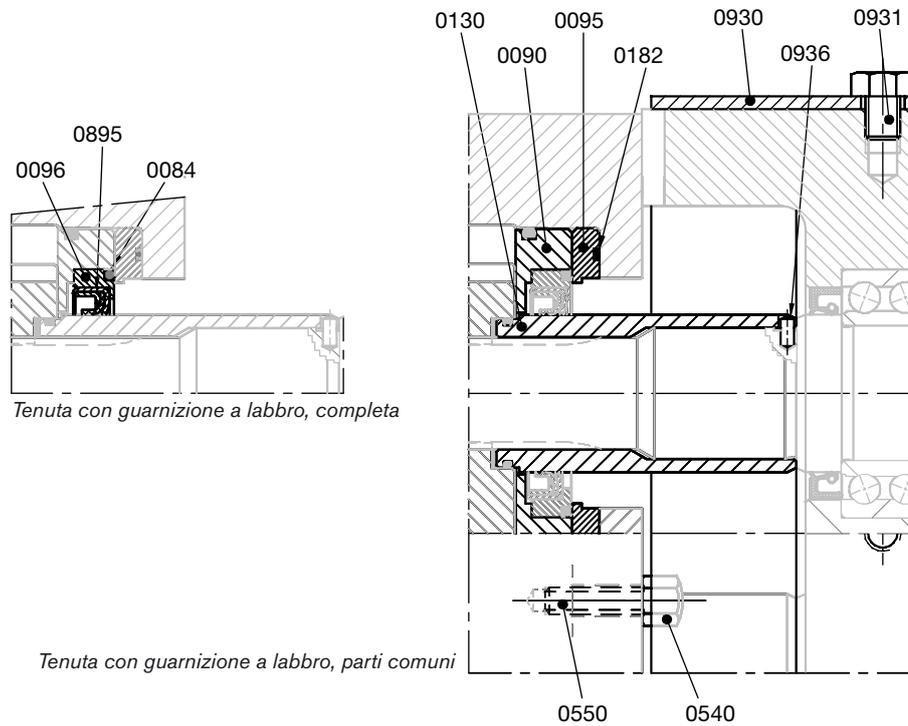
Pressione massima del fluido di ricircolo/flussaggio: 0,5 bar

Tenuta non pressurizzata: La pressione è inferiore o uguale a quella di processo

* Kalrez è un marchio registrato di DuPont Performance Elastomers.

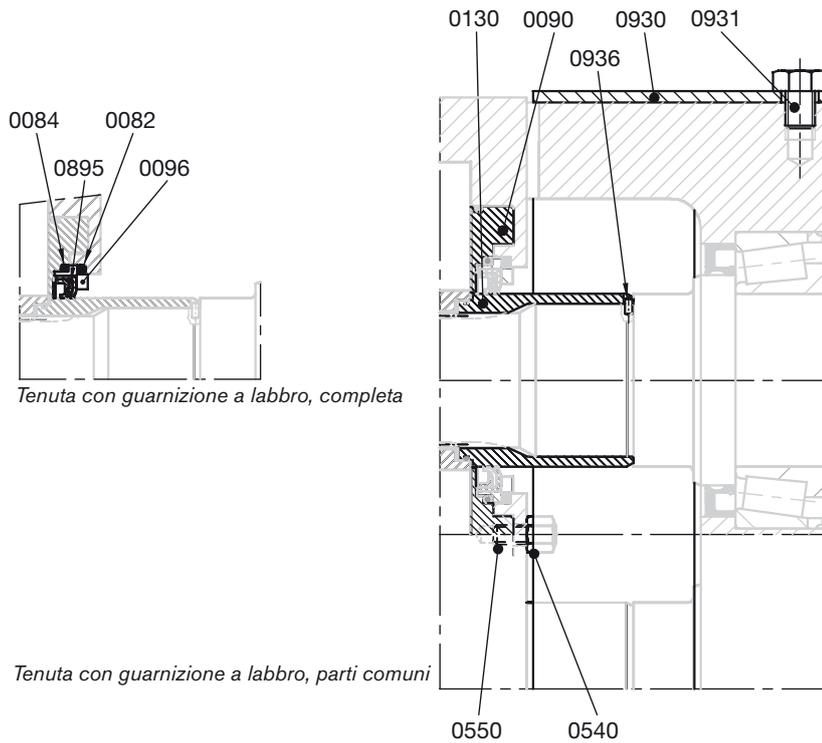
10.2 Dispositivi di tenuta

10.2.1 Tenuta con guarnizione a labbro – TL1, TL2, TL3



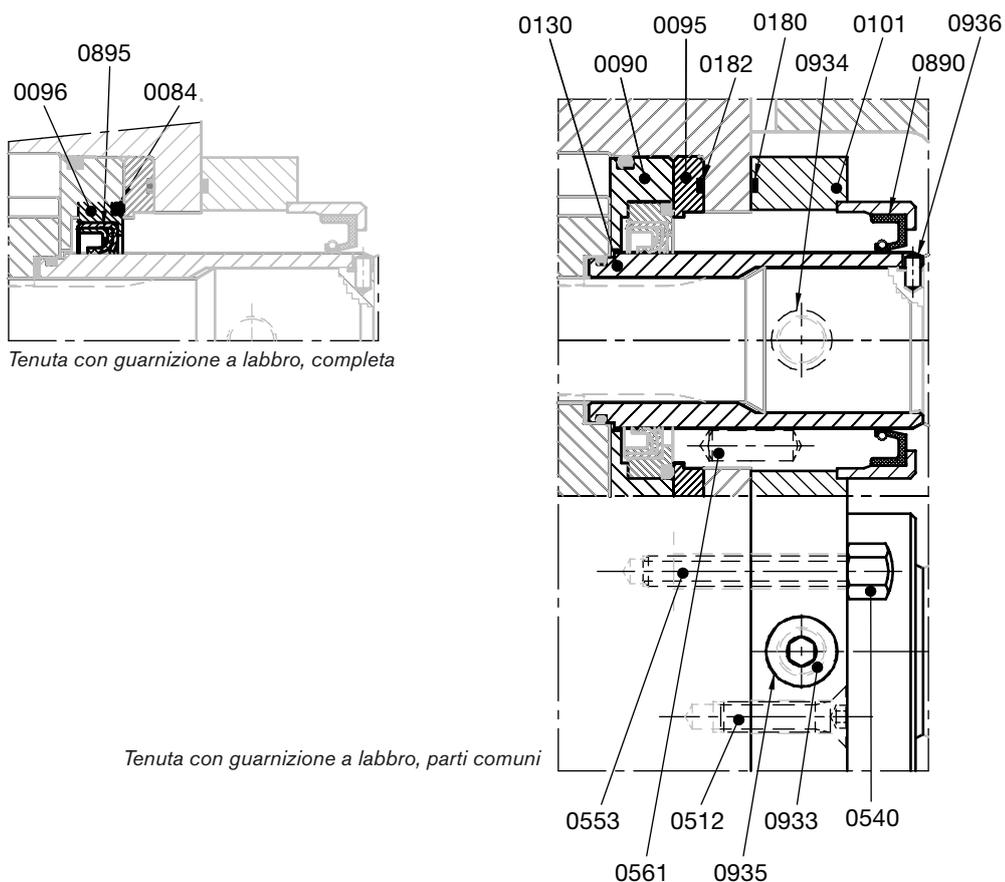
Pos.	N./pompa	Descrizione	TL1/0039	TL1/0100 TL1/0139	TL2/0074	TL2/0234 TL2/0301	TL3/0234	TL3/0677 TL3/0953
0084	2	Guarn. circolari	vedere 10.3 Kit guarn. circolari per tenuta con guarn. a labbro con/senza flussaggio					
0090	1	Coperchio tenute	3.94393.11		3.94409.11		3.94424.14	
0095	1	Piastra di posizionamento	-		3.94410.11	-	3.94425.11	
0096	2	Anello di supporto per guarnizione a labbro	3.94493.11		3.94484.11		-	
0130	2	Manicotto dell'albero	3.94490.12	3.94395.12	3.94486.12	3.94412.12	3.94492.12	3.94427.12
0182	1	Guarn. circolare	-		0.2173.940	-	0.2173.947	
0540	2	Dado cieco	0.0205.782		-		-	
	4	Dado cieco	-		0.0205.782		0.0205.782	
0550	2	Vite prigioniera	0.0012.900	3.94441.11	-		-	
	4	Vite prigioniera	-		0.0012.901	3.94441.11	0.0012.901	3.94441.11
0895	2	Guarnizione a labbro	vedere 10.3 Kit guarn. circolari per tenuta con guarn. a labbro con/senza flussaggio					
0930	1	Protezione a labbro	3.94913.11		3.94914.11		3.94915.11	
0931	1	Vite	0.0138.940		0.0138.940		0.0138.986	
0936	2	Perno guida	-		0.0490.641		0.0490.641	

10.2.2 Tenuta con guarnizione a labbro – TL4



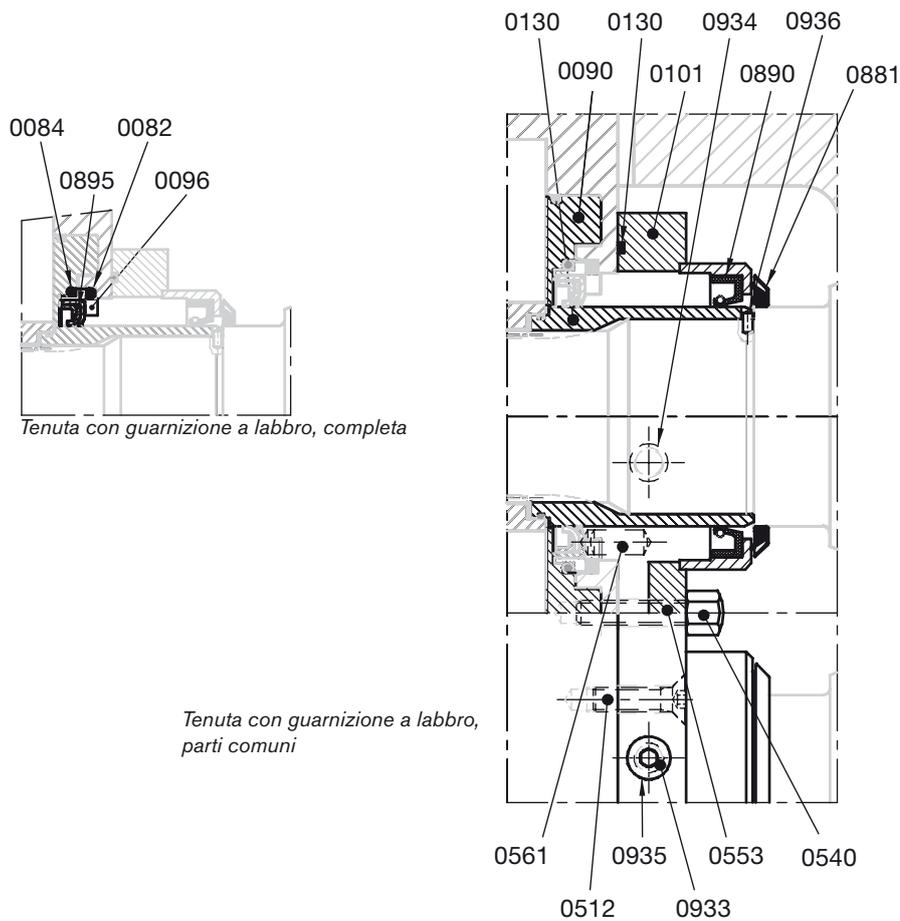
Pos.	N./pompa	Descrizione	TL4/0535	TL4/2316 TL4/3497
0082	2	Guarn. circolare	vedere 10.3 Kit guarn. circolari per tenuta con guarn. a labbro con/senza flussaggio	
0084	2	Guarn. circolare	vedere 10.3 Kit guarn. circolari per tenuta con guarn. a labbro con/senza flussaggio	
0090	1	Coperchio tenute	3.94456.11	
0096	2	Anello di supporto per guarnizione a labbro	3.94593.11	
0130	2	Manicotto dell'albero	3.94597.12	3.94459.12
0540	6	Dado cieco	0.0205.783	
0550	6	Vite prigioniera	3.94561.11	
0895	2	Guarnizione a labbro	vedere 10.3 Kit guarn. circolari per tenuta con guarn. a labbro con/senza flussaggio	
0930	1	Protezione	3.94982.11	3.94916.11
0931	1	Vite	0.0138.974	
0936	2	Perno guida	0.0490.641	

10.2.3 Tenuta con guarnizione a labbro con circolazione di liquido – TL1, TL2, TL3



Pos.	N./pompa	Descrizione	TL1/0039	TL1/0100 TL1/0139	TL2/0074	TL2/0234 TL2/0301	TL3/0677 TL3/0234	TL3/0953
0084	2	Guarn. circolare	vedere 10.3 Kit guarn. circolari per tenuta con guarn. a labbro con/senza flussaggio					
0090	1	Coperchio tenute	3.94393.11		3.94409.11		3.94424.14	
0095	1	Piastra di posizionamento	-		3.94410.11	-	3.94425.11	-
0096	2	Anello di supporto per guarnizione a labbro	3.94493.11		3.94484.11		-	
0101	1	Coperchio di flussaggio	3.94396.11		3.94413.11		3.94428.11	
0130	2	Manicotto dell'albero	3.94490.12	3.94395.12	3.94486.12	3.94412.12	3.94492.12	3.94427.12
0180	1	Guarn. circolare	0.2173.865		0.2173.940		0.2173.947	
0182	1	Guarn. circolare	-		0.2173.940	-	0.2173.947	-
0512	4	Vite	0.0254.345		0.0254.346		0.0254.362	
0540	2	Dado cieco	0.0205.782		-		-	
	4	Dado cieco	-		0.0205.782		0.0205.782	
0553	2	Vite prigioniera	0.0012.905	0.0012.903	-		-	
	4	Vite prigioniera	-		0.0012.907	3.94487.11	0.0012.908	3.94488.11
0561	2	Perno guida	0.0490.084		0.0490.084		0.0490.084	
0890	2	Guarnizione a labbro	0.2234.339		0.2234.497		0.2234.527	
0895	2	Guarnizione a labbro	vedere 10.3 Kit guarn. circolari per tenuta con guarn. a labbro con/senza flussaggio					
0933	2	Tappo	0.0625.061		0.0625.061		0.0625.061	
0934	2	Tappo	3.94615.11		3.94615.11		3.94615.11	
0935	2	Anello di tenuta elastico	4A3483.113		4A3483.113		4A3483.113	
0936	2	Perno guida	-		0.0490.641		0.0490.641	

