

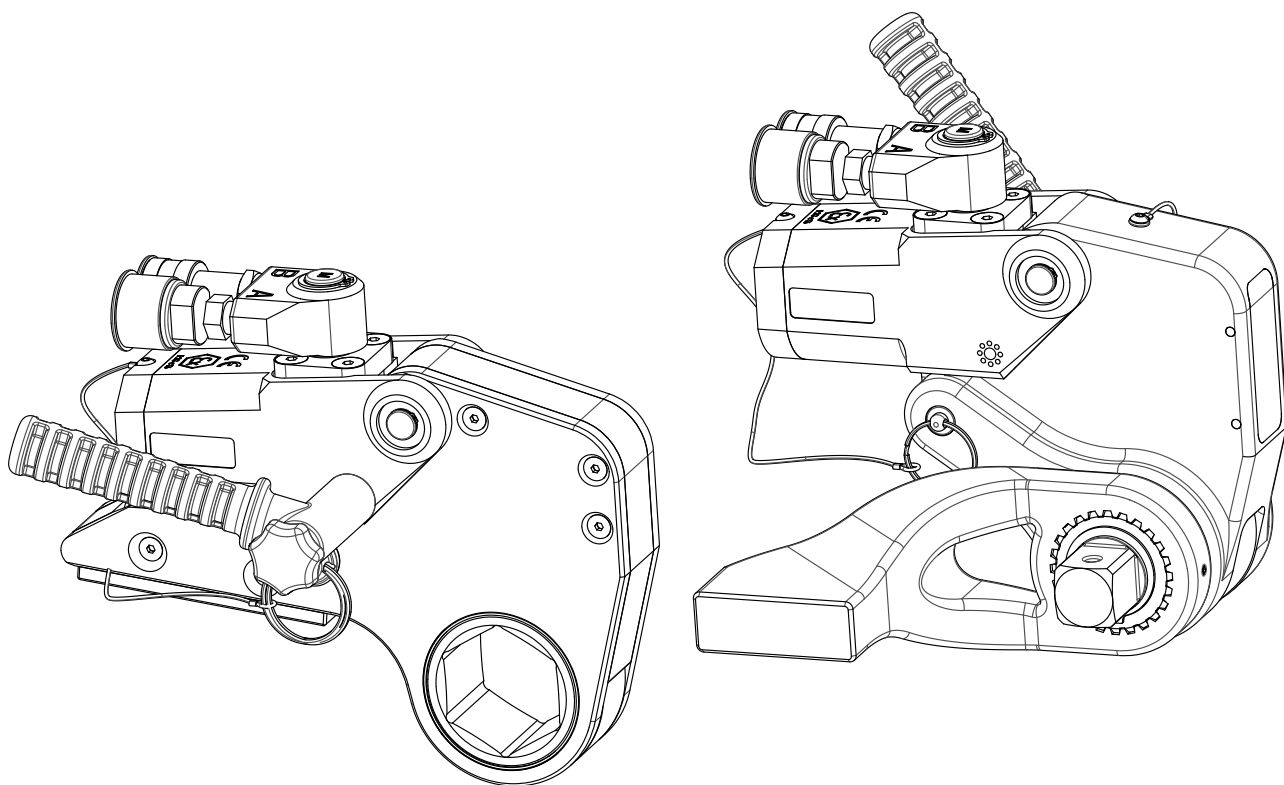
Enerpac HMT Utensile modulare HMT

Numero documento: L4478

Revisione documento: G

Data revisione documento: 12-GEN-2026

Lingua documento: ITALIANO IT

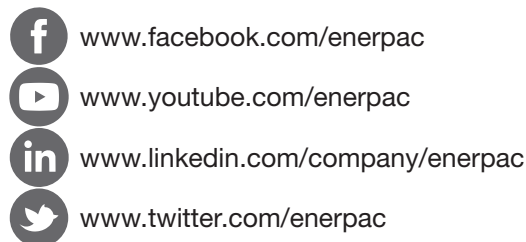


Per ridurre il rischio di lesioni, l'utente deve leggere e comprendere questo documento prima dell'uso.

Questa versione del documento è una traduzione dall'inglese. In caso di discrepanza fare riferimento al documento originale.

CHI SIAMO

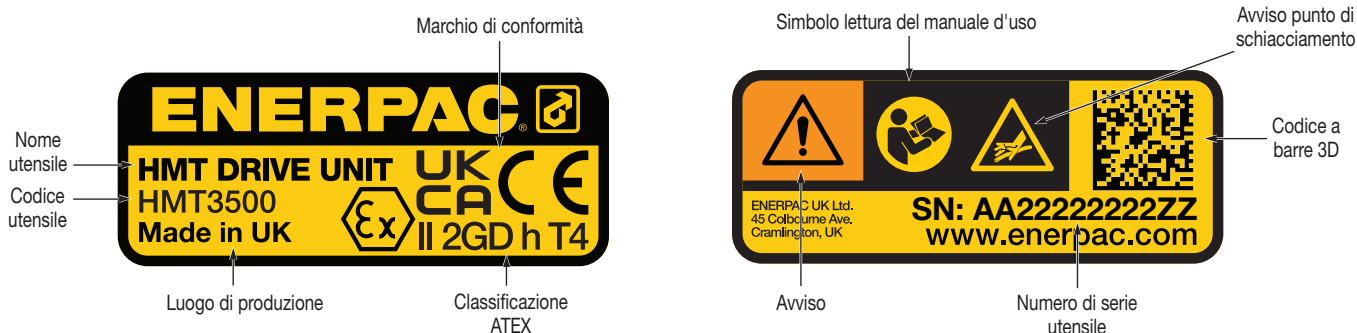
Enerpac è leader del mercato globale nei settori degli utensili idraulici ad alta pressione, dei prodotti a forza controllata, delle lavorazioni portatili, dei servizi in sede e delle soluzioni per il posizionamento di precisione di carichi pesanti. Con 110 anni di esperienza e innovazione, Enerpac ha contribuito alla movimentazione e alla manutenzione di alcune fra le più grandi strutture del mondo. Quando la sicurezza e la precisione contano, i più prestigiosi professionisti di settori quali aerospaziale, infrastrutture, manifatturiero, minerario, petrolifero ed energetico, fanno affidamento su Enerpac per utensili, servizi e soluzioni di qualità. Per ulteriori informazioni, visitare il sito Web www.enerpac.com.



GARANZIA

Le condizioni di garanzia per il prodotto sono consultabili nel documento Garanzia Globale di Enerpac. Queste informazioni sono reperibili all'indirizzo www.enerpac.com.

TARGHETTA



LINGUE DISPONIBILI

L4478 è disponibile nelle seguenti lingue; visitare www.enerpac.com per una copia.

- Weitere Sprachen finden Sie unter www.enerpac.com.
- Para otros idiomas visite www.enerpac.com.
- Muunkieliset versiot ovat osoitteessa www.enerpac.com.
- Pour toutes les autres langues, rendez-vous sur www.enerpac.com.
- Per altre lingue visitate il sito www.enerpac.com.
- その他の言語はwww.enerpac.comでご覧いただけます。
- 이 지침 시트의 다른 언어 버전은 www.enerpac.com.
- Ga voor de overige talen naar www.enerpac.com.
- For alle andre språk henviser vi til www.enerpac.com.
- Inne wersje językowe można znaleźć na stronie www.enerpac.com.
- Para outros idiomas consulte www.enerpac.com.
- Информацию на других языках вы найдете на сайте www.enerpac.com.
- För andra språk, besök www.enerpac.com.
- 如需其他语言, 请前往 www.enerpac.com.

Indice

1. SICUREZZA	3
1.1 PRECAUZIONI DI SICUREZZA	3
1.2 PRECAUZIONI DI SICUREZZA ATEX	5
2. DICHIARAZIONI DI CONFORMITÀ	6
2.1 CONFORMITÀ AGLI STANDARD NAZIONALI E INTERNAZIONALI	6
2.2 DICHIARAZIONI DI CONFORMITÀ ATEX	6
3. CARATTERISTICHE E COMPONENTI	7
3.1 SCHEMA DELLE CARATTERISTICHE	7
3.2 DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE	9
3.3 COLLEGAMENTO DEI TUBI	11
4. DATI TECNICI DEL PRODOTTO	12
4.1 DIDASCALIE HMT CON PORTAINSERITI HLP	12
4.2 TABELLA DIMENSIONALE HMT CON PORTAINSERITI HLP	12
4.3 DIDASCALIE HMT CON PORTAINSERITI HSQ	13
4.4 TABELLA DIMENSIONALE HMT CON PORTAINSERITI HSQ	13
4.5 IMPOSTAZIONI DELLA COPPIA	14
5. FUNZIONAMENTO	16
5.1 CONFIGURAZIONE INIZIALE	16
5.2 USO DELL'UNITÀ HMT CON GRUPPO PORTAINSERITI HLP	17
5.3 USO DELL'UNITÀ HMT CON GRUPPO PORTAINSERITI HSQ	18
6. CONSERVAZIONE	18
6.1 CONSERVAZIONE CONSIGLIATA	18
7. MANUTENZIONE	19
7.1 MANUTENZIONE GENERALE	19
7.2 MANUTENZIONE PREVENTIVA	19
7.3 MANUTENZIONE COMPLETA	19
8. PARTS LIST	26
9. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	42

1. Sicurezza

Leggere attentamente tutte le istruzioni. Adottare tutte le precauzioni illustrate per prevenire lesioni personali e danni al prodotto e/o ad altri oggetti. Enerpac non si assume alcuna responsabilità per danni o lesioni derivanti da un uso non sicuro del prodotto, dalla mancanza di manutenzione o da un utilizzo non appropriato. Non rimuovere le etichette, i cartelli o gli adesivi di avvertimento. In caso di domande o problemi, contattare Enerpac o il proprio rivenditore Enerpac locale per chiarimenti.

Conservare queste istruzioni per un eventuale utilizzo futuro.

Se non si è mai seguito alcun addestramento relativo alla sicurezza con i sistemi idraulici ad alta pressione, rivolgersi al proprio rivenditore o centro di assistenza per ricevere informazioni sui corsi sulla sicurezza con i sistemi idraulici Enerpac.

Il presente manuale si basa su un sistema di simboli di allarme di sicurezza, termini di segnalazione e messaggi di sicurezza pensati per avvertire l'utente di rischi specifici. La mancata osservanza di tali avvertimenti potrebbe provocare lesioni personali gravi o letali, nonché danni alle attrezzature o ad altri oggetti.



Questo simbolo di allarme compare in tutto il manuale. Viene utilizzato per segnalare i potenziali rischi di lesioni personali. Prestare particolare attenzione ai simboli di pericolo e osservare tutti i messaggi di sicurezza che seguono il simbolo per scongiurare il rischio di lesioni gravi o letali.

I simboli di pericolo sono utilizzati insieme ad alcuni termini di segnalazione che richiamano l'attenzione su messaggi per la sicurezza o danni agli oggetti e indicano il grado/livello del pericolo. I termini di segnalazione utilizzati nel presente manuale sono PERICOLO, AVVERTIMENTO, ATTENZIONE e NOTA.

PERICOLO Indica una situazione di pericolo che, se non viene evitata, provocherà lesioni personali gravi o letali.

AVVERTIMENTO Indica una situazione di pericolo che, se non viene evitata, può causare lesioni personali gravi o letali.

ATTENZIONE Indica una situazione di pericolo che, se non viene evitata, può causare lesioni personali lievi o moderate.

NOTA Indica informazioni considerate importanti, ma non associate a rischi (ad esempio, messaggi concernenti danni agli oggetti). A questo termine di segnalazione non viene abbinato il simbolo di pericolo.

1.1 Precauzioni di sicurezza



La mancata osservanza delle precauzioni seguenti potrebbe provocare lesioni personali gravi o letali. Potrebbero inoltre verificarsi danni alle cose.

- Indossare sempre un casco, protezioni acustiche, scarpe di sicurezza e guanti (come minimo guanti da lavoro) adatti per un utilizzo in sicurezza dell'utensile. Gli indumenti protettivi non devono interferire con un utilizzo sicuro dell'utensile, né ridurre la capacità di comunicare con i colleghi.
- Verificare che l'area di lavoro sia sicura. Seguire le istruzioni riportate nelle procedure operative standard dell'area di lavoro e osservare tutte le precauzioni di sicurezza comunicate.
- Non interporre alcuna parte del corpo fra il braccio di reazione e il punto di reazione.
- Non interporre alcun oggetto fra il braccio di reazione e il punto di reazione. Tenere i tubi lontani dai punti di reazione.
- Non sostare nella traiettoria di movimento dell'utensile mentre è in funzione. Qualora l'utensile dovesse staccarsi dal dado o dal bullone durante l'operazione, si muoverà in quella direzione.
- Attenzione: un dado o un bullone che si spezza durante l'uso dell'utensile può trasformarsi in un proiettile ad alta velocità.
- Verificare che le protezioni siano integre e saldamente in posizione.
- Tenere le mani distanti dall'elemento di fissaggio da serrare o allentare. Il serraggio e l'allentamento di dadi e bulloni comportano pochi movimenti visibili. Tuttavia, pressioni e carichi sono estremamente elevati.
- La pressione di esercizio massima ammessa per la chiave dinamometrica della serie HMT è di 690 bar [10.000 psi]. Non superare questa regolazione della pressione.
- Accertarsi sempre che la pompa sia ferma e che il circuito sia completamente depressurizzato (0 psi/bar) prima di scollegare o collegare i tubi idraulici. Se i tubi vengono scollegati senza depressurizzare il circuito, potrebbe verificarsi la fuoriuscita improvvisa e incontrollata di olio in pressione.
- Non tentare mai di collegare o scollegare i tubi quando la pompa è in funzione e/o il circuito è pressurizzato.
- Accertarsi che tutti i raccordi dei tubi siano completamente fissati all'estremità della pompa e della chiave prima di esercitare alcuna pressione idraulica. Se i raccordi non sono totalmente collegati, il flusso di olio viene bloccato e la chiave potrebbe essere soggetta a una pressione idraulica eccessiva. Ne potrebbero derivare cedimenti della chiave con esiti catastrofici.

- Non applicare a utensili, tubi, raccordi o accessori una pressione idraulica superiore alla pressione massima ammessa indicata nelle specifiche del produttore. La pressione di esercizio del sistema non deve superare quella nominale del componente con la pressione nominale più bassa nel sistema.
- Assicurarsi che l'operatore abbia partecipato a un corso sulla sicurezza specifico per l'area di lavoro. L'operatore deve conoscere perfettamente i comandi e l'uso corretto dell'utensile.
- L'operatore deve avere l'età minima richiesta dai regolamenti e dalle leggi in vigore, nonché dalle procedure operative standard dello stabilimento.
- Non utilizzare o sollecitare i tubi in modo eccessivo. Non piegare eccessivamente i tubi.
- Adottare ogni precauzione per prevenire le perdite di olio. Le perdite di olio ad alta pressione possono penetrare nella pelle provocando lesioni gravi.
- Non colpire mai l'utensile quando è pressurizzato o sotto carico. I componenti sotto tensione possono staccarsi e diventare pericolosi proiettili. Potrebbe inoltre verificarsi la fuoriuscita incontrollata di olio idraulico pressurizzato.
- Evitare di colpire l'utensile anche quando non è pressurizzato o sotto carico. Se colpito, l'utensile potrebbe provocare danni permanenti ai componenti della chiave e compromettere la calibrazione di quest'ultima.
- Per pulire ed eliminare il grasso dai componenti durante le procedure di riparazione, utilizzare esclusivamente un solvente non infiammabile di alta qualità. Per ridurre il rischio di incendio o esplosione, non utilizzare solventi infiammabili.
- Quando si utilizza un solvente, indossare protezioni adeguate per occhi e mani. Attenersi sempre alle istruzioni di sicurezza del produttore del solvente e osservare le eventuali istruzioni aggiuntive incluse nelle procedure operative standard del luogo di lavoro. Quando si utilizza un solvente, accertarsi che la ventilazione sia adeguata.



La mancata adozione delle precauzioni seguenti potrebbe provocare lesioni personali lievi o moderate. Potrebbero inoltre verificarsi danni alle cose.

- Trasportare l'utensile sostenendolo dal corpo. Non trasportare mai la chiave tenendola dalla maniglia di posizionamento. La maniglia potrebbe rompersi e l'utensile potrebbe cadere improvvisamente. La maniglia di posizionamento è stata progettata unicamente per facilitare il collocamento della chiave sul bullone o sul dado.
- Accertarsi che la chiave di contrasto (all'estremità opposta del dado o del bullone che viene serrato o allentato) sia fissata in modo che non possa cadere o staccarsi durante le procedure di fissaggio.
- Verificare che la dimensione della vite a testa esagonale corrisponda alla dimensione dell'elemento di fissaggio da serrare o allentare. La mancata osservanza di questa precauzione può causare instabilità e danni irreversibili all'utensile.

- Posizionare sempre la chiave in modo da garantire la massima stabilità. Utilizzare la maniglia di posizionamento per collocare correttamente l'utensile durante il funzionamento.
- Verificare che i punti di reazione siano in grado di sostenere le forze in gioco durante il funzionamento dell'utensile.
- Verificare che il punto di reazione abbia la forma adatta. Se possibile, utilizzare un dado o un bullone adiacente come punto di reazione.
- Quando la bussola esagonale è posizionata sul dado o sul bullone, può rimanere un certo gioco fra il braccio e il punto di reazione. Durante il funzionamento dell'utensile, il braccio e il punto di reazione entrano in contatto con forza. Prima di applicare la pressione idraulica, accertarsi che la chiave sia stabile.
- Garantire un supporto adeguato nelle applicazioni in posizione verticale o rovesciata.
- La coppia richiesta per allentare un dado può variare e potrebbe superare la capacità di coppia della chiave. Quando si allenta un dado o un bullone, non usare mai la chiave oltre il 75% della sua coppia massima nominale.
- Ridurre al minimo le sollecitazioni dovute a torsione e flessione sulla chiave, sulla vite a testa esagonale e su eventuali accessori.
- I lubrificanti dei bulloni e i composti antigrippaggio hanno un coefficiente di attrito nominale. Informarsi sul coefficiente di attrito del lubrificante o del composto antigrippaggio utilizzato. Per garantire il serraggio adeguato dei dadi e dei bulloni, utilizzare sempre questo coefficiente di attrito per calcolare i valori di coppia richiesti.

NOTA

La mancata osservanza delle precauzioni seguenti potrebbe provocare danni agli oggetti e/o invalidare la garanzia del prodotto.

- Non trasportare mai la chiave sollevandola dai tubi.
- Utilizzare sempre pompe e tubi Enerpac.
- Utilizzare sempre ricambi originali Enerpac.
- La coppia massima generata dalla chiave deve sempre essere superiore a quella necessaria per allentare e serrare il dado o bullone.
- Non utilizzare mai la chiave con la linea idraulica collegata solo sul lato di mandata, in quanto le parti interne potrebbero danneggiarsi.
- In condizioni di esercizio gravose, tenere presente che la chiave deve essere ispezionata, pulita e lubrificata con maggiore frequenza rispetto al solito.
- Prima dell'uso, verificare che le viti del raccordo girevole siano ben serrate.
- Se la chiave perde olio, sostituire le tenute necessarie prima di riutilizzarla.
- Se la chiave cade da una certa altezza, ispezionarla e verificare che funzioni correttamente prima di riutilizzarla.
- Attenersi sempre alle istruzioni di controllo e manutenzione riportate nel presente manuale. Svolgere gli interventi di manutenzione e le attività di controllo alle scadenze specificate.

1.2 Precauzioni di sicurezza ATEX

Ridurre il rischio di esplosione



La mancata osservanza e la non conformità con le precauzioni e le istruzioni riportate di seguito possono provocare esplosioni e/o incendi. Esiste inoltre il rischio di lesioni personali gravi e/o letali.

- Al fine di ridurre il rischio di esplosione, assicurarsi di utilizzare la chiave dinamometrica della serie HMT soltanto nelle specifiche atmosfere esplosive per le quali l'utensile è stato testato e certificato. Per informazioni sulla classificazione ATEX, fare riferimento alla parte iniziale di questa sezione.
- Generalmente, le chiavi dinamometriche della serie HMT non sono considerate potenziali fonti di innesco. Tuttavia, per evitare scintille in grado di provocare l'accensione di gas o miscele di polveri esplosive (potenzialmente presenti nell'ambiente), sono fondamentali un utilizzo e una manutenzione corretti dell'utensile. Prima di usare la chiave o svolgere interventi di riparazione su di essa, il personale deve avere ricevuto tutte le informazioni necessarie per quanto riguarda uso e manutenzione.
- Le superfici calde possono rappresentare una fonte di innesco. Per evitare inneschi dovuti a temperature superficiali eccessive, non utilizzare la chiave in ambienti con una temperatura superiore a 40°C.
- Enerpac ha progettato e costruito le chiavi dinamometriche della serie HMT in modo da ridurre al minimo la possibilità che l'impatto tra componenti in alluminio e acciaio corrosivo possa generare scintille di innesco. Ciononostante, per ridurre il rischio, si raccomanda di non utilizzare la chiave con strutture o componenti in acciaio corrosivo, ove possibile. Evitare accuratamente impatti accidentali tra la chiave e l'acciaio corrosivo.

NOTA Per contribuire a ridurre il pericolo di scintille da contatto meccanico, le chiavi dinamometriche della serie HMT non contengono componenti con percentuali di magnesio superiori al 7,5% (in conformità con la norma EN 13463-1).

- Evitare accuratamente di fare cadere le chiavi dinamometriche della serie HMT a terra o su altre superfici metalliche che potrebbero generare scintille al momento dell'impatto. Prendere le precauzioni necessarie per evitare che altri utensili (o altri oggetti metallici) possano cadere sulle chiavi dinamometriche della serie HMT.

Scariche elettrostatiche

- Le scariche elettrostatiche costituiscono potenziali fonti di innesco e possono provocare accumuli elettrostatici nei componenti conduttivi isolati. I componenti conduttivi isolati creano poli capacitivi in grado di caricarsi elettrostaticamente. Il rischio di scariche elettrostatiche viene ridotto al minimo dai tubi idraulici, che presentano vari strati di acciaio intrecciato capaci di creare una continuità elettrica tra la chiave dinamometrica e la pompa idraulica collegata a terra.
- Le cariche elettrostatiche potrebbero accumularsi nelle etichette in poliestere non conduttive. Tuttavia, tale accumulo viene impedito dalla prossimità del corpo della chiave dinamometrica collegata a terra.

2. Dichiarazioni di conformità

2.1 Conformità agli standard nazionali e internazionali

•HMT1500 •HMT3500 •HMT7500 •HMT13000



Questi attrezzi sono conformi ai requisiti CE e UKCA.

Enerpac dichiara che i prodotti sono stati testati e sono conformi agli standard applicabili e che i prodotti sono compatibili con tutti i requisiti dell'UE e del Regno Unito.

Copie della dichiarazione UE e dell'autodichiarazione del Regno Unito sono allegate a ogni spedizione.

2.2 Dichiarazioni di conformità ATEX

Oltre al marchio CE, le chiavi dinamometriche Enerpac della serie HMT presentano il marchio e la classificazione ATEX:

•HMT1500 •HMT3500 •HMT7500 •HMT13000



Ex II 2 G c T6

Questa classificazione indica che l'utensile è idoneo all'utilizzo in ambienti a rischio di esplosione.

Le norme di collaudo applicabili alle chiavi dinamometriche della serie HMT sono riportate nella norma EN 13463-1:2009, Apparecchi non elettrici per atmosfere potenzialmente esplosive. Parte 1: Metodo di base e requisiti e il progetto della norma ISO/IEC 80079-36.

In caso di dubbi relativi alla classificazione ATEX o all'impiego delle chiavi dinamometriche della serie HMT in ambienti pericolosi, si prega di contattare Enerpac.