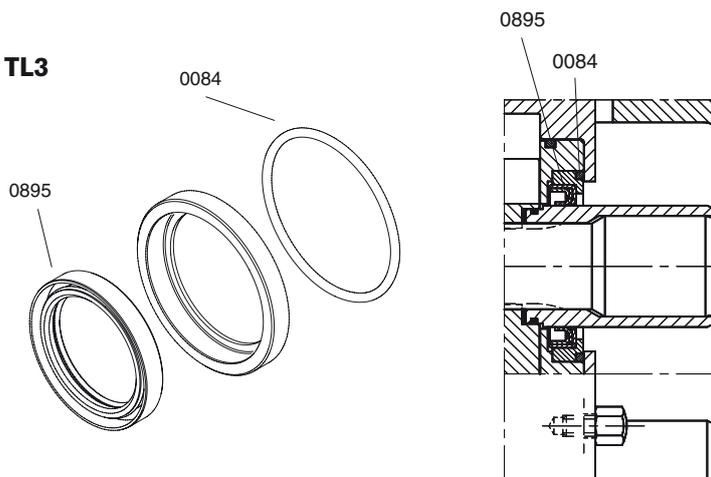
10.2.4 Tenuta con guarnizione a labbro con circolazione di liquido – TL4



Pos.	N./pompa	Descrizione	TL4/0535	TL4/2316 TL4/3497
0082	2	Guarn. circolare	vedere 10.3 Kit guarn. circolari per tenuta con guarn. a labbro con/senza flussaggio	
0084	2	Guarn. circolare		
0090	1	Coperchio tenute	3.94456.11	
0096	2	Anello di supporto per guarnizione a labbro	3.94593.11	
0101	1	Coperchio di flussaggio	3.94460.12	
0130	2	Manicotto dell'albero	3.94597.12	3.94459.12
0180	1	Guarn. circolare	0.2173.866	
0512	4	Vite	0.0254.362	
0540	6	Dado cieco	0.0205.783	
0553	6	Vite prigioniera	0.0012.604	
0561	2	Perno guida	0.0490.754	
0881	2	Guarnizione a V	0.2230.468	
0890	2	Guarnizione a labbro	0.2234.385	
0895	2	Guarnizione a labbro	vedere 10.3 Kit guarn. circolari per tenuta con guarn. a labbro con/senza flussaggio	
0933	2	Tappo	0.0625.061	
0934	2	Tappo	3.94615.11	
0935	2	Anello di tenuta elastico	4A3483.113	
0936	2	Perno guida	0.0490.641	

10.3 Kit di guarnizioni circolari per tenuta con guarnizione a labbro con/senza circolazione di liquido

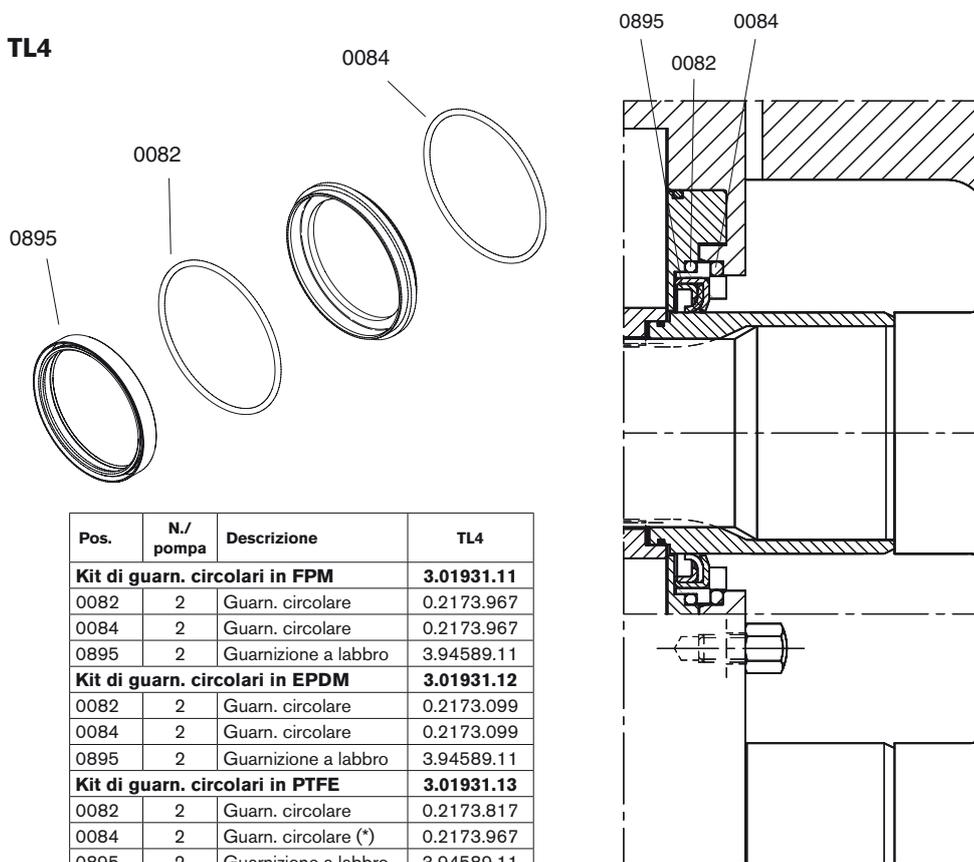
TL1, TL2, TL3



Pos.	N./pompa	Descrizione	TL1	TL2	TL3*	TL3
Kit di guarn. circolari in FPM			3.01928.11	3.01929.11	3.01930.11	–
0084	2	Guarn. circolare	0.2173.904	3.90223.11	0.2173.990	–
0895	2	Guarnizione a labbro	3.94517.11	3.94518.11	3.94519.11	3.95723.11
Kit di guarn. circolari in EPDM			3.01928.12	3.01929.12	3.01930.12	–
0084	2	Guarn. circolare	0.2173.240	0.2173.055	0.2173.243	–
0895	2	Guarnizione a labbro	3.94517.11	3.94518.11	3.94519.11	3.95723.11

* Kit parti di ricambio per pompe prodotte prima dell'anno 2004.

TL4



Pos.	N./pompa	Descrizione	TL4
Kit di guarn. circolari in FPM			3.01931.11
0082	2	Guarn. circolare	0.2173.967
0084	2	Guarn. circolare	0.2173.967
0895	2	Guarnizione a labbro	3.94589.11
Kit di guarn. circolari in EPDM			3.01931.12
0082	2	Guarn. circolare	0.2173.099
0084	2	Guarn. circolare	0.2173.099
0895	2	Guarnizione a labbro	3.94589.11
Kit di guarn. circolari in PTFE			3.01931.13
0082	2	Guarn. circolare	0.2173.817
0084	2	Guarn. circolare (*)	0.2173.967
0895	2	Guarnizione a labbro	3.94589.11

(*) PTFE - pos. 0084 è in FPM

11.0 Connessioni per le operazioni di ricircolo/flussaggio

Sono possibili diversi tipi di connessione per il circuito di ricircolo a bassa pressione o di flussaggio della tenuta della pompa secondo gli schemi 52, 53 e 54.

Questi tipi di connessioni vengono utilizzate con dispositivi di tenuta meccanica singola, doppia, con guarnizione circolare e guarnizione a labbro.

La circolazione avviene tramite differenza di pressione o effetto termosifone (ossia differenza di temperatura del liquido utilizzato). La direzione di flusso è reversibile, ma per facilitare lo sfiato consigliamo di portare l'uscita al livello superiore.

Pressione differenziale massima sulle superfici della tenuta (pressione del fluido di ricircolo/flussaggio):

- **Tenuta meccanica singola, con guarnizione circolare, con guarnizione a labbro**
La pressione massima del fluido di ricircolo/flussaggio è di 0,5 bar a causa dei limiti della tenuta a labbro applicata.
- **Doppia tenuta meccanica, pressurizzata**
Il liquido di flussaggio ha una pressione di almeno 1 bar/10% superiore alla pressione differenziale della pompa.

Per ulteriori informazioni in merito, contattare il distributore locale.

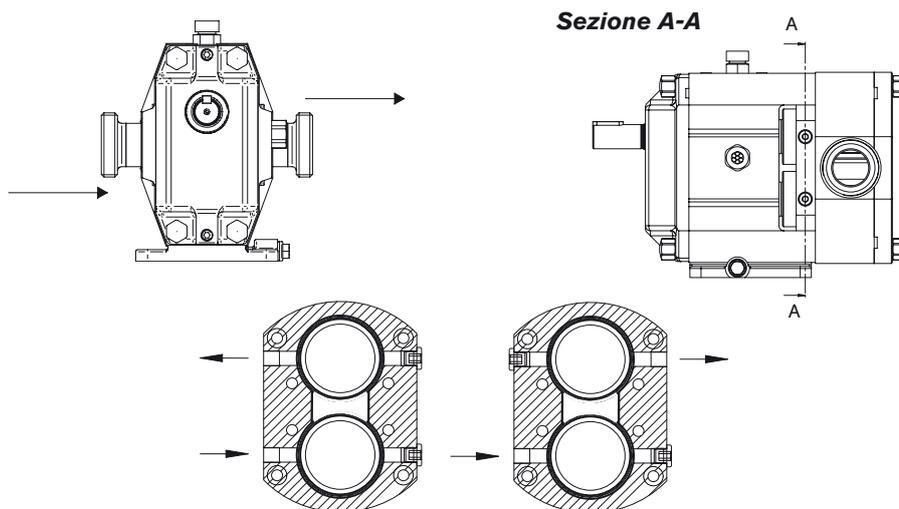
11.1 Schemi per le tenute con flussaggio/ricircolo

11.1.1 Connessioni della pompa in posizione orizzontale

A) Schema 54 (in serie) – Schema 62 (in parallelo)

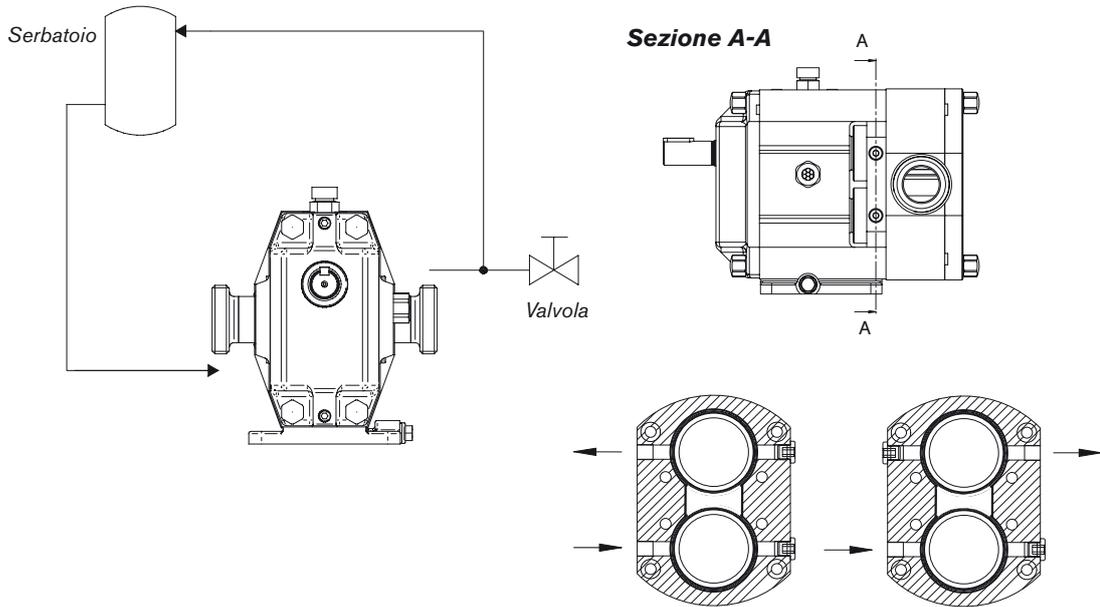
Usare un serbatoio esterno pressurizzato per il fluido di flussaggio oppure l'impianto per fornire fluido pulito nella camera della tenuta.

Circolazione tramite impianto in pressione esterno o pompa.



B) Schema 52 – Doppia tenuta non pressurizzata

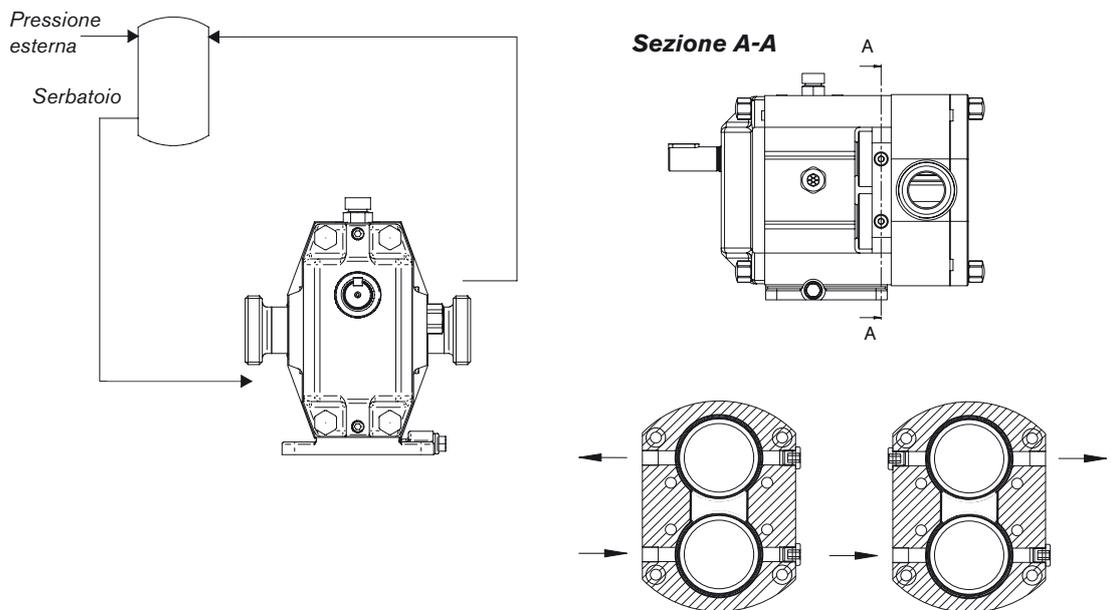
Usare un serbatoio esterno per garantire fluido di ricircolo non pressurizzato.



C) Schema 53 – Doppia tenuta pressurizzata

Usare un serbatoio esterno pressurizzato per fornire fluido pulito alla camera di tenuta.

La pressione del serbatoio è superiore a quella di funzionamento nella camera di tenuta.

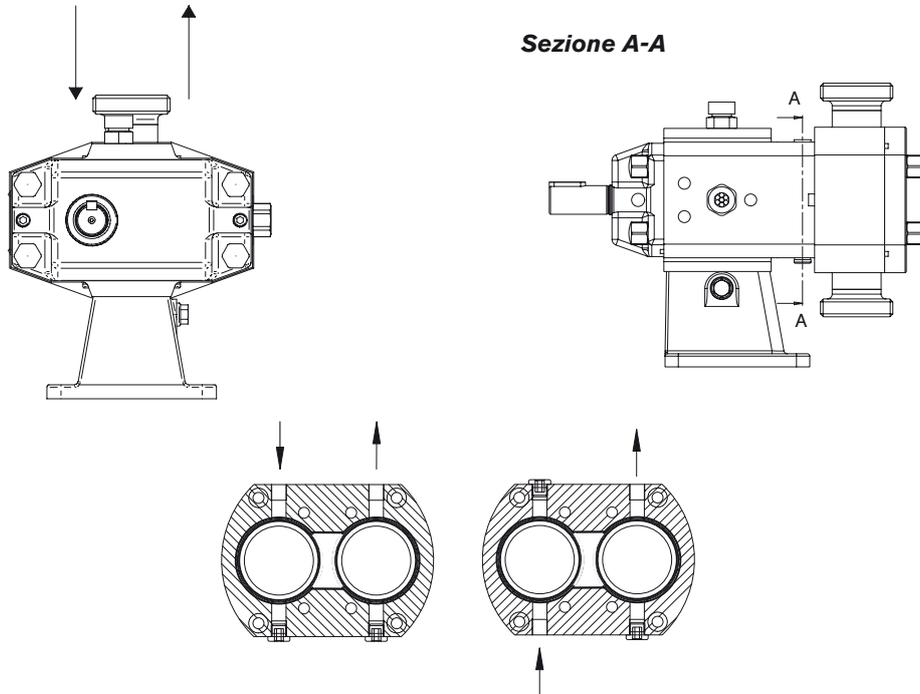


11.1.2 Connessioni della pompa in posizione verticale

A) Schema 54 (in serie) – Schema 64 (in parallelo)

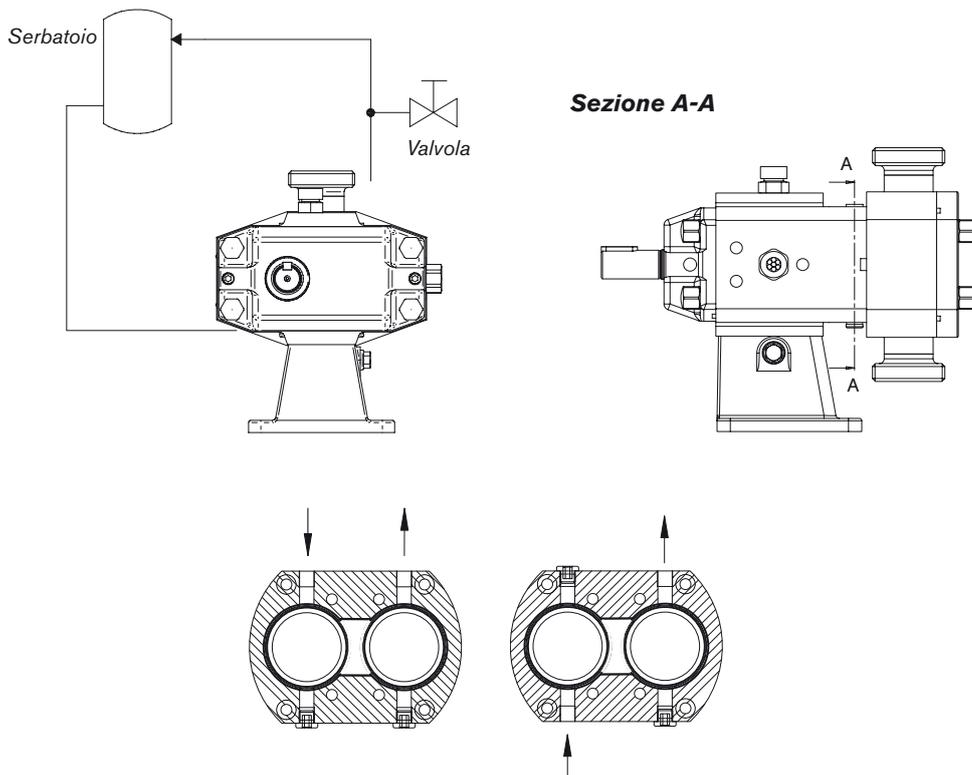
Usare un serbatoio esterno pressurizzato per fluido di flussaggio oppure l'impianto per fornire fluido pulito alla camera di tenuta.

Circolazione tramite impianto in pressione esterno o pompa.



B) Schema 52 – Doppia tenuta non pressurizzata

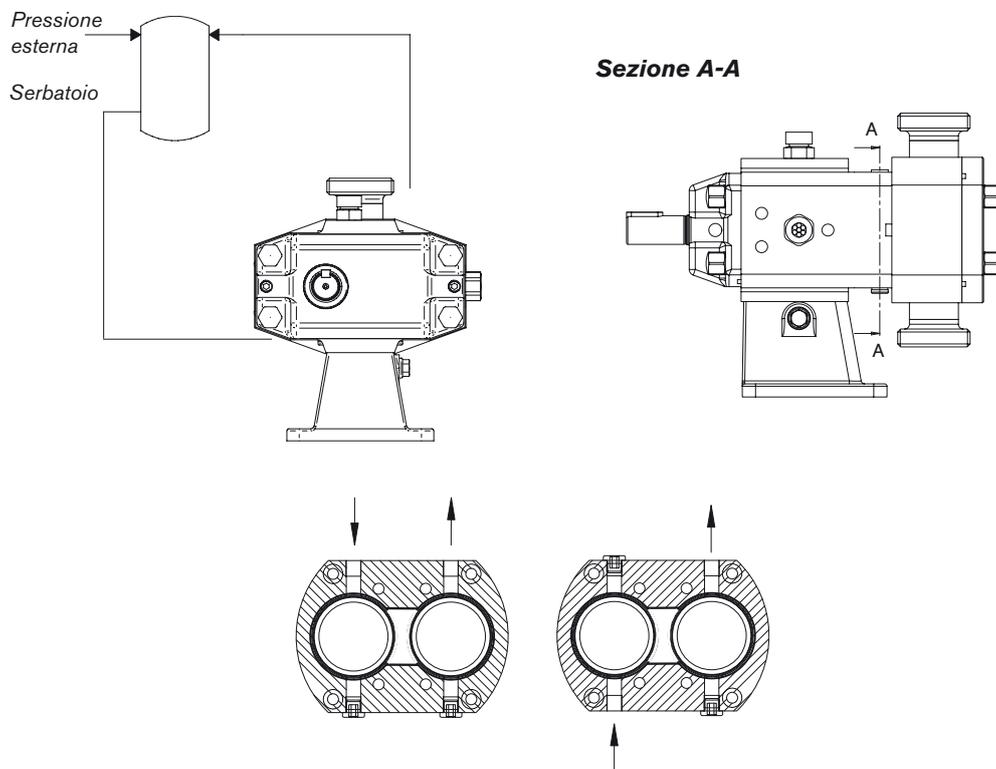
Usare un serbatoio esterno per garantire un fluido di ricircolo non pressurizzato.



C) Schema 53 – Doppia tenuta pressurizzata

Usare un serbatoio esterno pressurizzato per fornire fluido alla camera di tenuta.

La pressione del serbatoio è superiore a quella di funzionamento nella camera di tenuta.



12.0 Valvole

12.1 Dispositivo di riscaldamento/raffreddamento

Tutti i modelli TopLobe sono disponibili con coperchio anteriore provvisto di canali per il riscaldamento o il raffreddamento della pompa.



Dispositivo di riscaldamento/raffreddamento

Questa opzione è utilizzata principalmente per portare alla temperatura desiderata il prodotto all'interno della scatola rotori prima di avviare la pompa. Questa opzione non ha lo scopo di riscaldare, raffreddare o mantenere la temperatura del prodotto pompato nel processo. Il preriscaldamento o preraffreddamento del coperchio della pompa va integrato nell'impianto di riscaldamento o raffreddamento.

Il coperchio della pompa (con o senza valvola) per il riscaldamento/raffreddamento è provvisto di due fori passanti. Il calore è trasferito alla scatola rotori attraverso le superfici di contatto tra il coperchio e la scatola rotori.

I canali di riscaldamento/raffreddamento nel coperchio della pompa insieme ai fori del dispositivo di tenuta dell'albero sono stati posizionati in modo da ottimizzare gli effetti termici sulla scatola rotori, sulla guarnizione dell'albero e sulla eventuale valvola di by-pass incorporata.

La pressione nominale massima delle connessioni del dispositivo di riscaldamento/raffreddamento è di 10 bar e non deve essere superata senza prima essersi rivolti al distributore locale per verifica.

Prima di procedere con operazioni di avviamento e arresto della pompa, dove si faccia impiego di dispositivi di riscaldamento/raffreddamento, il fluido di riscaldamento/raffreddamento deve circolare per 20-45 minuti. Se un ciclo CIP/SIP fa parte del processo, il fluido di riscaldamento/raffreddamento deve continuare a circolare durante la pulitura/sterilizzazione.

12.2 Valvole limitatrici di pressione incorporate

Le pompe TopLobe sono disponibili con i seguenti tipi di valvole di by-pass incorporate. Per i modelli TL4 è disponibile solo la versione ad azionamento pneumatico.

	TL1	TL2	TL3	TL4
Azionamento a molla	x	x	x	–
Azionamento a molla – sollevamento pneumatico con funzione CIP, SIP	x	x	x	–
Azionamento pneumatico con funzione CIP, SIP	x	x	x	x

Per le pompe TopLobe devono essere tenute in considerazione le seguenti limitazioni di pressione

Tipo di pompa	Pressione differenziale massima [bar]	Pressione d'esercizio massima [bar]
TL1/0039	22	25
TL1/0100	12	15
TL1/0139	7	10
TL2/0074	22	25
TL2/0234	12	15
TL2/0301	7	10
TL3/0234	22	25
TL3/0677	12	15
TL3/0953	7	10
TL4/0535	22	25
TL4/2316	12	15
TL4/3497	7	10

12.2.1 Descrizione generale

Una caratteristica importante di tutte le valvole di by-pass SPX per le pompe a lobi è che essa è integrata direttamente nel coperchio della pompa. In questo modo la valvola presenta un design igienico e risulta facile da pulire o controllare. La valvola è stata progettata massimizzando le sezioni di passaggio per ridurre al minimo le perdite di carico e consente il passaggio di particelle. Quando la valvola si apre, si crea un passaggio diretto tra il lato di uscita e quello di ingresso della pompa. Le valvole dotate di funzione e sollevamento pneumatico possono essere azionate per creare un by-pass necessario ad ottenere la portata necessaria per cicli CIP o SIP.

La valvola copre parte del lato di uscita, del lato di ingresso della pompa ed anche la maggior parte della superficie anteriore dei rotori. La distribuzione della pressione in questa area dipende dalle proprietà del liquido pompato.

La pressione differenziale applicata alla pompa definisce il carico che agisce sull'otturatore della valvola. La molla o la pressione dell'aria bilanciano questo carico che agisce sull'otturatore della valvola. Le proprietà del liquido pompato ed il tipo di applicazione influenzano il carico che agisce sull'otturatore della valvola. Questi sono i motivi principali per cui la taratura della valvola non deve essere effettuata in fabbrica. La pressione di apertura della valvola di sicurezza è impostata in fabbrica su 0 bar. La taratura della valvola va eseguita nelle specifiche condizioni di esercizio per il quali la pompa e la valvola sono state scelte.

Quando la pressione differenziale della pompa supera la pressione di taratura della valvola, l'otturatore si apre. Grazie alle opportune dimensioni della valvola, l'intera portata può attraversare la valvola in direzione dal lato di uscita verso quello di ingresso. Con una corretta taratura è possibile evitare sovrappressioni sulla pompa.