3. Caratteristiche e componenti

3.1 Schema delle caratteristiche

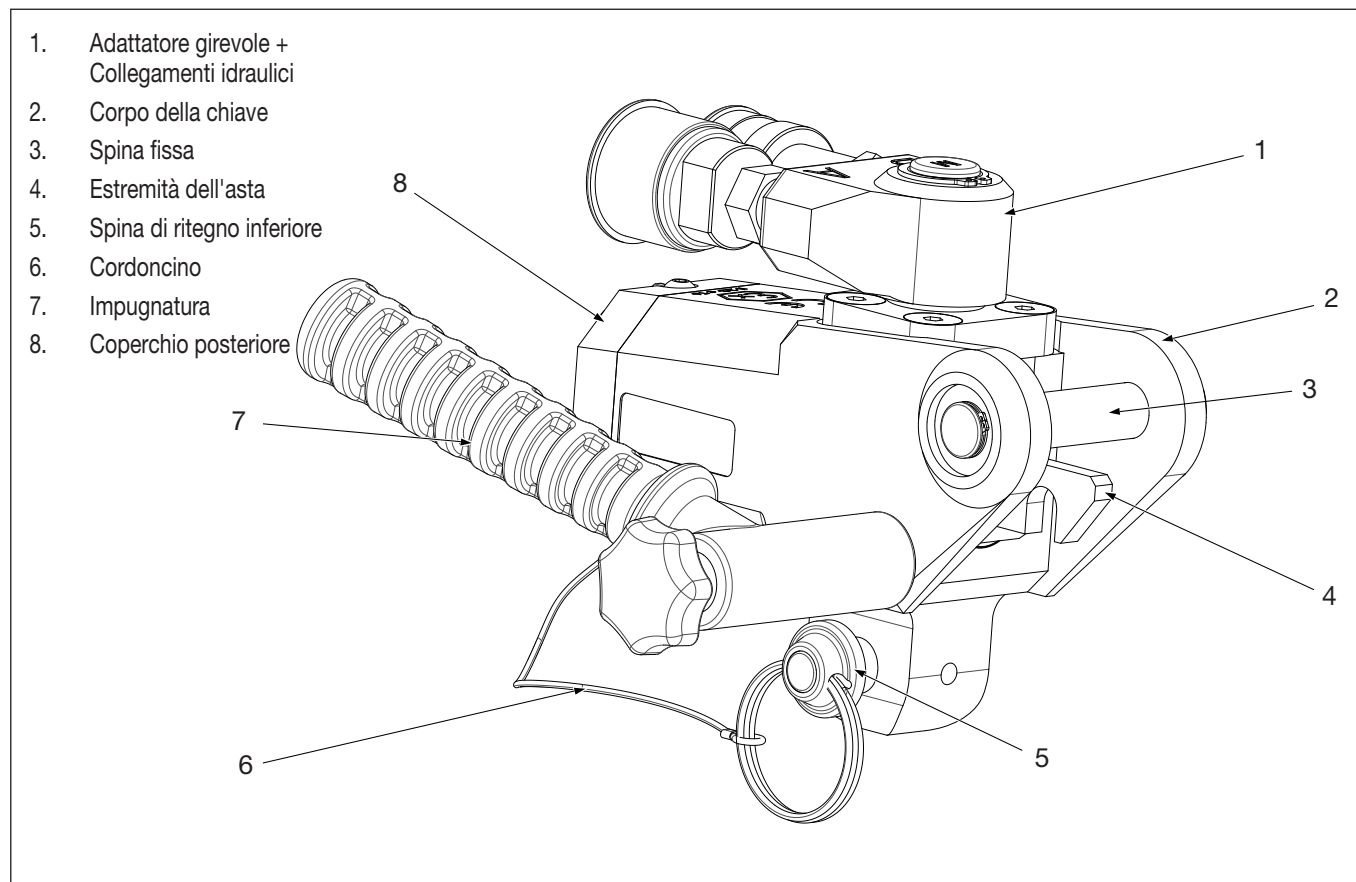


Figura 1: Caratteristiche e componenti principali dell'unità di azionamento HMT

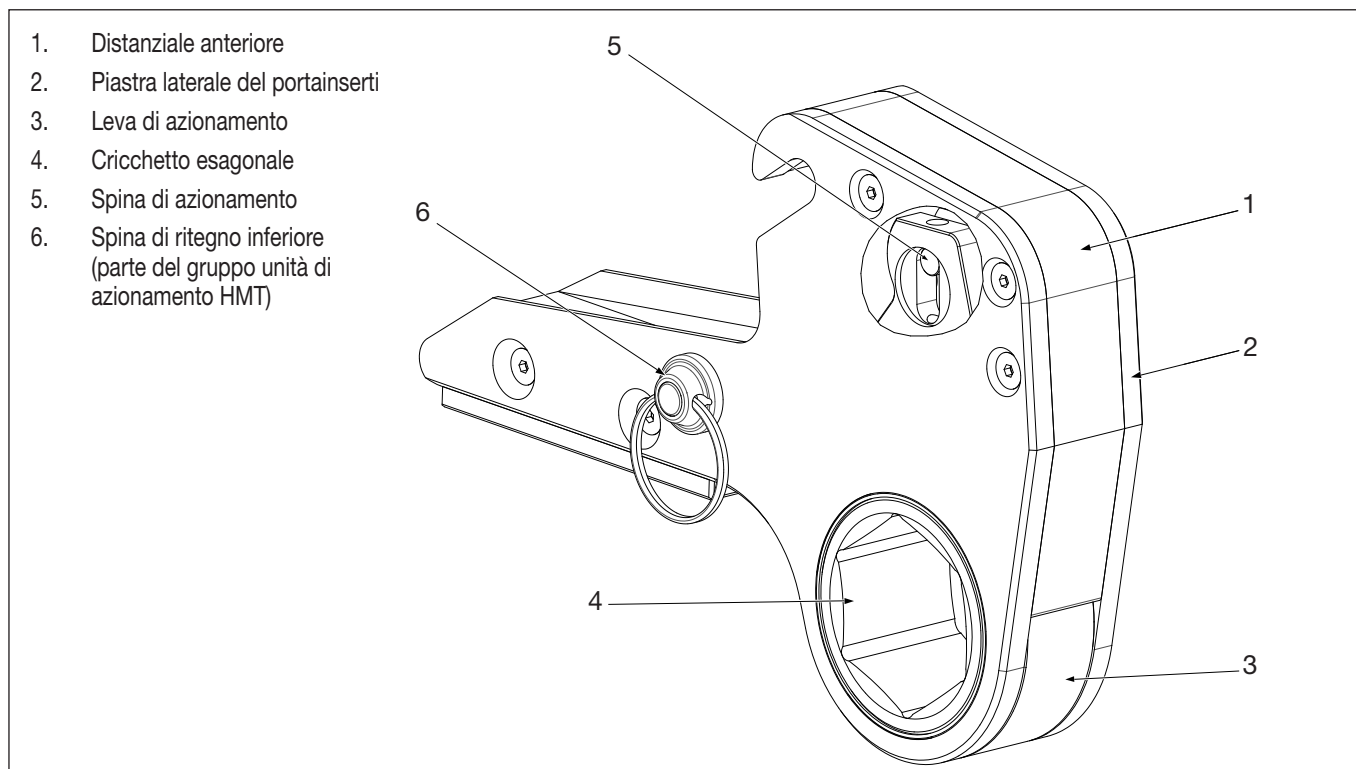


Figura 2: Caratteristiche e componenti principali del portainseri HLP a basso profilo HMT

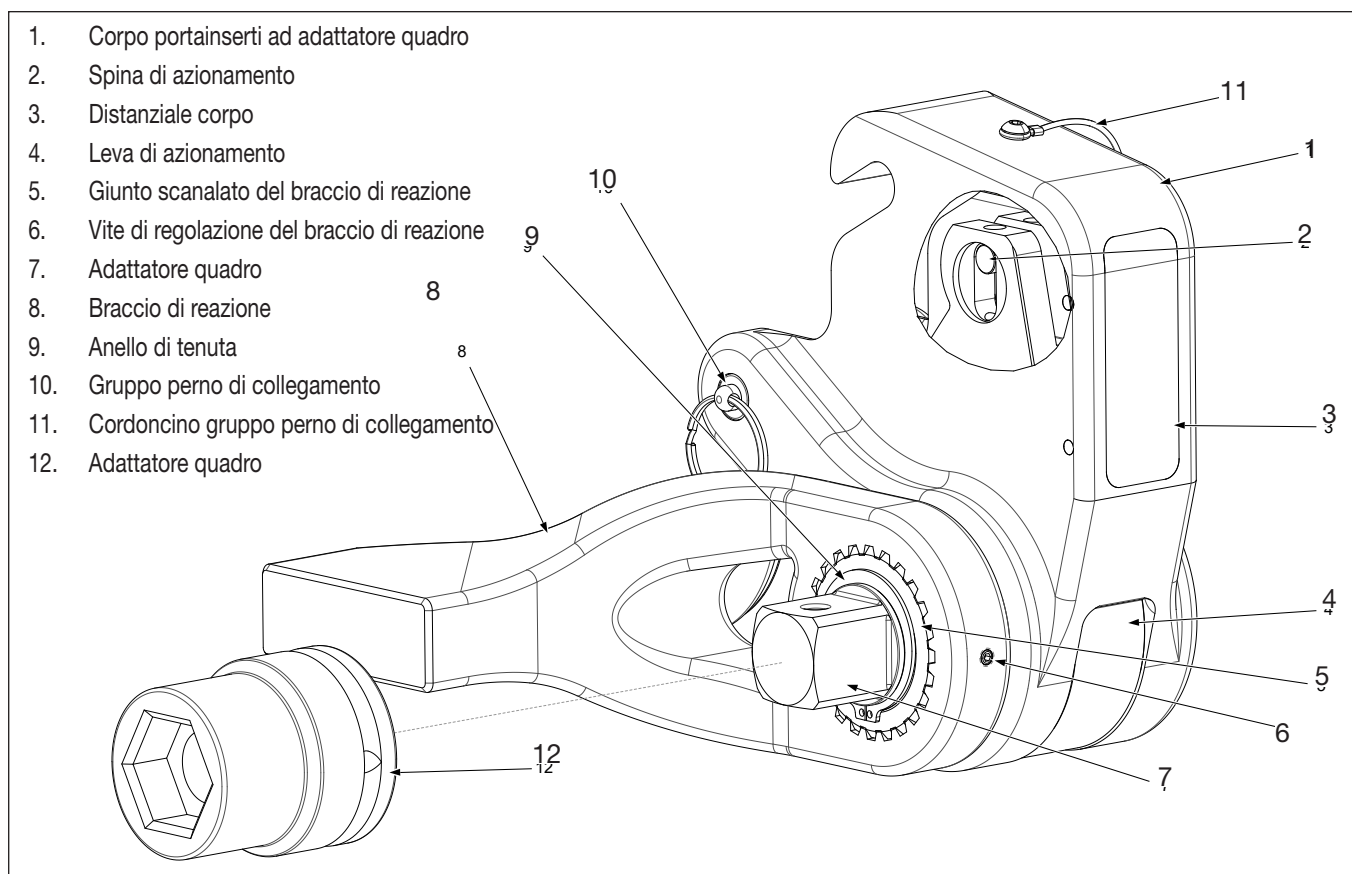


Figura 3: Caratteristiche e componenti principali del portainseri ad adattatore quadro HSQ HMT (HMT1500, HMT3500, HMT7500)

3.2 Descrizione delle caratteristiche

3.2.1 Assemblaggio dei gruppi portainseriti HLP/HSQ sull'unità di azionamento HMT

I gruppi portainseriti HLP e HSQ sono dotati di un aggancio integrato nel corpo, che deve essere innestato attorno alla spina di ritegno superiore dell'unità di azionamento. Il gruppo portainseriti poggia sulla base del corpo dell'unità di azionamento. A questo punto, i fori della spina di ritegno inferiore nel corpo dell'unità di azionamento e il gruppo portainseriti si allineano, consentendo alla spina di ritegno inferiore di essere inserita completamente per fissare i due elementi insieme.

3.2.2 Innesto dell'estremità dell'asta dell'unità di azionamento HMT nel gruppo leva di azionamento del portainseriti HLP/HSQ

Quando si monta un portainseriti HLP o HSQ sul corpo dell'unità di azionamento HMT, assicurarsi che l'estremità dell'asta dell'unità di azionamento sia completamente impegnata con la spina di azionamento nella leva di azionamento del gruppo portainseriti ruotando manualmente il cricchetto o l'adattatore quadro di $\frac{1}{4}$ di giro avanti e indietro per un certo numero di volte, fino a quando l'innesto non è confermato.

ATTENZIONE Se il corretto innesto del corpo della chiave e della spina di azionamento del gruppo leva di azionamento non viene verificato prima dell'uso, l'estremità dell'asta può venire danneggiata. Eventuali danni di questo tipo non sono coperti da garanzia.

3.2.3 Uso del braccio di reazione esteso/piastra di reazione con unità di azionamento HMT e portainseriti HLP (Fig. 6/7)

Per utilizzare l'unità di azionamento HMT con il portainseriti HLP, deve essere disponibile una superficie di reazione adeguata.

Se la spaziatura tra i bulloni è tale da non offrire una superficie di reazione adatta, come un bullone adiacente, utilizzare il braccio di reazione esteso o la piastra di reazione come illustrato. Ciò permetterà di fare presa contro il bordo della flangia.

Per collegare la piastra di reazione o il braccio di reazione esteso, rimuovere la spina di ritegno inferiore di serie, allineare i fori della piastra di reazione o del braccio di reazione esteso con quelli della superficie di reazione della chiave e inserire la spina di ritegno lungo per fissare.

Assicurarsi che la piastra di reazione o il braccio di reazione esteso siano disposti nella direzione corretta: a destra per serrare, a sinistra per allentare.

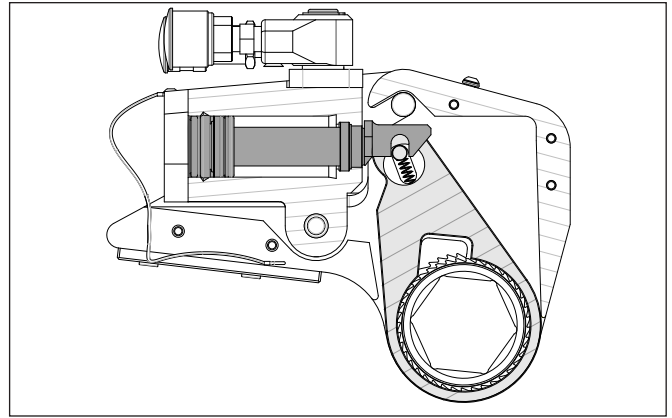


Figura 4: Collegamento di un portainseriti HLP e un'unità di azionamento HMT

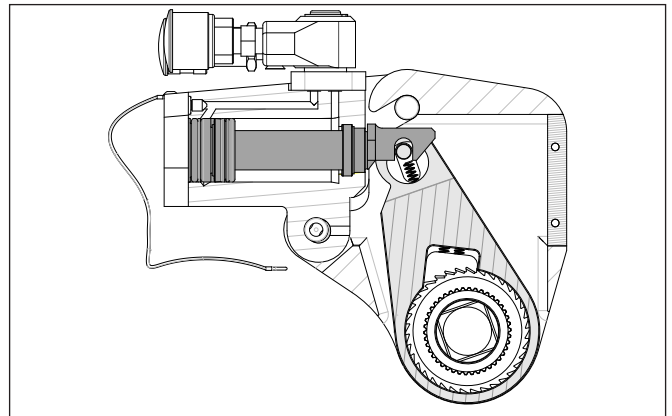


Figura 5: Collegamento di un portainseriti HSQ e un'unità di azionamento HMT

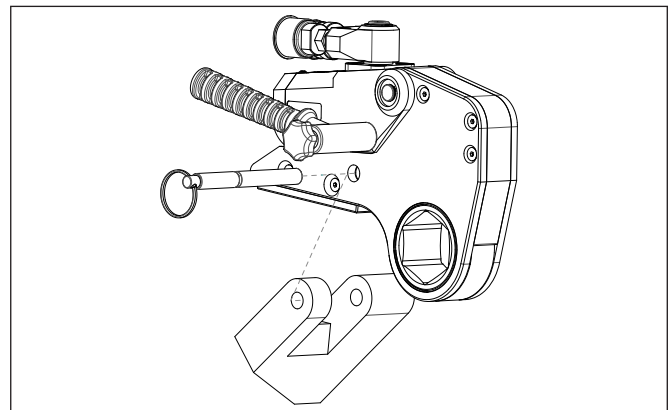


Figura 6: Installazione della piastra di reazione

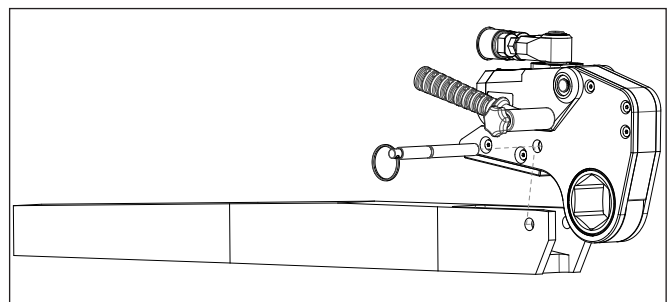


Figura 7: Installazione del braccio di reazione esteso

3.2.4 Uso del braccio di reazione HSQ

L'HMT con il gruppo portainseriti HSQ viene fornito con un braccio di reazione assemblato direttamente sull'adattatore quadro.

Far scorrere il braccio di reazione con adattatore quadro sul giunto scanalato del braccio di reazione e fissarlo con una vite a brugola. Questo permette all'adattatore quadro di muoversi come necessario mentre la reazione rimane efficace, come mostrato nella Figura 8.

Assicurarsi che il braccio di reazione sia disposto nella direzione corretta: a destra per serrare, a sinistra per allentare.

ATTENZIONE Se il corretto innesto del corpo della chiave e della spina di azionamento del gruppo leva di azionamento non viene verificato prima dell'uso, l'estremità dell'asta può venire danneggiata. Eventuali danni di questo tipo non sono coperti da garanzia.

3.2.5 Scelta della direzione del portainseriti HSQ

Nello schema seguente è mostrato il verso in cui deve trovarsi l'adattatore quadro per allentare e serrare un elemento di fissaggio destrorso standard:

- Per serrare bulloni, installare l'adattatore quadro come illustrato nella Figura 9.
- Per allentare bulloni, installare l'adattatore quadro sul lato opposto della chiave.

3.2.6 Fissaggio della maniglia

Fissare la maniglia di posizionamento con la vite ad alette o ad anello. La maniglia può essere installata su ciascun lato del corpo della chiave (in base alle esigenze).

Assicurarsi che la maniglia o la vite ad anello siano correttamente fissati in posizione prima di sollevare la chiave.

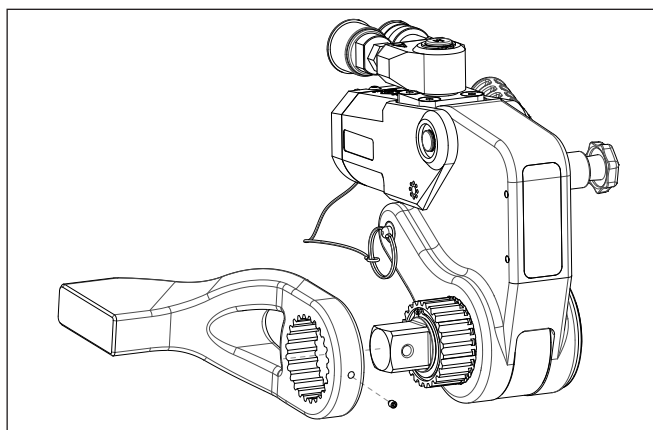


Figura 8: Installazione del braccio di reazione con adattatore quadro

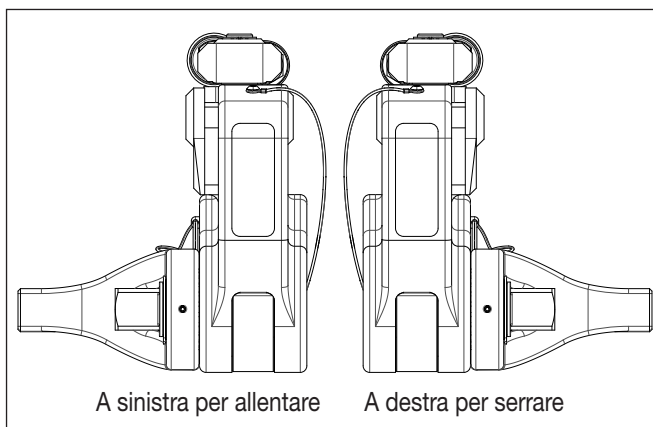


Figura 9: Orientamenti dell'unità per allentare/serrare

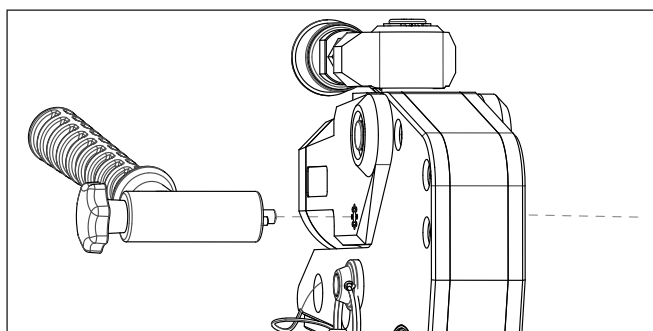


Figura 10: Fissaggio della maniglia

3.3 Collegamento dei tubi

⚠ AVVERTIMENTO Accertarsi che tutti i tubi e i raccordi siano idonei per operare ad almeno 690 bar [10.000 psi]. Prima di azionare l'utensile, verificare che tutti i raccordi idraulici siano collegati correttamente. La mancata osservanza di queste precauzioni potrebbe provocare la rottura dei tubi o il loro distacco sotto pressione. Possono inoltre verificarsi perdite di olio ad alta pressione. Ne potrebbero risultare lesioni personali gravi.

La chiave dinamometrica e la pompa idraulica sono collegate da tubi a linea doppia da 690 bar [10.000 psi]. Per assicurare un collegamento corretto fra la pompa e la chiave, le connessioni devono essere MASCHIO-MASCHIO su una linea e FEMMINA-FEMMINA sull'altra. Accertarsi che i connettori siano avvitati completamente e serrati a fondo.

⚠ ATTENZIONE Non utilizzare MAI un numero pari di tubi doppi fra la pompa e la chiave. La linea dell'alta pressione andrebbe a finire sul lato ritrazione e la chiave non funzionerebbe correttamente. Non invertire i connettori, per evitare problemi di funzionamento dell'utensile. Non tentare mai di allentare il gruppo girevole.

Collegare i tubi alla chiave dinamometrica come descritto nei passi seguenti:

- Accertarsi che il circuito sia completamente depressurizzato e che il manometro indichi zero psi/bar.
- Togliere i tappi antipolvere dai tubi.
- Collegare il tubo con il raccordo femmina al raccordo di estensione della chiave dinamometrica.
- Collegare il tubo con il raccordo maschio all'attacco di ritrazione della chiave dinamometrica.
- Per ciascun collegamento, portare la ghiera del raccordo femmina sul raccordo maschio. Imboccare la filettatura e serrare la ghiera a mano.
- Collegare i tubi alla pompa. Consultare il manuale di istruzioni della pompa.

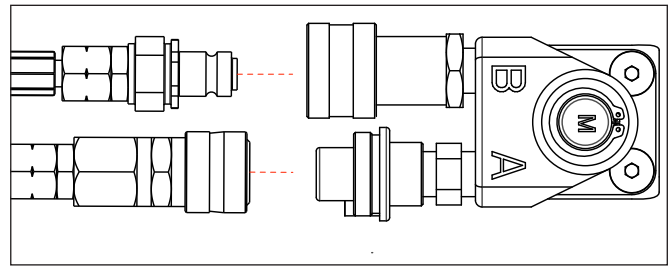
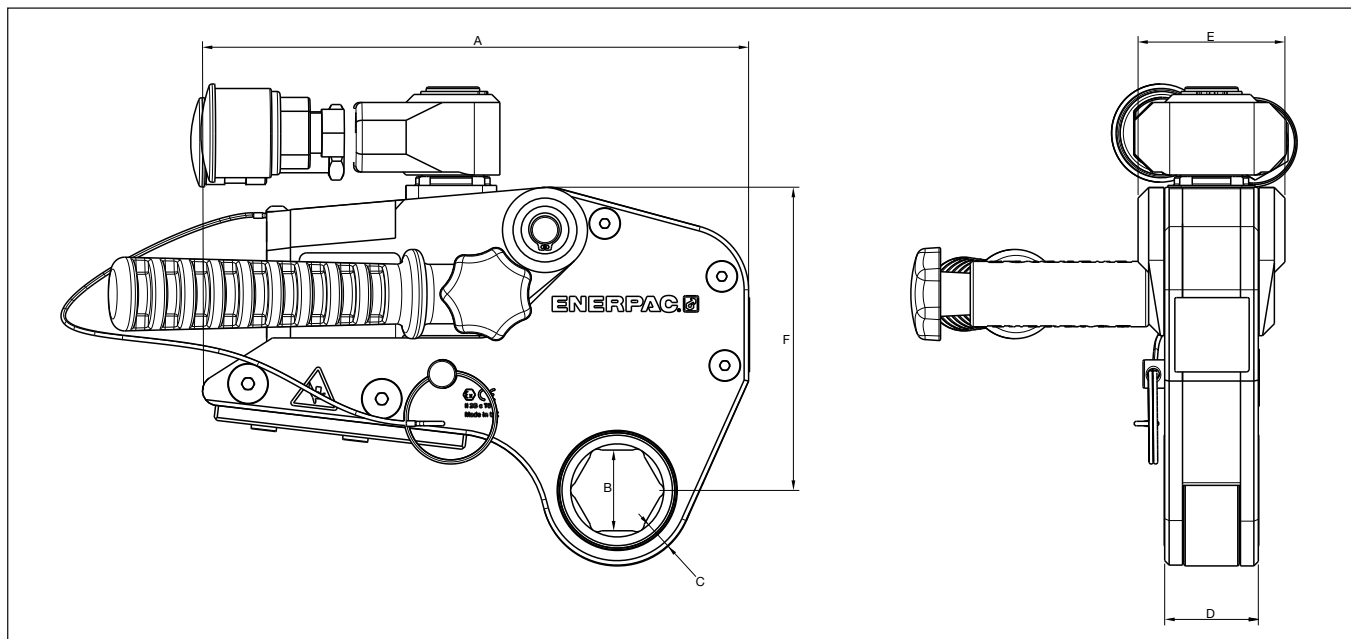