Se la pompa viene messa in funzione con la valvola di uscita chiusa, il liquido circola all'interno della pompa attraverso la valvola di by-pass. Le perdite idrauliche si trasformano in energia termica e la temperatura di questo volume, relativamente ridotto, di fluido circolante aumenta se la pompa continua ad operare in tali condizioni per un periodo di tempo prolungato. In casi estremi questo potrebbe portare a temperature che superano i limiti di esercizio della pompa o alla vaporizzazione del fluido, entrambe situazioni da evitare. Per questi motivi la valvola va usata solo come valvola di by-pass e non come valvola di regolazione di portata.

Quando la valvola entra in funzione, si è verificata una condizione imprevista. Il motivo dell'aumento di pressione dell'impianto va rilevato ed eliminato, in quanto il funzionamento continuato della pompa con la valvola in funzione non è consentito e potrebbe causare gravi danni alla pompa stessa.



In nessun caso si consiglia di tentare lo smontaggio della valvola di by-pass senza avere rimosso la molla, quando essa è ancora collegata ad una fonte di aria pressurizzata, oppure quando la pompa è in funzione poiché potrebbero verificarsi gravi lesioni a persone o danni alla pompa.

12.2.2 Valvola di by-pass ad azionamento a molla

12.2.2.1 Azionamento a molla

Le Figure 1 e 2 mostrano il design della valvola di by-pass ad azionamento a molla. L'otturatore della valvola (A) è soggetto alla pressione del fluido nella scatola rotori su un lato ed alla forza elastica esercitata dalla molla sull'altro lato. La molla agisce direttamente sull'otturatore.

Ruotando la vite di registro (B) la compressione della molla viene modificata e la pressione di apertura della valvola di by-pass può essere variata.

Per ruotare la vite di registro (B), occorre utilizzare l'apposito attrezzo fornito in dotazione alla pompa.

La Figura 1 mostra la valvola di by-pass completamente chiusa. L'otturatore della valvola (A) è allineato con la superficie anteriore del coperchio della pompa. La valvola è stata tarata comprimendo la molla tramite la vite di registro (B).

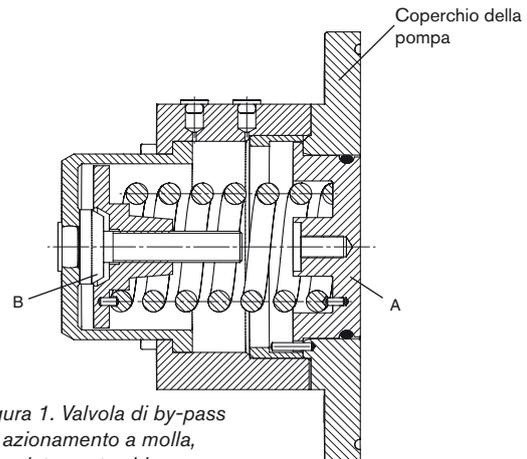


Figura 1. Valvola di by-pass ad azionamento a molla, completamente chiusa

La Figura 2 mostra la valvola parzialmente aperta. La pressione del prodotto all'interno della scatola rotori ha spostato l'otturatore della valvola (A) verso sinistra, vincendo la spinta esercitata della molla.

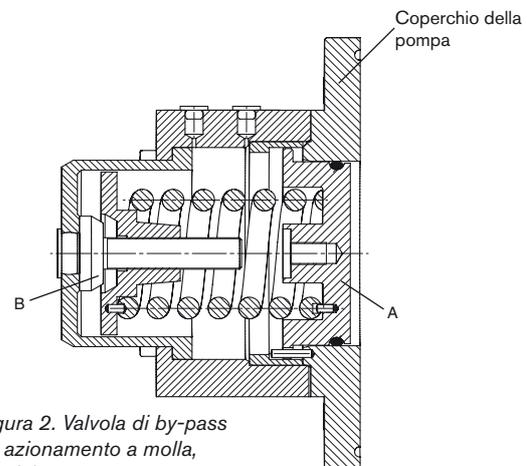


Figura 2. Valvola di by-pass ad azionamento a molla, parzialmente aperta

12.2.2.2 Azionamento a molla: valvola completamente aperta

La Figura 3 mostra la valvola di by-pass ad azionamento a molla in posizione completamente aperta.

La pressione del prodotto all'interno della scatola rotori ha spostato l'otturatore della valvola (A) completamente a sinistra, vincendo la spinta esercitata della molla.

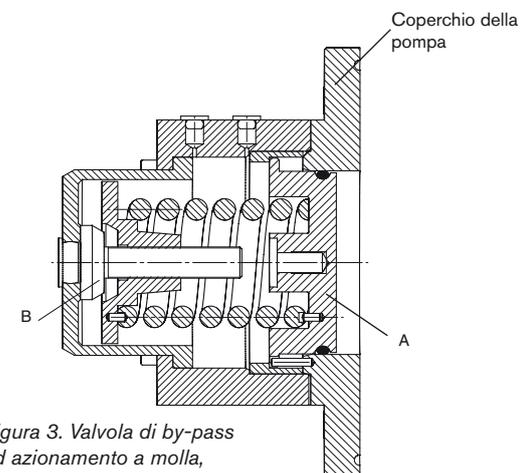


Figura 3. Valvola di by-pass ad azionamento a molla, completamente aperta

12.2.3 Valvola di by-pass ad azionamento a molla – sollevamento pneumatico

12.2.3.1 Azionamento a molla – sollevamento pneumatico

Le Figure 4 e 5 mostrano il design della valvola di by-pass ad azionamento a molla - sollevamento pneumatico. L'otturatore della valvola (A) è soggetto alla pressione del fluido nella scatola rotori su un lato ed alla forza elastica esercitata dalla molla sull'altro lato. La molla non agisce direttamente sull'otturatore della valvola (A), ma attraverso il pistone (C) e il manicotto spaziatore (D).

Ruotando la vite di registro (B) la compressione della molla viene modificata e la pressione di apertura della valvola di by-pass può essere variata. Per ruotare la vite di registro (B), occorre usare l'apposito attrezzo fornito in dotazione alla pompa.

La Figura 4 mostra la valvola di by-pass completamente chiusa. L'otturatore della valvola (A) è allineato con la superficie anteriore del coperchio della pompa e il cilindro della valvola di sollevamento pneumatico è completamente scaricato.

La valvola è stata tarata comprimendo la molla tramite la vite di registro (B).

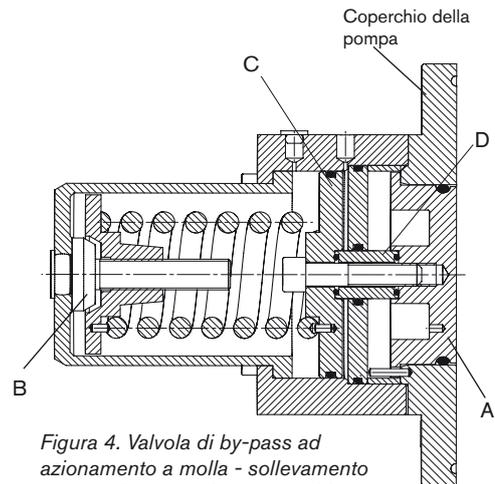


Figura 4. Valvola di by-pass ad azionamento a molla - sollevamento pneumatico, completamente chiusa

La Figura 5 mostra la valvola parzialmente aperta. La pressione del prodotto all'interno della scatola rotori ha spostato l'otturatore della valvola (A) verso sinistra, vincendo la spinta della molla attraverso il manicotto spaziatore D ed il pistone C.

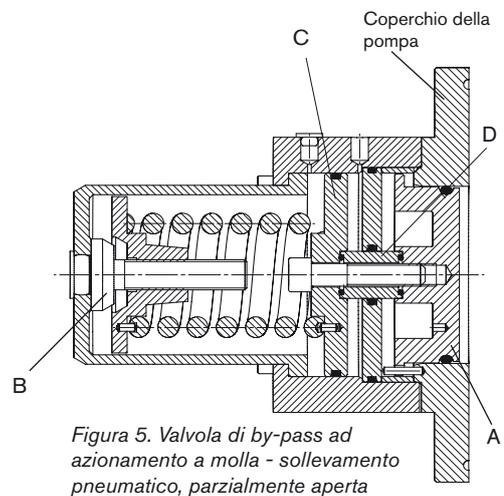


Figura 5. Valvola di by-pass ad azionamento a molla - sollevamento pneumatico, parzialmente aperta

12.2.3.2 Azionamento a molla – sollevamento pneumatico: valvola completamente aperta

La Figura 6 mostra la valvola completamente aperta. La pressione all'interno della camera (ii) ha spostato il pistone (C) e l'otturatore della valvola (A) ad esso collegata a sinistra, vincendo la spinta della molla.

Per attivare la funzione valvola di sollevamento pneumatico la camera (ii) deve essere pressurizzata a 6 bar, che è la normale pressione degli impianti pneumatici. In questo modo si garantisce che la valvola si apra a sufficienza per garantire le funzioni CIP/SIP.

La pressione agisce sul pistone della valvola di sollevamento pneumatico (C). In questo modo, esso e l'otturatore della valvola (A), tra di loro collegati tramite il manicotto spaziatore (D) si spostano vincendo la forza della molla.

Per riprendere la funzione della valvola di by-pass, il cilindro (ii) va scaricato completamente.

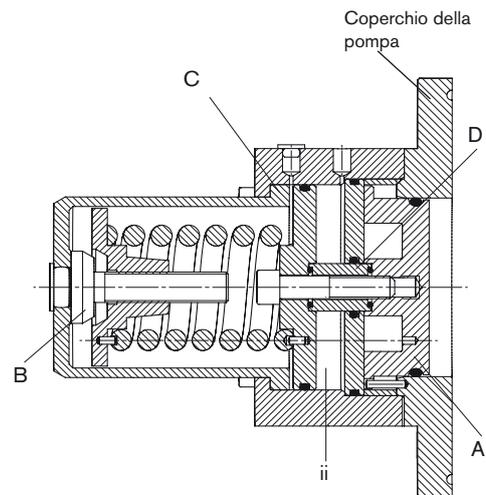
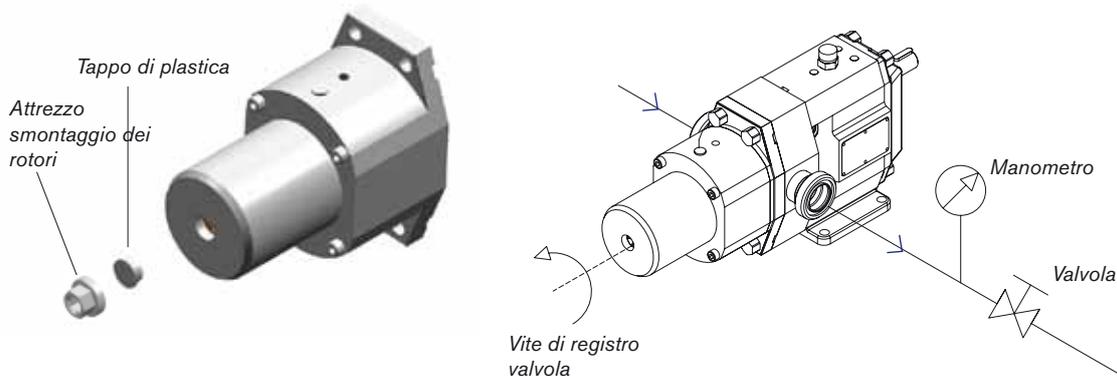


Figura 6: Valvola di by-pass ad azionamento a molla – sollevamento pneumatico (valvola CIP/SIP)

12.2.4 Taratura e funzionamento – Azionamento a molla - sollevamento pneumatico

Poiché la pressione di apertura della valvola di by-pass dipende dalla viscosità del liquido pompato, la valvola deve essere tarata durante l'installazione della pompa nell'impianto. Per poter fare questo, occorre installare un manometro il più vicino possibile alla connessione di scarico della pompa e predisporre una valvola nella linea di scarico al fine di tarare la pressione di scarico.

Per tarare la pressione impostata della valvola seguire la seguente procedura:



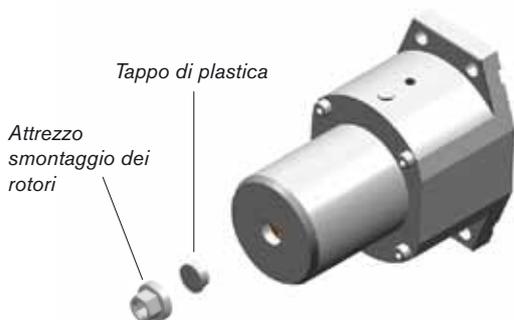
- Togliere il tappo di plastica del coperchio della valvola.
- Usare l'apposito attrezzo per ruotare la vite di registro in senso antiorario fin quando la molla non è completamente scaricata.
- Collegare il manometro alla linea di scarico e aprire completamente la valvola di scarico.
- Avviare la pompa.
- Usare l'attrezzo per ruotare la vite di registro in senso orario fino a raggiungere la taratura massima della molla. Così facendo, controllare sul manometro che la pressione non salga oltre il massimo consentito per la pompa.

- Chiudere lentamente la valvola di scarico fino a raggiungere la pressione desiderata.
- Usare l'attrezzo per ruotare la vite di registro della valvola lentamente in senso antiorario fino a quando la pressione non inizia a calare.
- Controllare che la taratura della valvola sia adeguata aprendo e chiudendo lentamente la valvola di scarico. La pressione impostata della valvola di by-pass può essere aumentata ruotando la vite di registro in senso orario, o ridotta ruotandola in senso antiorario.
- Dopo aver tarato la valvola di by-pass, aprire completamente la valvola di scarico.

Nota: se la taratura della valvola non è effettuata secondo la procedura descritta, non risulta possibile garantirne il corretto funzionamento e la pompa potrebbe risultare danneggiata a causa di una pressione di scarico troppo alta.

Qualora non esista alcuna possibilità di collegare un manometro alla linea di scarico della pompa o se l'impianto non è predisposto per l'inserimento di una valvola di scarico, la valvola può essere pre-tarata secondo la procedura descritta di seguito.