Figura 11: Collegamento dei tubi

4. Dati tecnici del prodotto

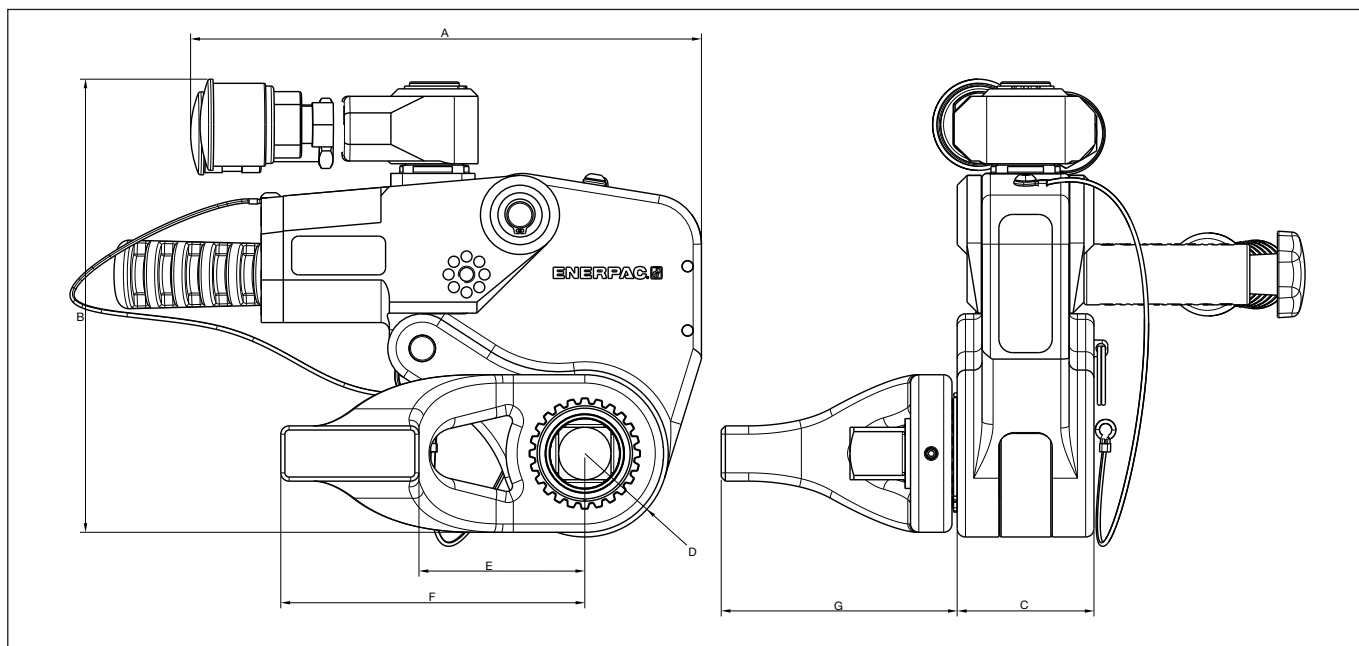
4.1 Didascalie HMT con portainseri HLP



4.2 Tabella dimensionale HMT con portainseri HLP

			Codice modello			
			HMT1500	HMT3500	HMT7500	HMT13000
Pressione massima di esercizio	psi		10.000	10.000	10.000	10.000
	bar		690	690	690	690
Coppia minima	lbf.ft		154	375	756	1.349
	Nm		209	508	1.025	1.829
Coppia massima	lbf.ft		1.541	3.750	7.562	13.489
	Nm		2.089	5.084	10.252	18.289
Peso	Portainseri	lbs	4,41	8,82 - 11,02	17,63 - 19,84	24,25 - 28,66
		kg	2,0	4,0 - 5,0	8,0 - 9,0	11,0 - 13,0
	HMT	lbs	2,2	3,97	7,05	11,2
		kg	1,0	1,8	3,2	5,1
Dimensioni	A	Pollici [mm]	7,23 [183,72]	5,79 [147,12]	12,16 [308,80]	14,71 [373,70]
	B	Pollici [mm]	1 1/16" - 2 1/4" [26 - 57]	1 3/8" - 3 1/8" [35 - 80]	2 3/16" - 3 15/16" [55 - 100]	2 7/16" - 4 5/8" [62 - 113]
	C	Pollici [mm]	0,38 [9,75]	0,50 [12,75]	0,64 [16,30]	0,72 [18,2]
	D	Pollici [mm]	1,24 [31,50]	2,58 [65,50]	2,08 [52,80]	2,50 [63,40]
	E	Pollici [mm]	1,94 [49,40]	2,58 [65,50]	3,23 [82]	3,86 [98]
	F	Pollici [mm]	4,01 [102]	5,35 [136]	6,70 [170,11]	8,42 [213,76]

4.3 Didascalie HMT con portainseri HSQ



4.4 Tabella dimensionale HMT con portainseri HSQ

			Codice modello		
			HSQ1500	HSQ3500	HSQ7500
Adattatore quadro			¾"	1"	1 ½"
Pressione massima di esercizio	psi		10.000	10.000	10.000
	bar		690	690	690
Coppia minima	lbf.ft		154	375	756
	Nm		209	508	1.025
Coppia massima	lbf.ft		1.541	3.750	7.562
	Nm		2.089	5.084	10.252
Peso	HSQ	lbs	5,95	9,04	18,08
		kg	2,7	4,1	8,2
	HMT	lbs	2,2	3,97	7,05
		kg	1,0	1,8	3,2
Dimensioni	A	Pollici [mm]	7,28 [184,83]	8,36 [212,25]	9,64 [245]
	B	Pollici [mm]	6,45 [163,94]	8,13 [206,60]	10,08 [256,06]
	C	Pollici [mm]	2,34 [49,50]	2,58 [65,50]	3,15 [80]
	D	Pollici [mm]	1,19 [30,20]	1,52 [38,50]	1,99 [50,50]
	E	Pollici [mm]	2,36 [60]	3,07 [78]	4,33 [110]
	F	Pollici [mm]	4,33 [110]	5,83 [148]	8,27 [210]
	G	Pollici [mm]	3,36 [85,37]	4,36 [110,80]	6,40 [162,65]

4.5 Impostazioni della coppia

4.5.1 Calcolo del fattore coppia nel sistema imperiale

Per impostare la coppia, regolare la pressione della pompa basandosi sul calcolo esposto di seguito:

Pressione della pompa (psi) = Coppia (Ft.lbs)/Fattore coppia

	HMT1500	HMT3500	HMT7500	HMT13000
Fattore coppia Sistema imperiale:	0,1541	0,3750	0,7562	1,3489

4.5.2 Tabella della pressione/coppia con sistema imperiale

Pressione della pompa (psi)	HMT1500 Coppia (ft.lbs)	HMT3500 Coppia (ft.lbs)	HMT7500 Coppia (ft.lbs)	HMT13000 Coppia (ft.lbs)
1000	154	375	756	1349
1500	231	563	1134	2023
2000	308	750	1512	2698
2500	385	938	1891	3372
3000	462	1125	2269	4047
3500	539	1313	2647	4721
4000	616	1500	3025	5396
4500	693	1688	3403	6070
5000	771	1875	3781	6745
5500	848	2063	4159	7419
6000	925	2250	4537	8093
6500	1002	2438	4915	8768
7000	1079	2625	5293	9442
7500	1156	2813	5672	10117
8000	1233	3000	6050	10791
8500	1310	3188	6428	11466
9000	1387	3375	6806	12140
9500	1464	3563	7184	12815
10000	1541	3750	7562	13489

NOTICE I valori della coppia sono arrotondati all'unità intera più prossima.

4.5.3 Calcolo del fattore coppia nel sistema metrico

Per impostare la coppia, regolare la pressione della pompa basandosi sul calcolo esposto di seguito:

$$\text{Pressione della pompa (bar)} = \text{Coppia (Nm)} / \text{Fattore coppia}$$

	HMT1500	HMT3500	HMT7500	HMT13000
Fattore coppia Sistema metrico:	3,0275	7,3681	14,8579	26,5057

4.5.4 Tabella della pressione/coppia con sistema metrico

Pressione della pompa (bar)	HMT1500 Coppia (Nm)	HMT3500 Coppia (Nm)	HMT7500 Coppia (Nm)	HMT13000 Coppia (Nm)
69	209	508	1025	1829
90	272	663	1337	2386
120	363	884	1783	3181
150	454	1105	2229	3976
180	545	1326	2674	4771
210	636	1547	3120	5566
240	727	1768	3566	6361
270	817	1989	4012	7157
300	908	2210	4457	7952
330	999	2431	4903	8747
360	1090	2653	5349	9542
390	1181	2874	5795	10337
420	1272	3095	6240	11132
450	1362	3316	6686	11928
480	1453	3537	7132	12723
510	1544	3758	7578	13518
540	1635	3979	8023	14313
570	1726	4200	8469	15108
600	1817	4421	8915	15903
630	1907	4642	9360	16699
660	1998	4863	9806	17494
690	2089	5084	10252	18289

NOTICE I valori della coppia sono arrotondati all'unità intera più prossima.

5. Funzionamento

5.1 Configurazione iniziale

5.1.1 Regolazione della coppia

1. Collegare l'utensile all'alimentazione e attivare la pompa.
2. Regolare la pressione della pompa come necessario per impostare la coppia. Consultare il manuale di istruzioni del produttore della pompa.
3. Una volta raggiunta la pressione desiderata, completare un nuovo ciclo dell'utensile per confermare che la pressione desiderata è stata raggiunta.



Figura 12: Utilizzo della pompa

5.1.2 Ispezione prima dell'uso

- Verificare che il dado o il bullone da serrare siano puliti e privi di polvere.
- Verificare che la filettatura del dado si inserisca correttamente in quella del bullone e che le due filettature non siano disallineate.
- Verificare che la filettatura e la superficie di contatto siano state generosamente rivestite con apposito lubrificante o con un composto antigrippaggio.
- Calcolare la coppia in base al coefficiente di attrito del lubrificante del bullone (o del composto antigrippaggio). La mancata esecuzione di questo passaggio potrebbe impedire il raggiungimento del carico richiesto sul bullone.
- Verificare che la chiave di contrasto (utilizzata per bloccare il dado o il bullone all'estremità opposta) sia posizionata e fissata correttamente.

⚠ AVVERTIMENTO

Verificare che la chiave di contrasto abbia le dimensioni corrette e che la superficie di battuta sia adeguata. Se la chiave di contrasto si distacca o si sposta durante le procedure di serraggio, possono verificarsi lesioni personali.

5.2 Uso dell'unità HMT con gruppo portainseriti HLP

La posizione dell'utensile rispetto al dado determina l'azione di serraggio o allentamento del dado. La corsa del gruppo pistone farà sempre ruotare l'esagono del cricchetto verso il distanziale anteriore.

1. Posizionare il cricchetto esagonale sul dado. Assicurarsi che sia della dimensione corretta per il dado e che si adatti perfettamente al dado.
2. Posizionare la superficie di contrasto della chiave contro una superficie di contrasto adatta, come un dado, una flangia o un componente solido adiacente. Accertarsi che ci sia spazio per i tubi e il giunto girevole. **NON** lasciare che l'utensile spinga contro i tubi o il giunto girevole.

Se necessario, collegare il braccio di reazione esteso o la piastra di reazione, come illustrato nella Figura 13/14, per fare forza sul lato della flangia.

3. Accendere la pompa e selezionare la pressione preimpostata per la coppia corretta. Utilizzare il pulsante di avanzamento del telecomando per far avanzare il gruppo pistone.

ATTENZIONE Assicurarsi che l'estremità dello stelo sia innestata con la spina di azionamento nel gruppo portainseriti HLP prima dell'uso.

4. Quando il gruppo portainseriti HLP è fissato al dado e la chiave viene avviata, la superficie di reazione della chiave si sposterà contro il punto di contatto e il dado inizierà a girare. Quando il pistone raggiunge la fine della corsa, la pressione inizia ad aumentare rapidamente. Utilizzare i comandi sulla pompa per ritrarre l'utensile. Di solito, quando l'utensile si ritrae si può udire una serie di clic.
5. Continuare questa operazione ciclica di avanzamento e ritrazione fino a quando il dado non gira più e il manometro della pompa raggiunge la pressione preimpostata.
6. Quando il dado smette di ruotare, eseguire un ciclo dell'utensile un'ultima volta per assicurarsi che la coppia finale sia stata effettivamente raggiunta.

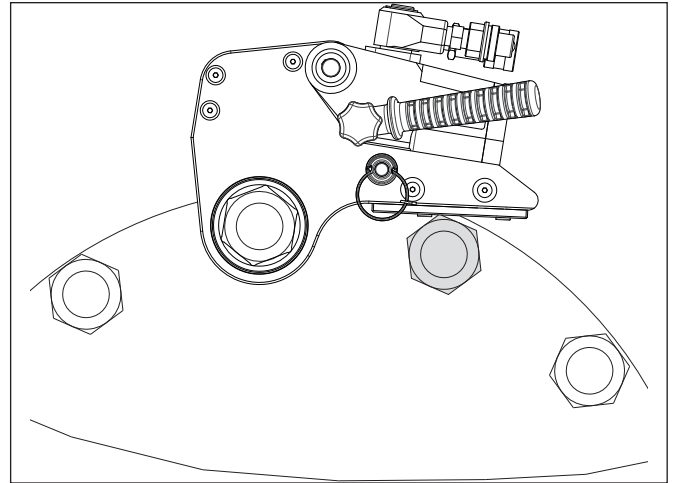


Figura 13: Posizionamento dell'unità HMT con portainseriti HLP in modo da avere un punto di reazione adatto

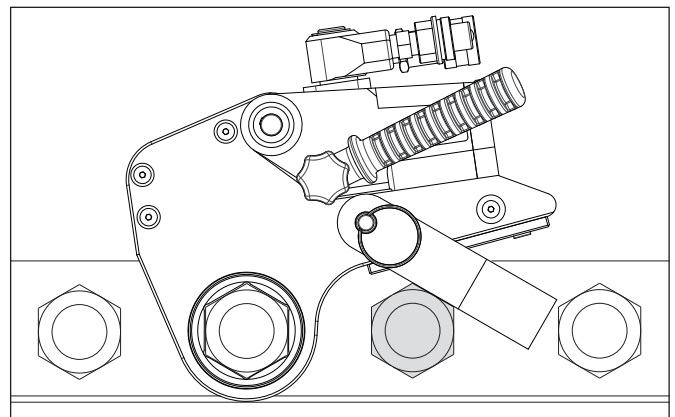


Figura 14: Uso della piastra di reazione

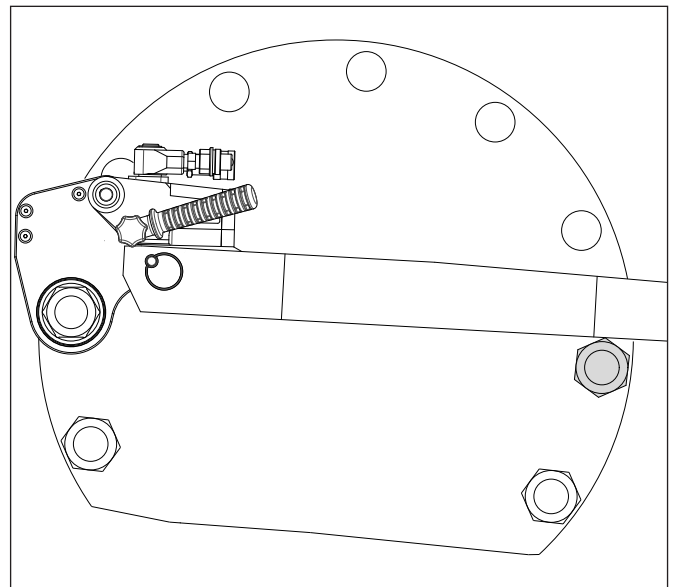


Figura 15: Uso del braccio di reazione esteso

5.3 Uso dell'unità HMT con gruppo portainseri HSQ

La posizione dell'utensile rispetto al dado determina l'azione di serraggio o allentamento del dado. La corsa del gruppo pistone farà sempre ruotare l'adattatore quadro verso il distanziale del corpo.

1. Prima di utilizzare l'unità di azionamento HMT e il gruppo portainseri HSQ, azionare la chiave due o tre volte per assicurarsi che sia inserita correttamente.
2. Selezionare la bussola corretta per il bullone da allentare/serrare.
3. Assicurarsi che il braccio di reazione entri in contatto con un punto di reazione adatto con un angolo di 90° rispetto all'adattatore quadro, come nell'immagine seguente;
4. Dopo aver acceso la pompa, applicare la pressione preimpostata per la coppia desiderata e, utilizzando il telecomando, far avanzare il gruppo pistone.

ATTENZIONE Assicurarsi che l'estremità dello stelo sia innestata con la spina di azionamento nel gruppo portainseri con adattatore quadro prima dell'uso.

5. Quando la bussola è fissata al dado e la chiave viene avviata, la superficie di reazione della chiave si sposterà contro il punto di contatto e il dado inizierà a girare. Quando il pistone raggiunge la fine della corsa, la pressione inizia ad aumentare rapidamente. Utilizzare i comandi sulla pompa per ritrarre l'utensile. Di solito, quando l'utensile si ritrae si può udire una serie di clic.
6. Continuare questa operazione ciclica di avanzamento e ritrazione fino a quando la bussola non gira più e il manometro della pompa raggiunge la pressione preimpostata.

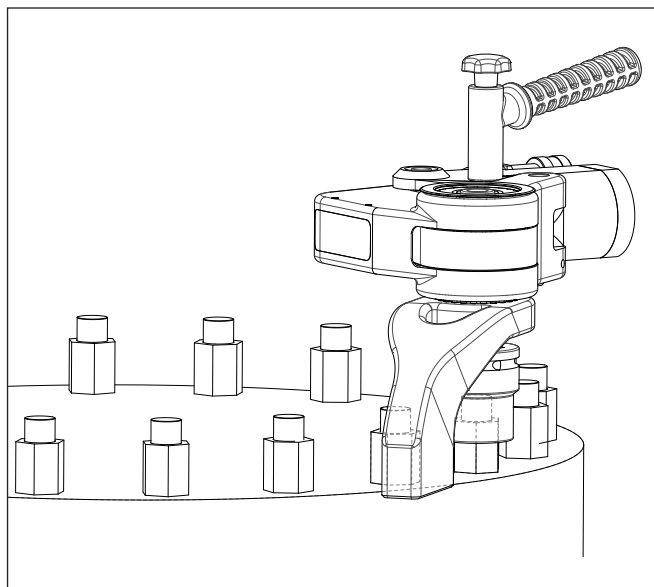


Figura 16: Posizionamento dell'unità HMT con portainseri HSQ in modo da avere un punto di reazione adatto

7. Quando il dado smette di ruotare, eseguire un ciclo dell'utensile un'ultima volta per assicurarsi che la coppia finale sia stata effettivamente raggiunta.
8. Per invertire la direzione della chiave dinamometrica, rilasciare il fermo ed estrarre l'adattatore quadro. Spostare l'attacco quadro sul lato opposto e reinserire il fermo.

6. Conservazione

6.1 Conservazione consigliata

Gli utensili Enerpac devono essere conservati in un luogo fresco e asciutto. Gli utensili devono essere sempre puliti, sottoposti a manutenzione e lubrificati prima dell'immagazzinamento. Assicurarsi che gli utensili siano conservati nelle apposite casse di imballaggio.

7. Manutenzione

7.1 Manutenzione generale

La manutenzione preventiva può essere eseguita dall'utente.

Si consiglia di rispettare i seguenti intervalli di manutenzione:

- 3 mesi - Uso molto intenso
- 6 mesi - Uso normale
- 12 mesi - Uso poco frequente.

La frequenza della lubrificazione dipende da fattori noti soltanto all'utente. Tra questi, le sostanze contaminanti presenti nell'area di lavoro. Le chiavi utilizzate in un ambiente pulito richiedono meno manutenzione di quelle utilizzate all'esterno e lasciate nella sporcizia o nella sabbia.

1. Quando necessario, lubrificare tutte le parti mobili.
2. Per il dente di arresto di avanzamento e il dente di arresto di precisione vengono utilizzate delle molle che possono essere sostituite secondo necessità.
3. Se occorre smontare lo stelo del pistone, si raccomanda di sostituire le relative guarnizioni. I kit di guarnizioni sono di disponibilità immediata.
4. Verificare che i tubi non presentino crepe e perdite prima e dopo ogni lavoro. I raccordi idraulici possono venire ostruiti da sporcizia e devono essere puliti periodicamente.
5. I raccordi devono essere mantenuti puliti e non devono essere trascinati sul terreno o sul pavimento, poiché particelle di sporcizia, anche di piccole dimensioni, possono provocare problemi di funzionamento delle valvole interne.
6. Tutte le parti strutturali degli utensili devono essere ispezionate almeno una volta all'anno per verificare che non siano presenti crepe, ammaccature o deformazioni.
7. Qualora l'utensile sia stato utilizzato in condizioni difficili, dovranno essere eseguiti test non distruttivi.

La manutenzione completa deve essere eseguita esclusivamente da un centro assistenza autorizzato Enerpac o da un tecnico qualificato ed esperto.

7.2 Manutenzione preventiva

1. Verificare il serraggio delle viti di ritegno del giunto girevole (12) e dei tappi a vite posteriori dell'unità di azionamento (10) (vedere la Sezione 7.2).
2. Pressurizzare la chiave a 690 bar [10.000 psi] (in avanzamento e in ritrazione) e assicurarsi che non vi siano segni di perdite di olio.
3. Depressurizzare l'utensile e scollegare i tubi idraulici.
4. Pulire tutti i componenti esposti con un solvente delicato.

7.3 Manutenzione completa

7.3.1 Gruppo girevole idraulico

Smontaggio del supporto centrale e del giunto girevole (Fig.17 + Fig.18)

- Rimuovere l'anello elastico (A) dalla sommità del supporto centrale (E).
- Utilizzando un paio di cacciaviti a taglio, sfilare delicatamente il giunto girevole (B) dal supporto centrale (E).
- Rimuovere l'O-ring (D) dal supporto centrale (E).
- Rimuovere le viti a brugola (C) e il supporto centrale (E).
- Rimuovere gli O-ring (F) dalle porte idrauliche del supporto centrale.
- Posizionare il giunto girevole in una morsa con ganasce morbide. Smontare i raccordi idraulici (B1, B2 e B3) dal giunto girevole (B).

Riassemblaggio e reinstallazione del giunto girevole e del supporto centrale

Raccordi idraulici:

NOTA Se rimossi, reinstallare i raccordi (B1 e B3) e l'adattatore (B2) prima di installare il giunto girevole (B) sul supporto centrale (F). Utilizzare una morsa con ganasce morbide per trattenere il giunto girevole dopo avere installato i raccordi e l'adattatore.

- Applicare il sigillante Loctite 577 sulle filettature del raccordo femmina (B3) e sull'adattatore (B2). Per la posizione, vedere la Fig. 25.
- Serrare manualmente i raccordi (B1 e B3) e l'adattatore (B2) senza forzare eccessivamente. Quindi serrare ulteriormente questi componenti di altri 2 o 3 giri con una chiave dinamometrica.

NOTA Per permettere al sigillante di indurire, attendere almeno 3 ore a 20 - 40°C o 6 ore a 5 - 20°C prima di rimettere in pressione la chiave dinamometrica.