- Togliere il tappo di plastica sulla parte anteriore della valvola.
- Usare l'apposito attrezzo per ruotare la vite di registro in senso antiorario fin quando la molla non risulta completamente scaricata.
- Ruotare la vite di registro in senso orario il numero di volte necessario a raggiungere la pressione di apertura desiderata (vedere la tabella riportata in basso).



I valori nella tabella si basano sul presupposto che la pressione di aspirazione sia compresa tra 0,5 e 1 bar assoluti. Si informa quindi che i valori indicati sono validi per una taratura approssimativa della valvola di by-pass.

	TL1	TL2	TL3
Pressione di apertura pd (bar)	Numero di giri della vite di registro	Numero di giri della vite di registro	Numero di giri della vite di registro
0	0,0	0,0	0,0
1	0,6	1,4	2,7
2	1,3	2,8	5,3
3	1,9	4,2	8,0
4	2,6	5,6	10,6
5	3,2	6,9	13,3
6	3,9	8,3	16,0
7	4,5	9,7	18,6
8	5,2	11,1	21,3
9	5,8	12,5	23,9
10	6,5	13,9	26,6
11	7,1	15,3	29,3
12	7,8	16,7	31,9
13	8,4	18,0	34,6
14	9,0	19,4	37,2
15	9,7	20,8	39,9
16	10,3	22,2	42,5
17	11,0	23,6	45,2
18	11,6	25,0	47,9
19	12,3	26,4	50,5
20	12,9	27,8	53,2
21	13,6	29,1	55,8
22	14,2	30,5	58,5

12.2.5 Valvola di by-pass ad azionamento pneumatico

12.2.5.1 Valvola ad azionamento pneumatico

Le Figure 7 e 8 mostrano la valvola di by-pass ad azionamento pneumatico.

La pressione pneumatica nella camera di comando (i) tiene l'otturatore della valvola in equilibrio con la pressione del liquido della scatola rotori. Se la forza creata dalla pressione del liquido supera quella creata dalla pressione di comando che agisce sul pistone (B), l'otturatore della valvola (A) comincia a spostarsi e la valvola si apre.

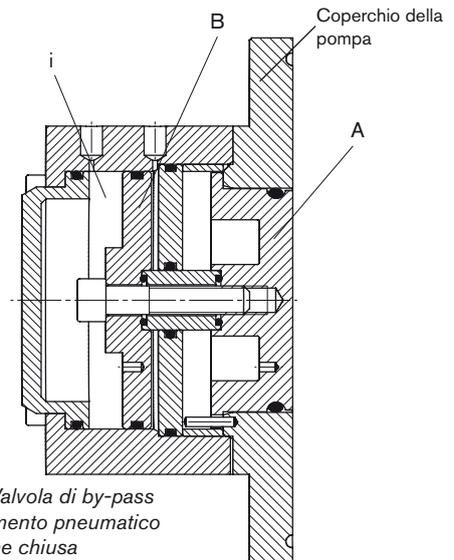


Figura 7. Valvola di by-pass ad azionamento pneumatico in posizione chiusa

Solo parte dell'otturatore della valvola (A) è sottoposta alla pressione di uscita, mentre la pressione pneumatica di comando agisce sulla superficie completa del pistone di regolazione. Questo significa che la pressione di comando va impostata su un valore molto inferiore alla pressione di apertura della valvola.

Indicazioni relative alla pressione di comando sono riportate nella tabella riportata a pagina 102.

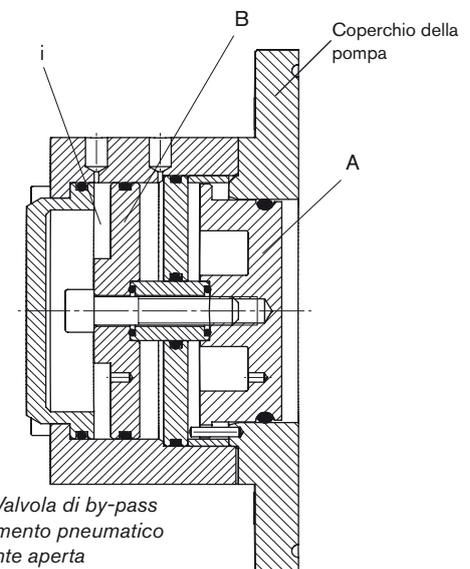


Figura 8. Valvola di by-pass ad azionamento pneumatico parzialmente aperta

12.2.5.2 Valvola ad azionamento pneumatico: valvola completamente aperta

La Figura 9 mostra il design della valvola di by-pass ad azionamento pneumatico con funzione valvola CIP/SIP.

Per azionare la valvola CIP/SIP, occorre pressurizzare la camera (ii).

La pressione agisce sulla superficie posteriore del pistone (B). Così facendo, l'otturatore della valvola (A) e il pistone (B), tra di loro solidali, si spostano vincendo la forza creata dalla pressione di comando all'interno della camera (i).

Se la pressione di comando viene mantenuta durante il funzionamento della valvola CIP/SIP, la pressione nella camera (ii) necessaria per aprire la valvola deve essere di circa 0,5 bar superiore alla pressione di comando nella camera (i).

Per riprendere la funzione della valvola di by-pass, la camera (ii) va completamente scaricata.

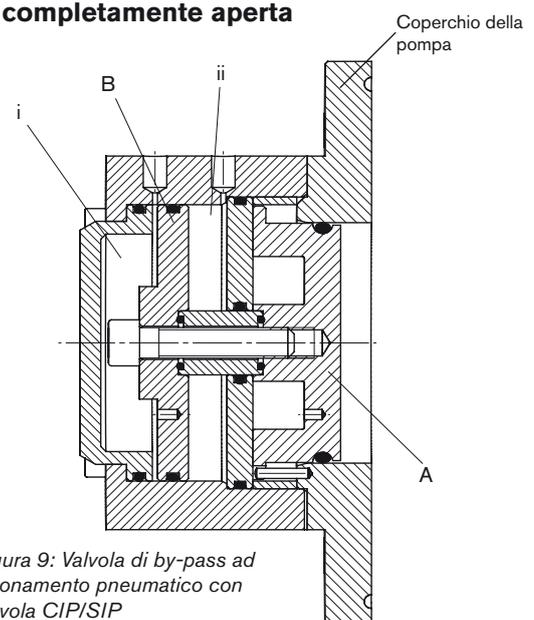
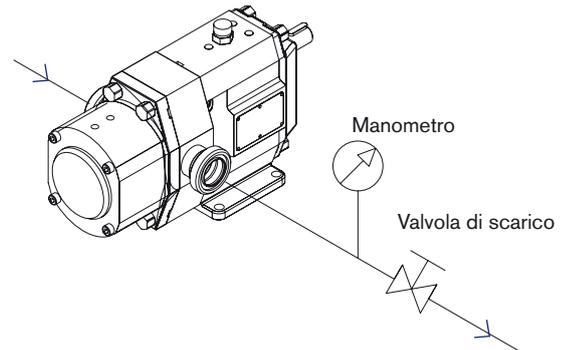


Figura 9: Valvola di by-pass ad azionamento pneumatico con valvola CIP/SIP

12.2.6 Taratura e funzionamento: valvole di by-pass ad azionamento pneumatico

Per tarare la pressione di taratura della valvola:

- Accertarsi che la camera di comando e la camera di sollevamento pneumatico siano completamente scaricate.
- Collegare il manometro alla linea di scarico e aprire completamente la valvola di scarico.
- Avviare la pompa.
- Azionare la valvola di regolazione dell'aria per aumentare lentamente la pressione della camera di comando della valvola fino a raggiungere la pressione di comando massima. Così facendo controllare che la pressione di scarico non salga oltre il massimo consentito per la pompa.
- Chiudere lentamente la valvola di scarico fino a raggiungere la pressione desiderata.
- Azionare la valvola di regolazione per diminuire lentamente la pressione di comando della valvola fin quando la pressione di scarico del prodotto non comincia a calare
- Controllare che la taratura della valvola sia corretta, aprendo e chiudendo lentamente la valvola di scarico. La pressione di taratura della valvola di by-pass può essere aumentata e abbassata alzando e riducendo, rispettivamente, la pressione di comando.
- Dopo la taratura della valvola di by-pass, aprire completamente la valvola di scarico.



Se la taratura della valvola non è effettuata secondo la procedura descritta, non è possibile garantire il funzionamento corretto e la pompa potrebbe risultare danneggiata a causa di una pressione di scarico troppo alta.

Qualora non esista alcuna possibilità di collegare un manometro alla linea di scarico della pompa o l'impianto non è predisposto per l'inserimento di una valvola di scarico, la taratura della valvola può avvenire regolando la pressione di comando ai valori indicati nella tabella di cui sotto.

Nota: poiché la pressione di comando dipende dalla natura del prodotto pompato, i valori forniti nella tabella sono da considerare indicativi.

TL1, TL2 – Pressione di comando

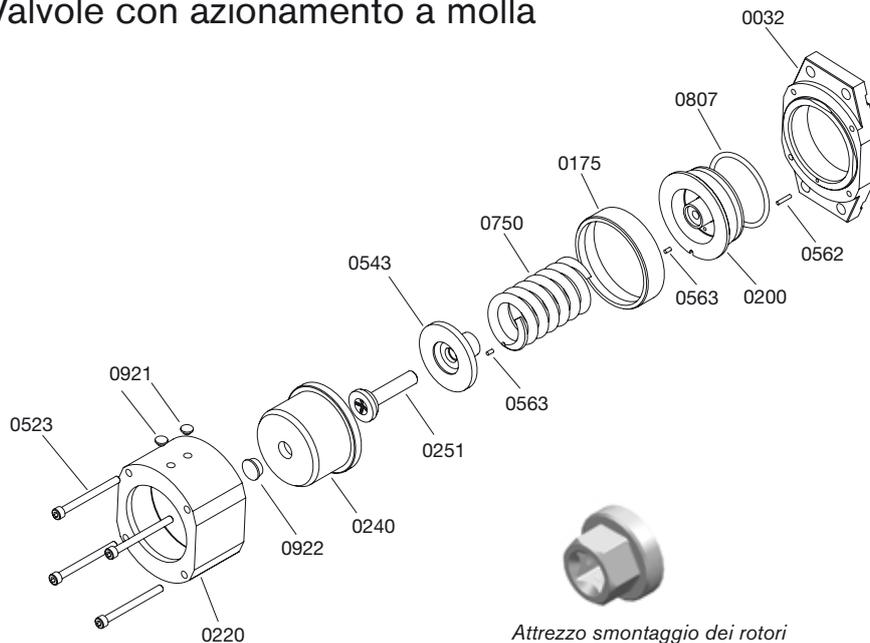
	TL1/0039	TL1/0100	TL1/0139	TL2/0074	TL2/0234	TL2/0301
Pressione di apertura (bar)	Pressione di comando (bar)					
1	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3
2	0,4	0,6	0,6	0,4	0,6	0,6
3	0,6	0,9	0,9	0,7	0,9	0,9
4	0,8	1,2	1,2	0,9	1,2	1,2
5	1,0	1,5	1,5	1,1	1,5	1,5
6	1,2	1,8	1,8	1,3	1,8	1,8
7	1,4	2,1	2,1	1,5	2,1	2,1
8	1,6	2,3	–	1,8	2,3	–
9	1,7	2,6	–	2,0	2,6	–
10	1,9	2,9	–	2,2	2,9	–
11	2,1	3,2	–	2,4	3,2	–
12	2,3	3,5	–	2,6	3,5	–
13	2,5	–	–	2,9	–	–
14	2,7	–	–	3,1	–	–
15	2,9	–	–	3,3	–	–
16	3,1	–	–	3,5	–	–
17	3,3	–	–	3,7	–	–
18	3,5	–	–	4,0	–	–
19	3,7	–	–	4,2	–	–
20	3,9	–	–	4,4	–	–
21	4,1	–	–	4,6	–	–
22	4,3	–	–	4,8	–	–

TL3, TL4 – Pressione di comando

	TL3/0234	TL3/0677	TL3/0953	TL4/0535	TL4/2316	TL4/3497
Pressione di apertura (bar)	Pressione di comando (bar)					
1	0,2	0,4	0,4	0,4	0,2	0,3
2	0,4	0,7	0,7	0,5	0,7	0,7
3	0,7	1,1	1,1	0,7	1,1	1,1
4	0,9	1,4	1,4	0,9	1,4	1,4
5	1,1	1,8	1,8	1,2	1,8	1,8
6	1,3	2,1	2,1	1,4	2,2	2,2
7	1,5	2,5	2,5	1,6	2,6	2,6
8	1,7	2,8	–	1,9	2,9	–
9	2,0	3,2	–	2,1	3,3	–
10	2,2	3,5	–	2,4	3,7	–
11	2,4	3,9	–	2,6	4,0	–
12	2,6	4,2	–	2,8	4,4	–
13	2,8	–	–	3,1	–	–
14	3,0	–	–	3,3	–	–
15	3,3	–	–	3,5	–	–
16	3,5	–	–	3,8	–	–
17	3,7	–	–	4,0	–	–
18	3,9	–	–	4,2	–	–
19	4,1	–	–	4,5	–	–
20	4,3	–	–	4,7	–	–
21	4,6	–	–	4,9	–	–
22	4,8	–	–	5,2	–	–

13.0 Smontaggio/Montaggio

13.1 Valvole con azionamento a molla



13.1.1 Smontaggio

1. Rimuovere il tappo (0922).
2. Rilasciare la molla ruotando la vite di regolazione (0251) in senso antiorario mediante l'attrezzo smontaggio dei rotori.