Supporto centrale:

- Applicare una piccola quantità di frenafiletti Loctite 243 sui fori di montaggio filettati interni alla chiave. Per la posizione, vedere la Fig. 11.
- Installare due nuovi O-ring (F) nei fori alla base del supporto centrale (E).
- Posizionare il supporto centrale (E) sulla chiave (G), accertandosi che le porte idrauliche siano allineate. Controllare che gli O-ring (F) non si sfilino e non siano schiacciati o tagliati.
- • Installare le viti a brugola (D) dopo avere eliminato il grasso e serrarle a 5,1 Nm.

Giunto girevole:

- Installare un nuovo O-ring (D) nella scanalatura del supporto centrale (E).
- Proteggere gli O-ring (D) con una piccola quantità di grasso al silicone. Inserire delicatamente il giunto girevole (B) sul supporto centrale (E).
- Reinstallare l'anello elastico di ritegno (A).
- Prima di utilizzare la chiave, eseguire una prova di pressione. Fare riferimento alla procedura descritta nella Sezione 7.2.6.

7.3.2 Unità di azionamento HMT (Fig. 19)

• Smontaggio

- Trattenere saldamente il corpo dell'unità di azionamento (1). Rimuovere la spina di ritegno inferiore (11) e la vite a sfera (9) dall'unità di azionamento, quindi separare il gruppo portainseri dall'unità di azionamento.
- Svitare la vite a testa cilindrica (18) dal cappuccio posteriore (2) e rimuovere il cordino della spina di ritegno inferiore (17).
- Rimuovere gli anelli di ritegno (11) e la spina di ritegno superiore (6).
- Svitare le otto viti a brugola (10) e rimuovere il cappuccio posteriore (2) e l'O-ring del cappuccio posteriore (15).
- Svitare e rimuovere l'estremità dello stelo (4) dal davanti del corpo dell'unità di azionamento, trattenendo lo stelo del pistone (3) con una chiave per impedirne la rotazione.
- Rimuovere lo stelo del pistone (3) e le guarnizioni, gli O-ring e la boccola (13, 16, 14, 5) dal corpo dell'unità di azionamento.
- Controllare e rimuovere eventuali guarnizioni, O-ring o boccole rimanenti dal corpo dell'unità di azionamento.
- Rimuovere la vite senza testa (8) e l'O-ring (20).
- Pulire tutti i componenti esposti con un solvente delicato.
- Verificare l'integrità di tutti i componenti.

- * Serrare alla coppia indicata:
 - Viti M4x10 per DSX1500 & DSX3500 a 3,76 ft.lbs [5,1 Nm]
 - Viti M5x12 per DSX5000, DSX11000 & DSX25000 a 7,5 ft.lbs [10,2 Nm].

- ❖ Applicare grasso al silicone sulle guarnizioni O-ring.

- * Applicare sigillante per filettature Loctite 243 (all'interno dei fori dei bulloni).

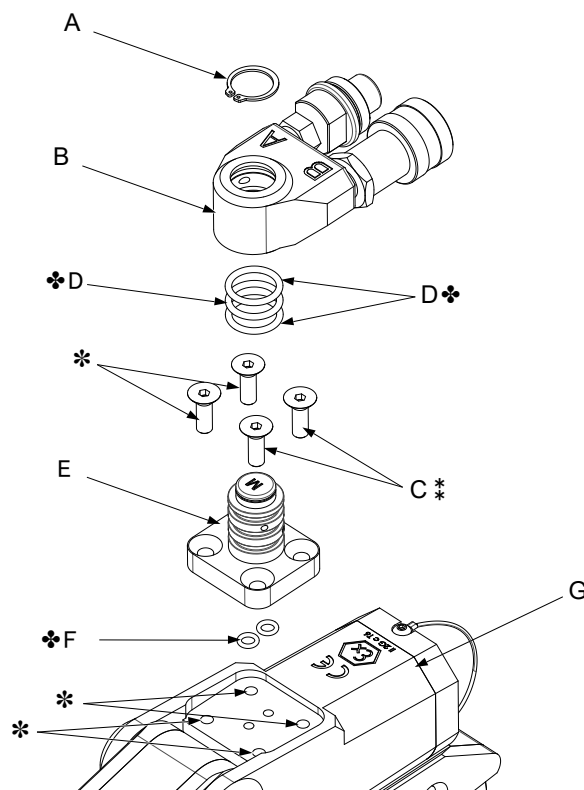


Figura 17: Supporto centrale e giunto girevole

- * Applicare frenafiletti Loctite 577 (filettatura B2 e B3).

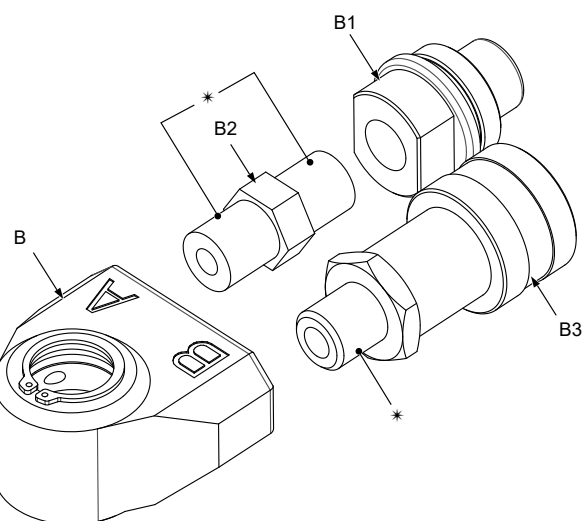


Figura 18: Esploso del giunto girevole

• Rimontaggio e installazione

NOTA Durante l'esecuzione dei seguenti passaggi, proteggere tutti gli O-ring e le tenute con grasso al silicone prima dell'installazione.

NOTA Nei passaggi seguenti, evitare di applicare una forza eccessiva durante l'installazione dello stelo del pistone (3). Una forza eccessiva potrebbe danneggiare i componenti e le superfici di tenuta all'interno della chiave.

- Inserire l'O-ring (20) e la vite senza testa (8) nell'albero di scarico.

NOTA: accertarsi che la vite senza testa (8) e l'O-ring (20) siano stati installati dopo avere applicato Loctite 577. Il prodotto Loctite deve essere totalmente asciutto prima della prova.

- Montare la boccola (5) e la guarnizione dell'estremità dello stelo (14) nell'albero del pistone del corpo dell'unità di azionamento (1).
- Inserire l'O-ring del pistone (16) nella scanalatura inferiore dello stelo del pistone (3), quindi la guarnizione a tazza del pistone (13) nella scanalatura superiore. Inserire lo stelo del pistone (3) nel corpo dell'unità di azionamento (1).
- Applicare il frenafili sui filetti dell'estremità dello stelo (4) e avvitare sullo stelo del pistone (3), bloccando lo stelo con una chiave per impedirne la rotazione.

- Installare l'O-ring (15) della filettatura del tappo posteriore nella scanalatura all'interno del corpo del tappo posteriore (2).
- Installare il cappuccio posteriore (2) e fissarlo con le otto viti a brugola dopo aver applicato il frenafili Loctite 243 (10). Serrare le viti a brugola ai valori di coppia seguenti:
 - o HMT1500 : 6 Ft/lbs [8 Nm]
 - o HMT3500 : 14 Ft/lbs [19 Nm]
 - o HMT7500 : 30 Ft/lbs [41 Nm]
 - o HMT13000 : 40 Ft/lbs [56 Nm]
- Posizionare il cordino della spina di ritegno inferiore (17) sul cappuccio posteriore e fissarlo con il tappo a brugola (18).
- Installare la spina di ritegno superiore (6) e l'anello di ritegno (11).
- Se precedentemente rimossi, reinstallare il giunto girevole e il supporto centrale. Fare riferimento alla Sezione 7.2.1.
- Assemblare con il gruppo portainseri appropriato, fissato con spina di ritegno inferiore (11) e vite a sfera (9); ed eseguire il test della pressione idraulica prima di utilizzare la chiave. Fare riferimento alla procedura descritta nella Sezione 7.2.6.

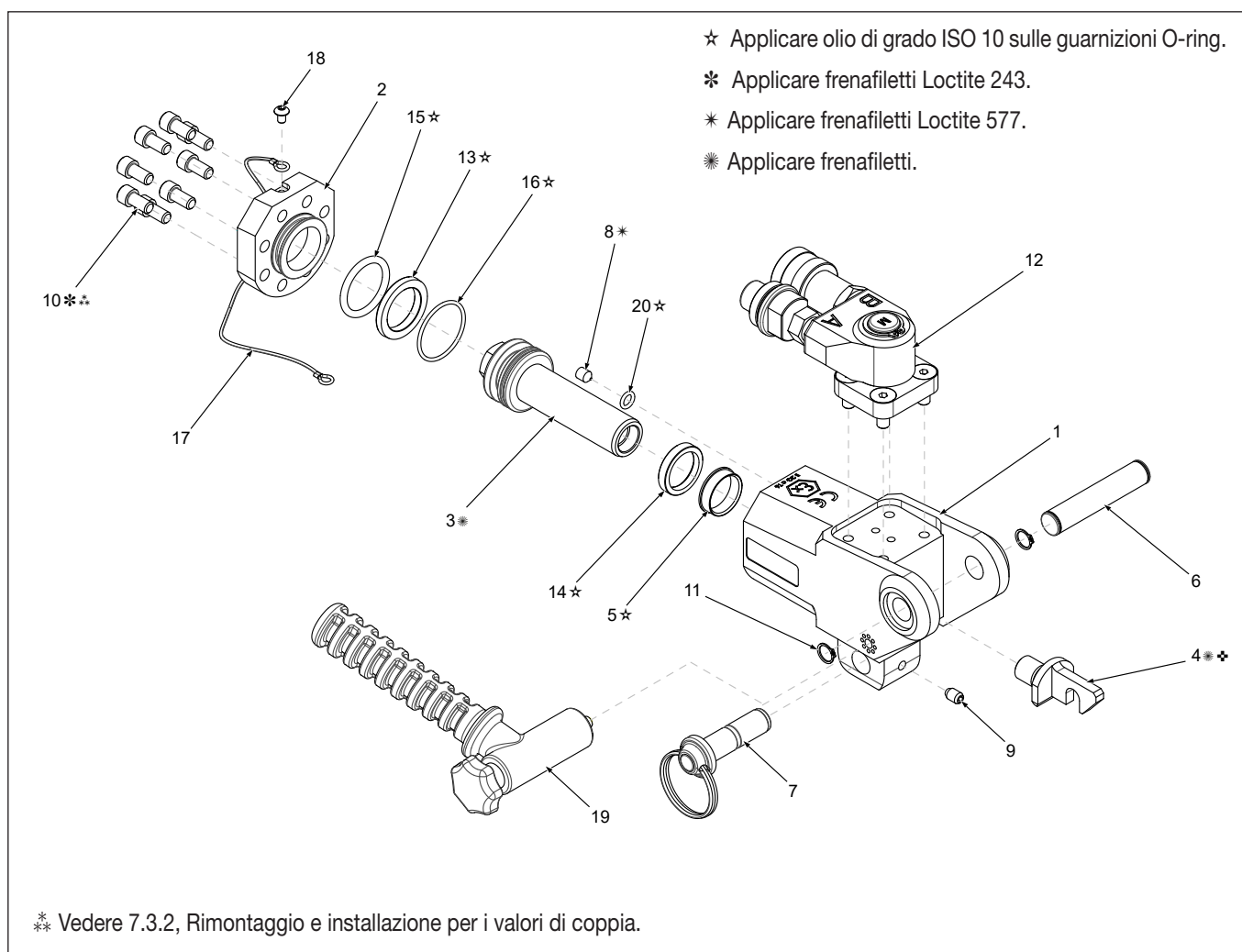


Figura 19: HMT esploso

7.3.3 Gruppo HMT con portainseriti HLP - Smontaggio e rimontaggio (Fig. 20/21)

- Con il portainseriti HLP appoggiato su un lato, rimuovere le tre viti del distanziale anteriore (12) e le due viti del blocco di reazione (13), quindi quella della piastra laterale del portainseriti HLP (1 o 2).
- Separare la bussola del cricchetto (14). Il gruppo leva di azionamento può essere rimosso liberamente dal portainseriti. Rimuovere con attenzione le due molle di compressione (8) dalla leva di azionamento e metterle da parte.
- Smontare cricchetto (4), dente di arresto (5) e relative molle (6).
- Disinnestare i due fermi della spina di azionamento (9) e sfilare la spina di azionamento (7) dalla leva di azionamento (3).
- Sulla piastra rimanente rimuovere le tre viti del distanziale anteriore (12) e due viti del blocco di reazione (13), separare il distanziale anteriore (11) e il blocco di reazione (10) dalla piastra laterale del portainseriti HLP rimanente (1 o 2).
- Smontare il blocco di reazione rimuovendo le due viti a brugola (17) e rimuovere la piastra di usura (16) dal distanziale del blocco di reazione (10).
- Pulire tutti i componenti con un solvente delicato.
- Verificare l'integrità di tutti i componenti. Sostituire tutti i componenti danneggiati.
- Asciugare tutti i componenti. Applicare uno strato sottile di grasso al bisolfuro di molibdeno sulle aree indicate nella figura 20.