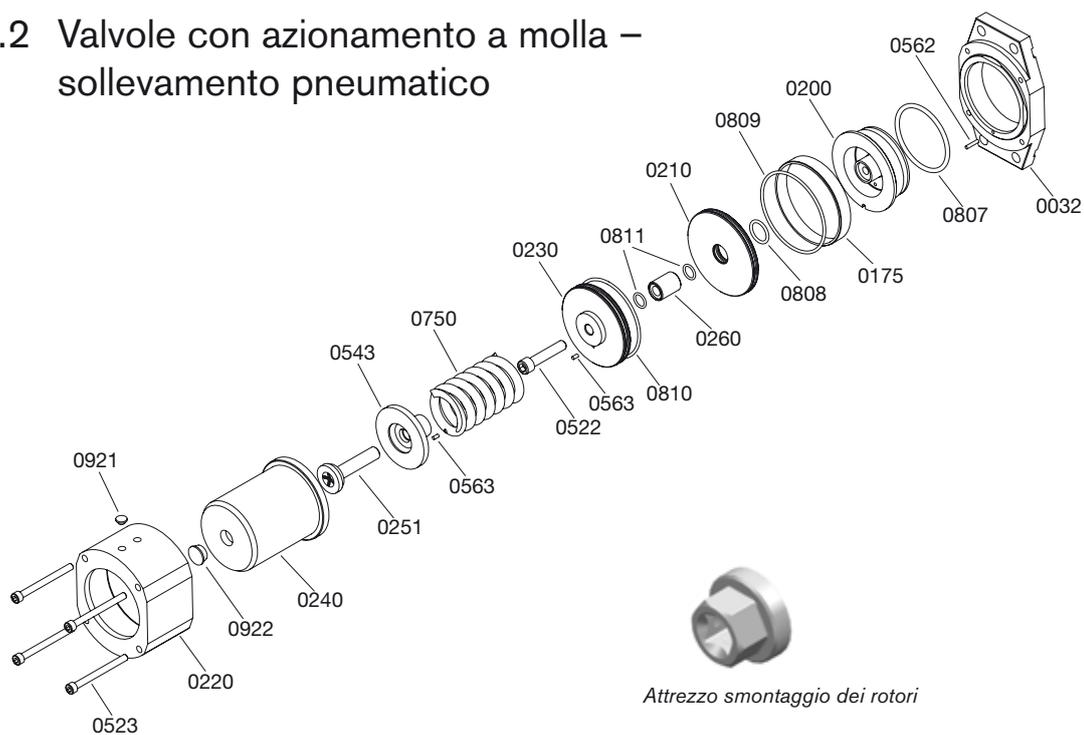
Avvertenza

3. Rimuovere le viti (0523) allentandole di un giro completo.
Se il cilindro (0220) rimane in posizione (dare leggeri colpi con un martello di plastica sul cilindro) la molla (0750) è completamente scaricata e le viti possono essere rimosse.
Se il cilindro non rimane in posizione, per prima cosa verificare che la molla sia scaricata.
4. Tutti i componenti possono ora essere rimossi dal cilindro (0220) e dal coperchio della valvola di by-pass (0032).

13.1.2 Montaggio

1. Avvitare completamente la vite di regolazione (0251) nel dado di regolazione (0543).
2. Se smontati, posizionare i due perni (0563) nel dado di regolazione (0543) e nell'otturatore della valvola (0200). Allo stesso modo, collocare il perno (0562) nel coperchio della valvola di by-pass (0032).
3. Sistemare la guarnizione circolari (0807) all'interno dell'otturatore della valvola (0200) e premere otturatore della valvola con la guarnizione circolari all'interno del coperchio della valvola di by-pass (0032).
4. Sistemare tutti i componenti in posizione e avvitare le viti (0523).

13.2 Valvole con azionamento a molla – sollevamento pneumatico



13.2.1 Smontaggio

1. Rimuovere il tappo (0922).
2. Rilasciare la molla (0750) ruotando la vite di regolazione (0251) in senso antiorario mediante il fermo.

Avvertenza

3. Rimuovere le viti (0523) allentandole tutte di un giro completo.

Se il cilindro (0220) rimane in posizione (dare leggeri colpi con un martello di plastica sul cilindro), la molla (0750) è completamente scaricata e le viti possono essere rimosse.

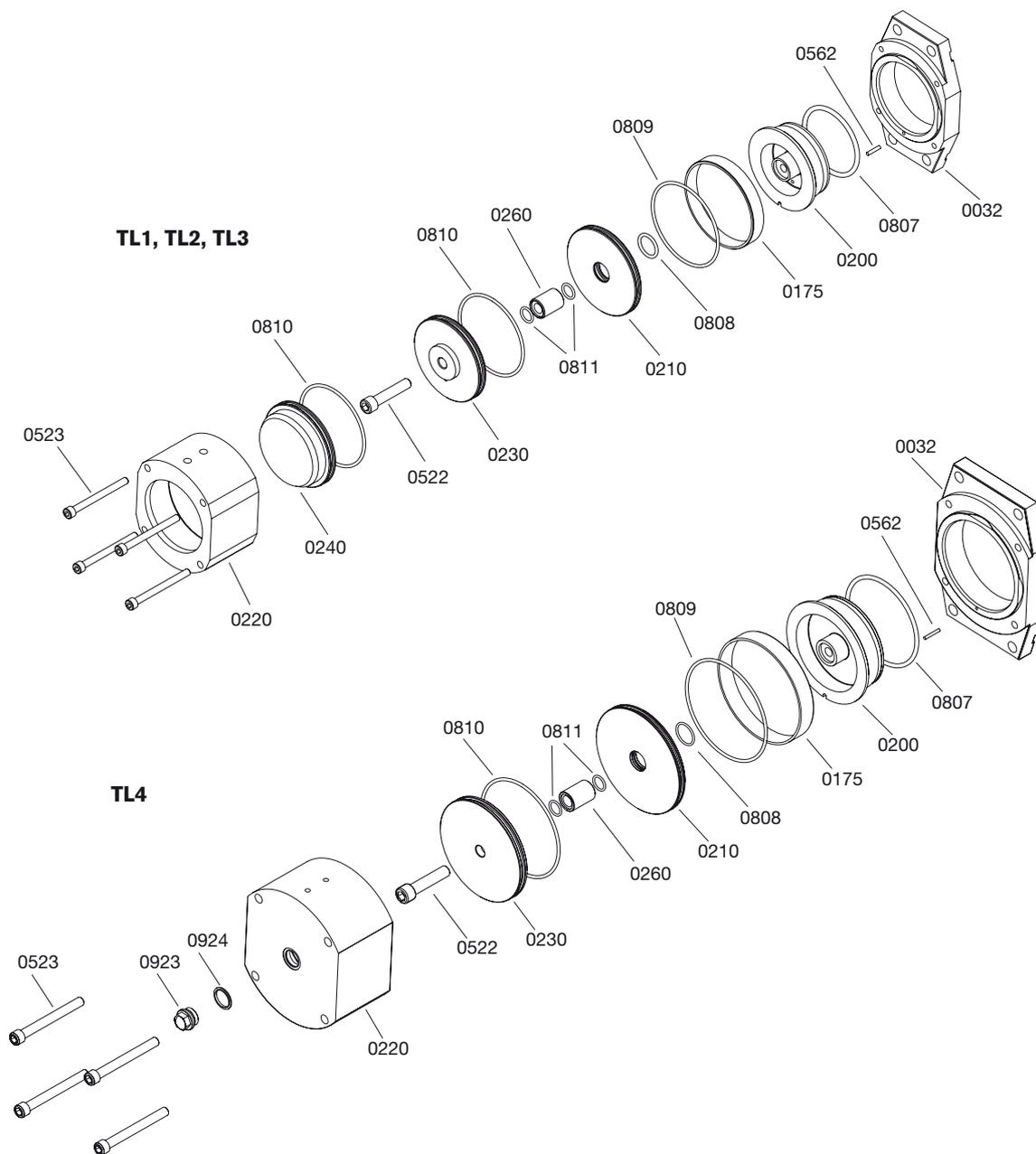
Se il cilindro non rimane in posizione, per prima cosa verificare che la molla sia scaricata.

4. Tutti i componenti possono ora essere rimossi dal cilindro (0220) e dal coperchio della valvola di by-pass (0032).

13.2.2 Montaggio

1. Avvitare completamente la vite di regolazione (0251) nel dado di regolazione (0543).
2. Se smontati, posizionare i due perni (0563) nel dado di regolazione (0543) e nel pistone (0230). Allo stesso modo, sistemare il perno (0562) nel coperchio della valvola di by-pass (0032).
3. Sistemare il pistone (0230) con l'otturatore della valvola (0200) mediante il distanziale (0260) con le guarnizioni circolari (0811). Prima di fissare la vite (0522) assicurarsi che la piastra (0210) con la guarnizione circolari (0808) sia posizionata sopra il distanziale (0260).
4. Sistemare tutti i componenti in posizione e avvitare le viti (0523).

13.3 Valvole ad azionamento pneumatico



13.3.1 Smontaggio

1. Rimuovere le viti (0523).
2. Tutte le parti possono ora essere rimosse dal cilindro (0220).

13.3.2 Montaggio

1. Se smontato, posizionare il perno (0562) all'interno del coperchio della valvola di by-pass (0032).
2. Avvitare il pistone (0230) con l'otturatore della valvola (0200) mediante il distanziale (0260) con le guarnizioni circolari (0811). Prima di avvitare la vite (0522), assicurarsi che la piastra (0210) con la guarnizione circolari (0808) sia posizionata sopra il distanziale (0260).
3. Sistemare tutti i componenti in posizione e avvitare le viti (0523).

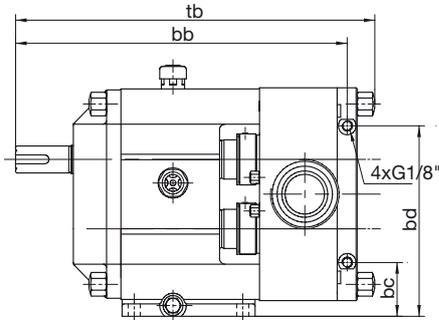
14.0 Pesi e disegni dimensionali

14.1 Dispositivo di riscaldamento/raffreddamento e valvole di by-pass

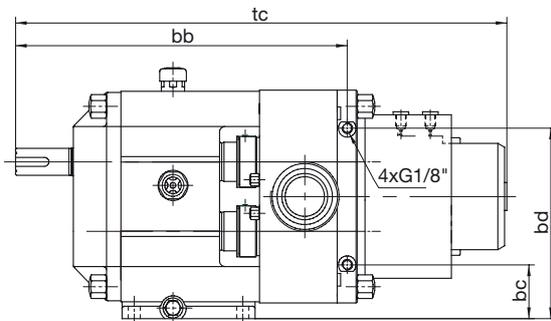
Fare riferimento alla pagina seguente per la tabella delle dimensioni

Montaggio orizzontale

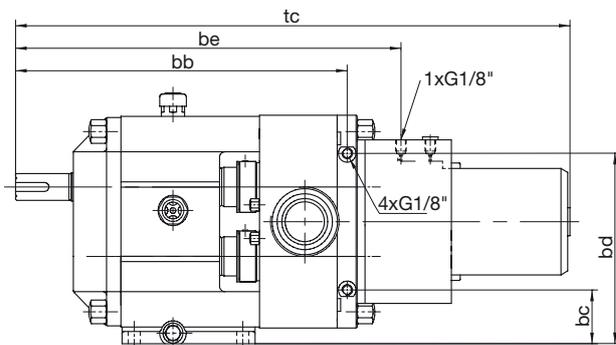
Dispositivo di riscaldamento/raffreddamento



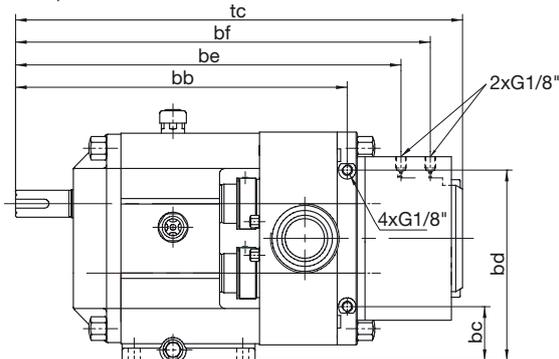
Valvola di by-pass ad azionamento a molla e con dispositivo di riscaldamento/raffreddamento



Valvola di by-pass ad azionamento a molla - sollevamento pneumatico e con dispositivo di riscaldamento/raffreddamento

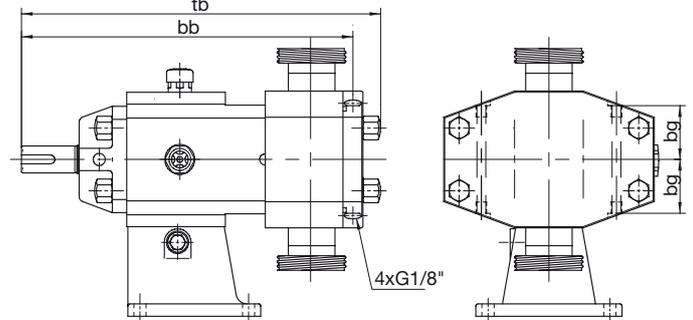


Valvola di by-pass ad azionamento pneumatico e con dispositivo di riscaldamento/raffreddamento

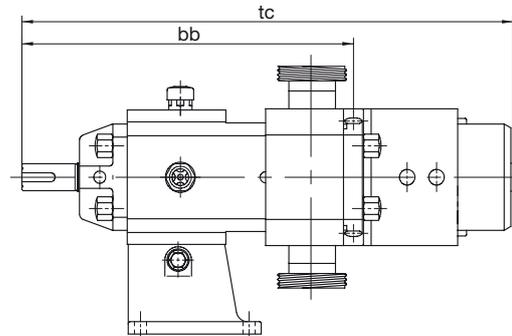


Montaggio verticale

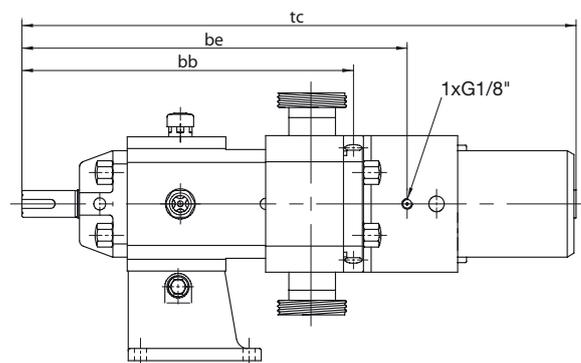
Dispositivo di riscaldamento/raffreddamento



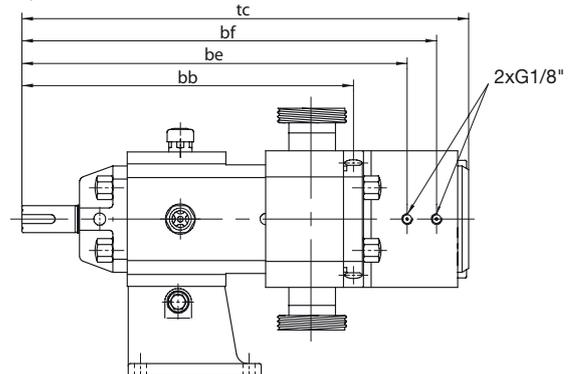
Valvola di by-pass ad azionamento a molla e con dispositivo di riscaldamento/raffreddamento



Valvola di by-pass ad azionamento a molla - sollevamento ad aria compressa con dispositivo di riscaldamento/raffreddamento



Valvola di by-pass ad azionamento pneumatico e con dispositivo di riscaldamento/raffreddamento



Dispositivo di riscaldamento/raffreddamento e valvole limitatrici di pressione

Tutte le dimensioni in mm

Modello		bb	bc	bd	be	bf	bg	tb	tc
TL1/0039	Dispositivo di riscaldamento/raffreddamento	240	43	143	-	-	42	261	-
	Azionamento a molla	240	43	143	-	-	42	-	363
	Azionamento a molla -sollevamento pneumatico	240	43	143	278,5	-	42	-	410
	Azionamento pneumatico	240	43	143	278,5	300	42	-	328
TL1/0100	Dispositivo di riscaldamento/raffreddamento	240	43	143	-	-	42	261	-
	Azionamento a molla	240	43	143	-	-	42	-	363
	Azionamento a molla -sollevamento pneumatico	240	43	143	278,5	-	42	-	410
	Azionamento pneumatico	240	43	143	278,5	300	42	-	328
TL1/0139	Dispositivo di riscaldamento/raffreddamento	252	43	143	-	-	42	273	-
	Azionamento a molla	252	43	143	-	-	42	-	375
	Azionamento a molla -sollevamento pneumatico	252	43	143	290,5	-	42	-	422
	Azionamento pneumatico	252	43	143	290,5	312	42	-	340
TL2/0074	Dispositivo di riscaldamento/raffreddamento	288	48	170	-	-	48	313	-
	Azionamento a molla	288	48	170	-	-	48	-	432
	Azionamento a molla -sollevamento pneumatico	288	48	170	336,5	-	48	-	489
	Azionamento pneumatico	288	48	170	336,5	363	48	-	392
TL2/0234	Dispositivo di riscaldamento/raffreddamento	288	48	170	-	-	48	313	-
	Azionamento a molla	288	48	170	-	-	48	-	432
	Azionamento a molla -sollevamento pneumatico	288	48	170	336,5	-	48	-	489
	Azionamento pneumatico	288	48	170	336,5	363	48	-	392
TL2/0301	Dispositivo di riscaldamento/raffreddamento	300	48	170	-	-	48	325	-
	Azionamento a molla	300	48	170	-	-	48	-	444
	Azionamento a molla -sollevamento pneumatico	300	48	170	348,5	-	48	-	501
	Azionamento pneumatico	300	48	170	348,5	375	48	-	404
TL3/0234	Dispositivo di riscaldamento/raffreddamento	372	64,5	242,5	-	-	77	401	-
	Azionamento a molla	372	64,5	242,5	-	-	77	-	585
	Azionamento a molla -sollevamento pneumatico	372	64,5	242,5	439,5	-	77	-	657
	Azionamento pneumatico	372	64,5	242,5	439,5	474	77	-	512
TL3/0677	Dispositivo di riscaldamento/raffreddamento	372	64,5	242,5	-	-	77	401	-
	Azionamento a molla	372	64,5	242,5	-	-	77	-	585
	Azionamento a molla -sollevamento pneumatico	372	64,5	242,5	439,5	-	77	-	657
	Azionamento pneumatico	372	64,5	242,5	439,5	474	77	-	512
TL3/0953	Dispositivo di riscaldamento/raffreddamento	394	64,5	242,5	-	-	77	423	-
	Azionamento a molla	394	64,5	242,5	-	-	77	-	607
	Azionamento a molla -sollevamento pneumatico	394	64,5	242,5	461,5	-	77	-	679
	Azionamento pneumatico	394	64,5	242,5	461,5	496	77	-	534
TL4/0535	Dispositivo di riscaldamento/raffreddamento	568	72,5	302,5	-	-	101	608	-
	Azionamento pneumatico	568	72,5	302,5	649	694	101	-	727
TL4/2316	Dispositivo di riscaldamento/raffreddamento	568	72,5	302,5	-	-	101	608	-
	Azionamento pneumatico	568	72,5	302,5	649	694	101	-	727
TL4/3497	Dispositivo di riscaldamento/raffreddamento	620	72,5	302,5	-	-	101	660	-
	Azionamento pneumatico	620	72,5	302,5	701	746	101	-	795

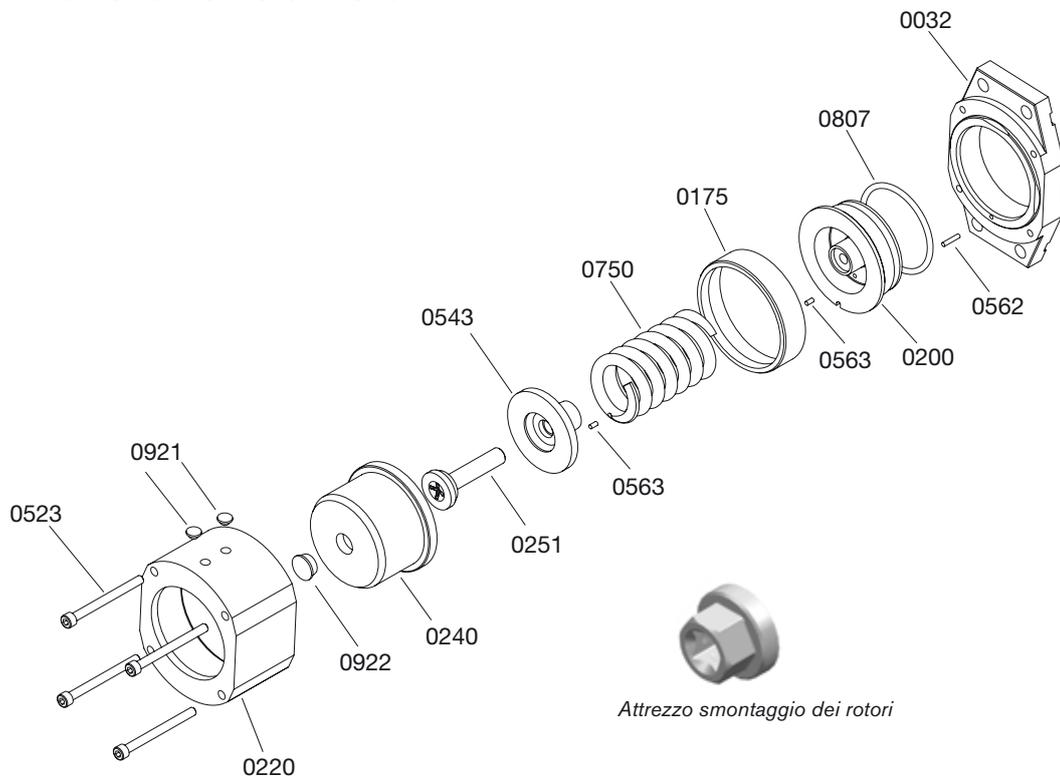
14.2 Pesi delle valvole di by-pass

Modello	Tipo di valvola di by-pass		
	Azionamento a molla	Azionamento a molla - sollevamento pneumatico	Azionamento pneumatico
TL1	5	5,5	4,5
TL2	11	12	10
TL3	27	30	25
TL4	-	-	62

Tutti i pesi sono in daN, le mass in kg.

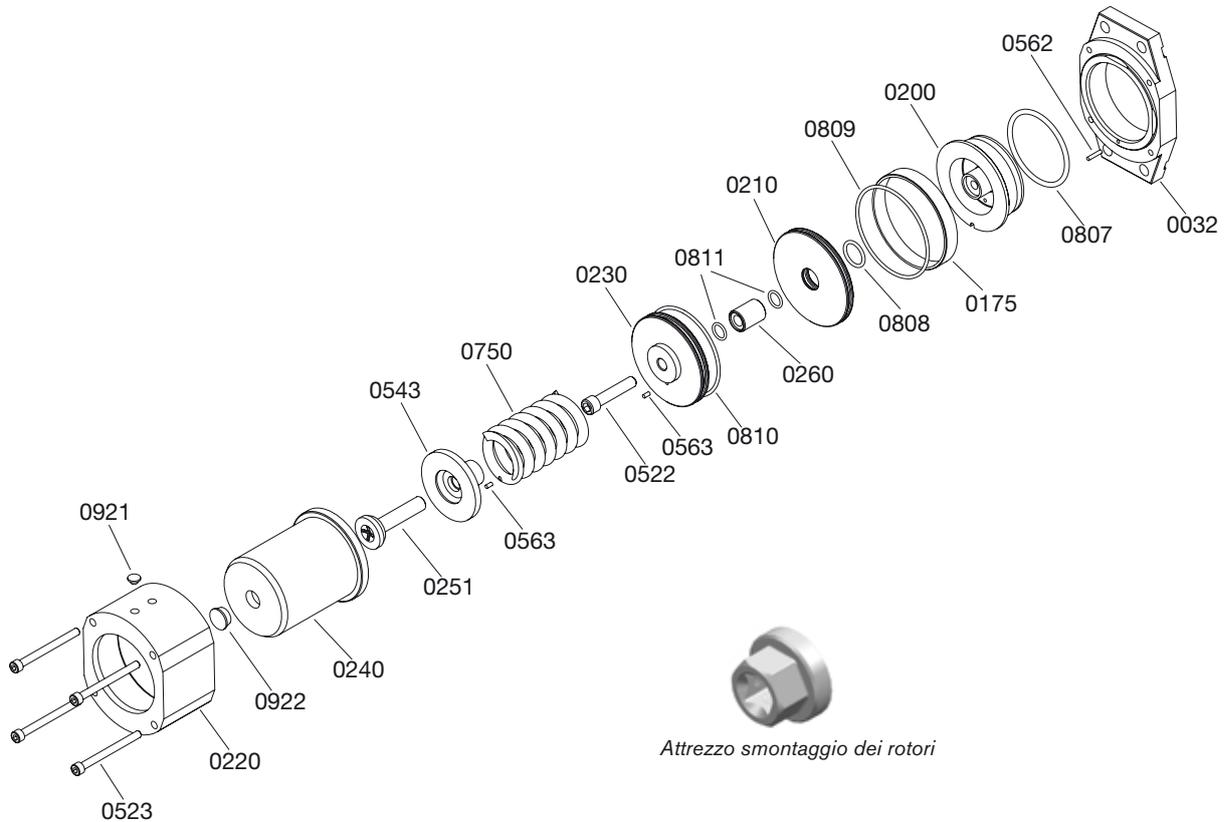
15.0 Disegni esplosi ed elenco parti

15.1 Coperchio anteriore con valvola di by-pass ad azionamento a molla



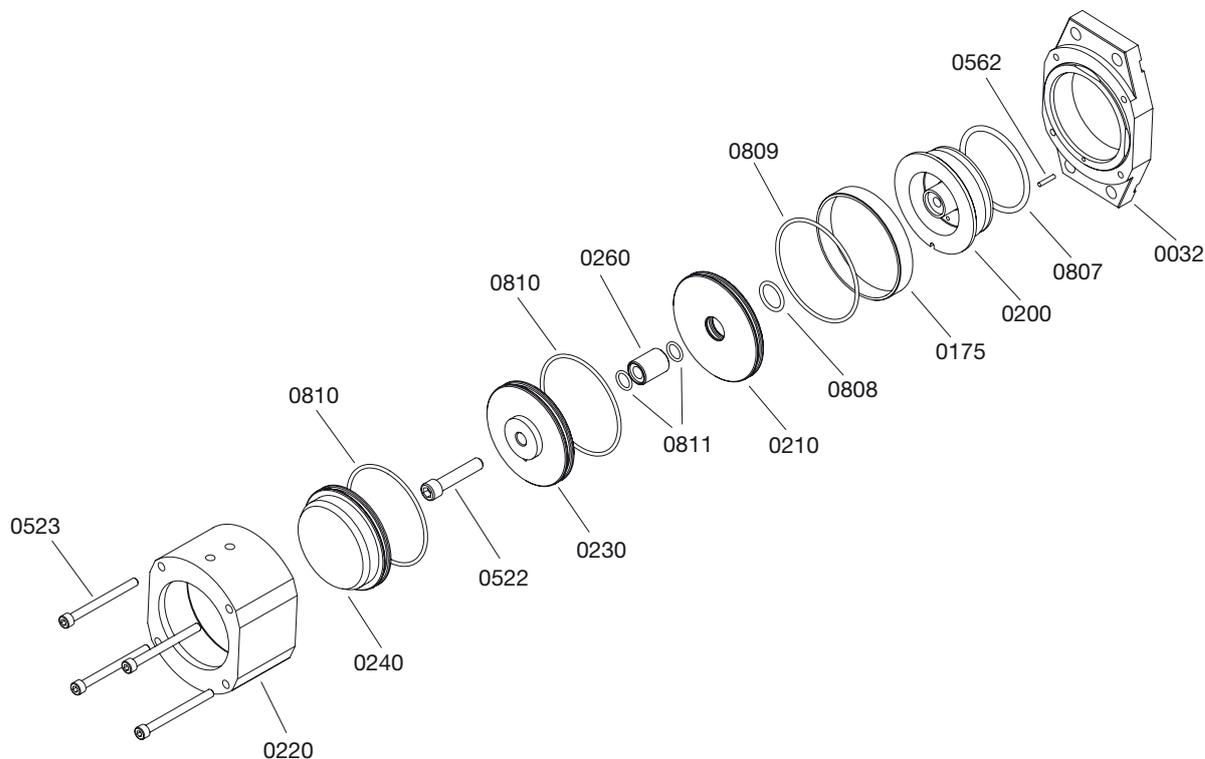
Pos.	N./pompa	Descrizione	TL1/0039	TL1/0100 TL1/0139	TL2/0074	TL2/0234 TL2/0301	TL3/0234	TL3/0677 TL3/0953
Valvola di by-pass, completa			3.01859.11	3.01859.21	3.01860.11	3.01860.21	3.01862.11	3.01862.21
Valvola di by-pass con dispositivo di riscaldamento/raffreddamento, completa			3.01859.51	3.01859.61	3.01860.51	3.01860.61	3.01862.51	3.01862.61
0032	1	Coperchio della pompa	3.94622.11	3.94623.11	3.94598.11	3.94599.11	3.94637.11	3.94638.11
	1	Coperchio della pompa con dispositivo di riscaldamento/raffreddamento	3.94622.12	3.94623.12	3.94598.12	3.94599.12	3.94637.12	3.94638.12
0175	1	Anello di supporto	3.94627.11		3.94604.11		3.94642.11	
0200	1	Otturatore della valvola	3.94624.11	3.94625.11	3.94601.11	3.94602.11	3.94639.11	3.94640.11
0220	1	Cilindro	3.94869.11		3.94606.11		3.94644.11	
0240	1	Coperchio	3.94633.11		3.94610.11		3.94648.11	
0251	1	Vite di registrazione	3.94613.21		3.94613.21		3.94651.21	
0523	4	Vite	0.0252.160		0.0252.212		0.0252.316	
0543	1	Dado registrazione	3.94636.11		3.94614.11		3.94652.11	
0562	1	Perno	0.0490.657		0.0490.659		0.0490.661	
0563	2	Perno	0.0490.653		0.0490.653		0.0490.654	
0750	1	Molla	3.94635.11		3.94612.11		3.94650.11	
0807	1	Guarnizione circolare	Kit per parte idraulica con valvola di by-pass, vedere 6.0 – Disegni esplosi ed elenco parti sezione					
0921	2	Tappo	3.94615.11		3.94615.11		3.94615.11	
0922	1	Tappo	3.96075.11		3.96075.11		3.96076.11	
	1	Attrezzo smontaggio dei rotori	3.94550.31		3.94550.31		3.94551.31	

15.2 Coperchio anteriore con valvola di by-pass ad azionamento a molla - sollevamento pneumatico



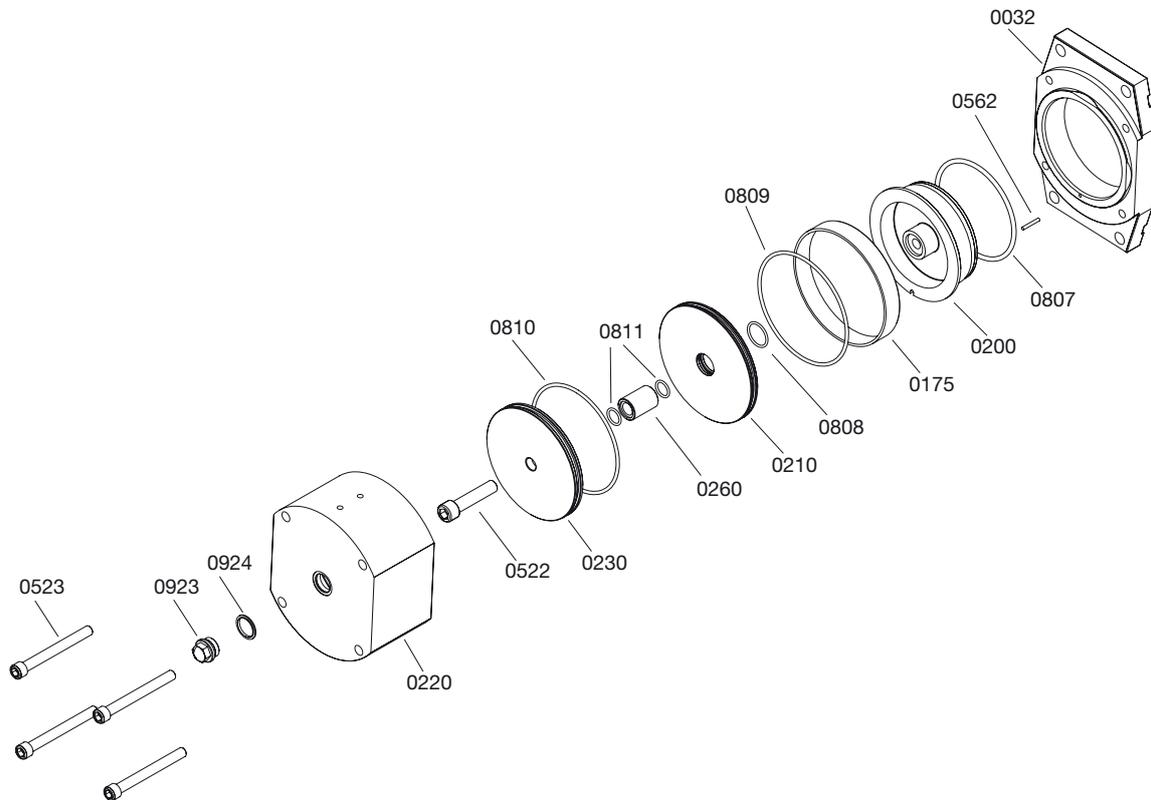
Pos.	N./pompa	Descrizione	TL1/0039	TL1/0100 TL1/0139	TL2/0074	TL2/0234 TL2/0301	TL3/0234	TL3/0677 TL3/0953
Valvola di by-pass, completa			3.01859.12	3.01859.22	3.01860.12	3.01860.22	3.01862.12	3.01862.22
Valvola di by-pass con dispositivo di riscaldamento/raffreddamento, completa			3.01859.52	3.01859.62	3.01860.52	3.01860.62	3.01862.52	3.01862.62
0032	1	Coperchio della pompa	3.94622.11	3.94623.11	3.94598.11	3.94599.11	3.94637.11	3.94638.11
	1	Coperchio della pompa con dispositivo di riscaldamento/raffreddamento	3.94622.12	3.94623.12	3.94598.12	3.94599.12	3.94637.12	3.94638.12
0175	1	Anello di supporto	3.94626.11		3.94603.11		3.94641.11	
0200	1	Otturatore della valvola	3.94624.11	3.94625.11	3.94601.11	3.94602.11	3.94639.11	3.94640.11
0210	1	Piastra	3.94628.11		3.94605.11		3.94643.11	
0220	1	Cilindro	3.94869.11		3.94606.11		3.94644.11	
0230	1	Pistone	3.94630.11		3.94607.11		3.94645.11	
0240	1	Coperchio valvola azionamento a molla - sollevamento pneumatico	3.94631.11		3.94608.11		3.94646.11	
0251	1	Vite di registrazione	3.94613.21		3.94613.21		3.94651.21	
0260	1	Distanziale	3.94634.11		3.94611.11		3.94649.11	
0522	1	Vite	0.0252.249		0.0252.303		0.0252.410	
0523	4	Vite	0.0252.160		0.0252.212		0.0252.316	
0543	1	Dado di registrazione	3.94636.11		3.94614.11		3.94652.11	
0562	1	Perno	0.0490.657		0.0490.659		0.0490.661	
0563	2	Perno	0.0490.653		0.0490.653		0.0490.654	
0750	1	Molla	3.94635.11		3.94612.11		3.94650.11	
0807	1	Guarnizione circolare	Kit per parte idraulica con valvola di by-pass, vedere 6.0 – Disegni esplosi ed elenco parti sezione					
0808	1	Guarnizione circolare	0.2173.934		3.91864.11		3.92159.11	
0809	1	Guarnizione circolare	0.2173.967		0.2173.971		0.2173.986	
0810	1	Guarnizione circolare	0.2173.917		0.2173.972		0.2173.978	
0811	2	Guarnizione circolare	0.2173.975		3.91860.11		0.2173.979	
0921	1	Tappo	3.94615.11		3.94615.11		3.94615.11	
0922	1	Tappo	3.96075.11		3.96075.11		3.96076.11	
	1	Attrezzo smontaggio dei rotori	3.94550.31		3.94550.31		3.94551.31	

15.3 Coperchio anteriore con valvola ad azionamento pneumatico – TL1, TL2, TL3



Pos.	N./pompa	Descrizione	TL1/0100 TL1/0039	TL1/0139	TL2/0234 TL2/0074	TL2/0301	TL3/0677 TL3/0234	TL3/0953
Valvola di by-pass, completa			3.01859.13	3.01859.23	3.01860.13	3.01860.23	3.01862.13	3.01862.23
Valvola di by-pass con dispositivo di riscaldamento/raffreddamento, completa			3.01859.53	3.01859.63	3.01860.53	3.01860.63	3.01862.53	3.01862.63
0032	1	Coperchio della pompa	3.94622.11	3.94623.11	3.94598.11	3.94599.11	3.94637.11	3.94638.11
	1	Coperchio della pompa con dispositivo di riscaldamento/raffreddamento	3.94622.12	3.94623.12	3.94598.12	3.94599.12	3.94637.12	3.94638.12
0175	1	Anello di supporto	3.94626.11		3.94603.11		3.94641.11	
0200	1	Otturatore della valvola	3.94624.11	3.94625.11	3.94601.11	3.94602.11	3.94639.11	3.94640.11
0210	1	Piastra	3.94628.11		3.94605.11		3.94643.11	
0220	1	Cilindro	3.94869.11		3.94606.11		3.94644.11	
0230	1	Pistone	3.94630.11		3.94607.11		3.94645.11	
0240	1	Coperchio valvola azionamento	3.94632.11		3.94609.11		3.94647.11	
0260	1	Distanziale	3.94634.11		3.94611.11		3.94649.11	
0522	1	Vite	0.0252.249		0.0252.303		0.0252.410	
0523	4	Vite	0.0252.160		0.0252.212		0.0252.316	
0562	1	Perno	0.0490.657		0.0490.659		0.0490.661	
0807	1	Guarnizione circolare	Kit per parte idraulica con valvola di by-pass, vedere 6.0 – Disegni esplosi ed elenco parti sezione					
0808	1	Guarnizione circolare	0.2173.934		3.91864.11		3.92159.11	
0809	1	Guarnizione circolare	0.2173.967		0.2173.971		0.2173.986	
0810	2	Guarnizione circolare	0.2173.917		0.2173.972		0.2173.978	
0811	2	Guarnizione circolare	0.2173.975		3.91860.11		0.2173.979	

15.4 Coperchio anteriore con valvola ad azionamento pneumatico – TL4



Pos.	N./pompa	Descrizione	TL4/0535	TL4/2316 TL4/3497
Valvola di by-pass, completa			3.01863.13	3.01863.23
Valvola di by-pass con dispositivo di riscaldamento/raffreddamento, completa			3.01863.53	3.01863.63
0032	1	Coperchio della pompa	3.94653.11	3.94654.11
	1	Coperchio della pompa con dispositivo di riscaldamento/raffreddamento	3.94653.12	3.94654.12
0175	1	Anello di supporto	3.94657.11	
0200	1	Otturatore della valvola	3.94655.11	3.94656.11
0210	1	Piastra	3.94658.11	
0220	1	Cilindro	3.94659.11	
0230	1	Pistone	3.94660.11	
0260	1	Distanziale	3.94661.11	
0522	1	Vite	0.0252.474	
0523	4	Vite	0.0252.424	
0562	1	Perno	0.0490.676	
0807	1	Guarnizione circolare	Kit per parte idraulica con valvola di by-pass, vedere 6.0 – Disegni esplosi ed elenco parti sezione	
0808	1	Guarnizione circolare	0.2173.982	
0809	1	Guarnizione circolare	0.2173.983	
0810	2	Guarnizione circolare	0.2173.984	
0811	2	Guarnizione circolare	0.2173.985	
0923	1	Tappo	3.94918.11	
0924	1	Anello di tenuta	3.94919.11	

TopLobe

POMPE ROTATIVE A LOBI



SPX FLOW TECHNOLOGY SWEDEN AB

Nastagatan 19, P.O. Box 1436

SE-701 14 Örebro, Sweden

P: +46 (0)19 21 83 00

F: +46 (0)19 27 23 72

E: johnson-pump.se.support@spx.com

La SPX si riserva il diritto di apportare cambiamenti ai propri design e materiali senza preavviso o vincolo. Le caratteristiche del design, i materiali di costruzione e i dati dimensionali, così come descritti nel presente bollettino, sono forniti solo per vostra informazione e non saranno oggetto di obbligazione salvo autorizzazione confermata per iscritto.

Contattare il rappresentante locale per verificare la disponibilità dei prodotti nella regione. Per ulteriori informazioni, visitare il sito internet www.spx.com.

RILASCIATO 12/2011 A.0500.258 IT

COPYRIGHT ©2011 SPX Corporation