NOTA Accertarsi che il cricchetto, la leva di azionamento, il dente di arresto, la molla del dente di arresto, l'adattatore quadro, i tappi di accesso e le molle di compressione siano installati correttamente, nell'ordine inverso rispetto allo smontaggio. L'installazione errata di queste parti potrebbe danneggiare i componenti. Fare riferimento alle figure 19 e 20.

- Montare il gruppo portainseriti HLP sul corpo dell'unità di azionamento appropriata.
- Collegare la chiave alla pompa e svolgere un test della pressione idraulica prima di utilizzare la chiave. Fare riferimento alla procedura descritta nella Sezione 7.2.6.
- Con la chiave dinamometrica non impegnata su dadi o bulloni, verificare il funzionamento a una pressione nominale sufficiente per consentire l'avanzamento e la retrazione del pistone.
- Rilasciare la pressione e accertarsi che il pistone si ritragga completamente.

7.3.4 Gruppo HMT con portainseriti HSQ - Smontaggio e rimontaggio (Fig. 22/23)

- Per separare il braccio di reazione dell'adattatore quadro (4), svitare la vite senza testa che fissa il braccio di reazione (20) e disinnestarlo.
- Rimuovere l'anello elastico dell'adattatore quadro (8) e sfilare il giunto scanalato del braccio di reazione (3) dall'adattatore quadro (2). Separare la boccia guida (6) e rimuovere il restante anello di sicurezza del braccio di reazione (9).
- Rimuovere l'adattatore quadro (2), l'anello di ritegno (21), il blocco di ritegno (5) e il fermo del pulsante (16).
- Rimuovere i perni distanziali anteriori (22) seguiti dal distanziale anteriore (15).
- Il gruppo leva di azionamento è libero di essere rimosso dal corpo. Rimuovere con attenzione le due molle dell'estremità dell'asta (18) dalla leva di azionamento e metterle da parte.
- Disinnestare i due fermi della spina di azionamento (19) e sfilare il perno dell'estremità dell'asta (10) dalla leva di azionamento (11).
- Smontare il cricchetto scanalato (7), il dente di arresto (14) e le molle del dente di arresto (13).
- Se il perno di collegamento (12) richiede la sostituzione, svitare la vite a testa bombata M4 (24) e separare il perno di collegamento e il cordino (23) dal corpo.
- Pulire tutti i componenti con un solvente delicato.
- Verificare l'integrità di tutti i componenti. Sostituire tutti i componenti danneggiati.

NOTA Non applicare mai grasso al solfuro di molibdeno sul foro della leva del cricchetto o sul dente della sede di spinta. L'applicazione di grasso in queste zone provoca un funzionamento impreciso, lo slittamento del meccanismo di azionamento e un'usura eccessiva dei componenti.

- Asciugare tutti i componenti. Applicare uno strato sottile di grasso al bisolfuro di molibdeno sulle aree indicate nella figura 22.

NOTA Accertarsi che il cricchetto, la leva di azionamento, il dente di arresto, la molla del dente di arresto, l'adattatore quadro, i tappi di accesso e le molle di compressione siano installati correttamente, nell'ordine inverso rispetto allo smontaggio. Assicurarsi che l'adattatore quadro sia inserito attraverso la leva di azionamento. L'installazione errata di queste parti potrebbe danneggiare i componenti. Fare riferimento alle figure 21 e 22.

- Assemblare il gruppo portainseriti ad adattatore quadro sul corpo chiave appropriato.
- Collegare la chiave alla pompa e svolgere un test della pressione idraulica prima di utilizzare la chiave. Fare riferimento alla procedura descritta nella Sezione 7.2.6.
- Con la chiave dinamometrica non impegnata su dadi o bulloni, verificare il funzionamento a una pressione nominale sufficiente per consentire l'avanzamento e la retrazione del pistone.
- Rilasciare la pressione e accertarsi che il pistone si ritragga completamente.

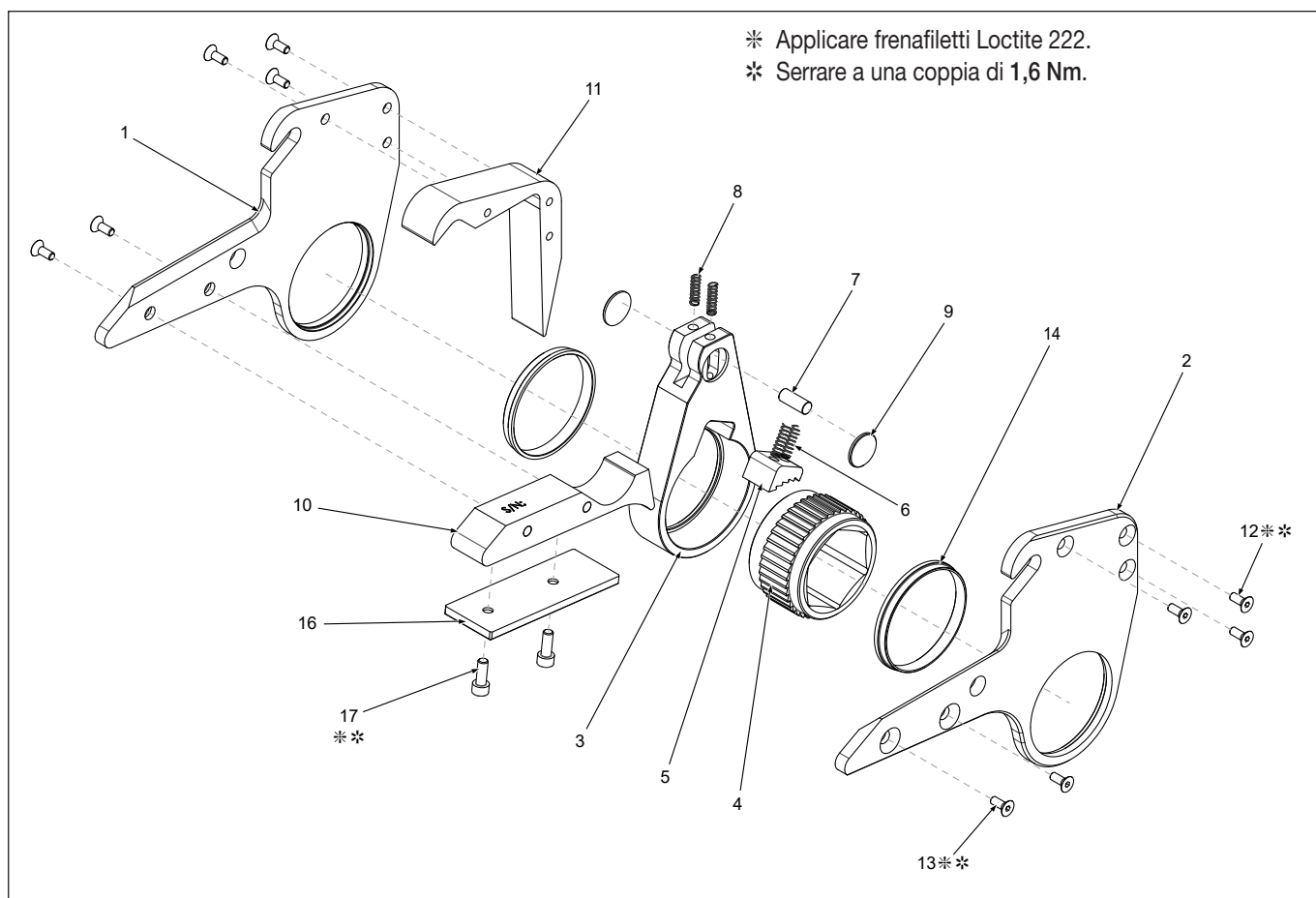


Figura 20: Esploso di HMT con portainseri HLP

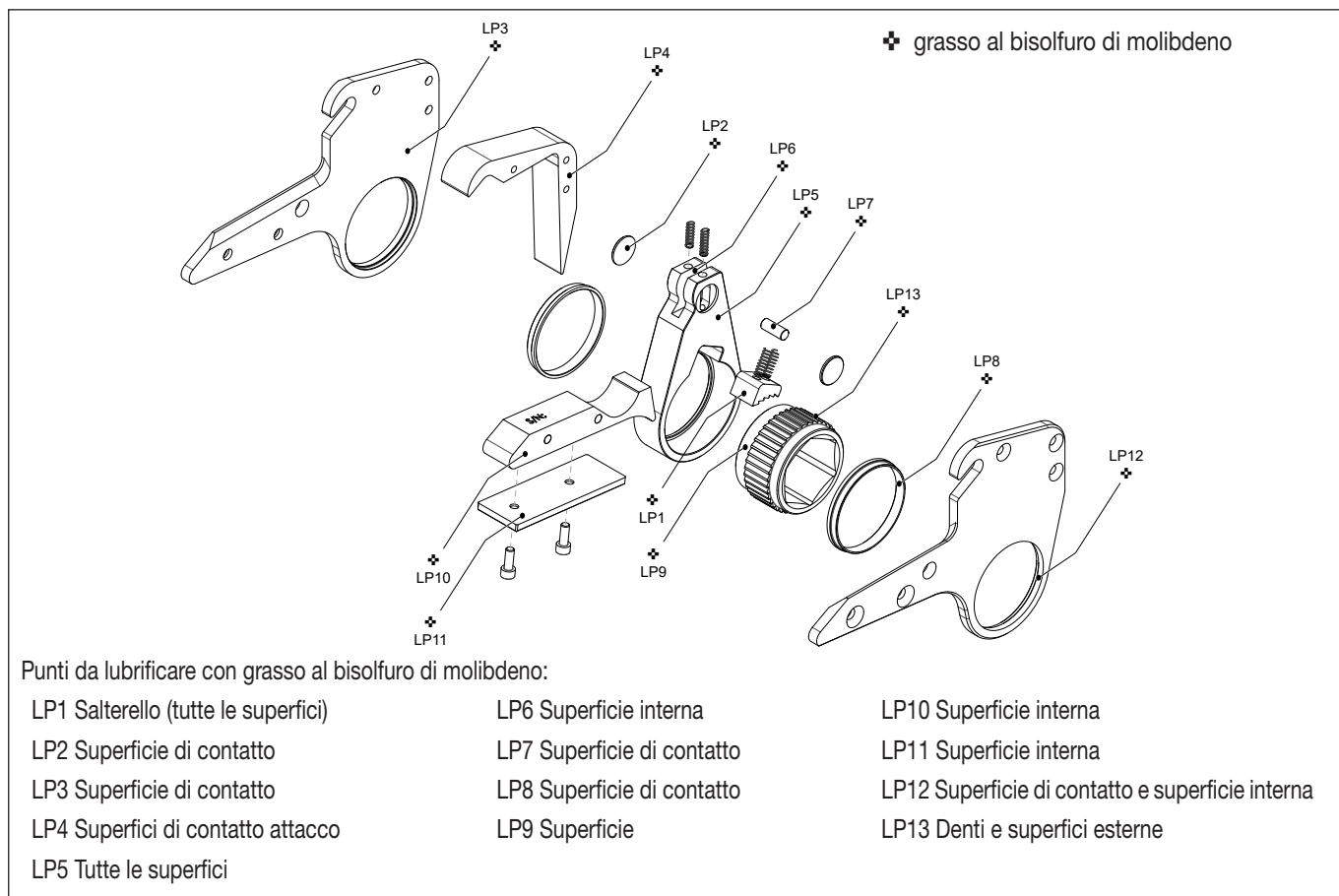


Figura 21: Punti di lubrificazione HMT con portainseri HLP

* Applicare frenafilletti Loctite 222.

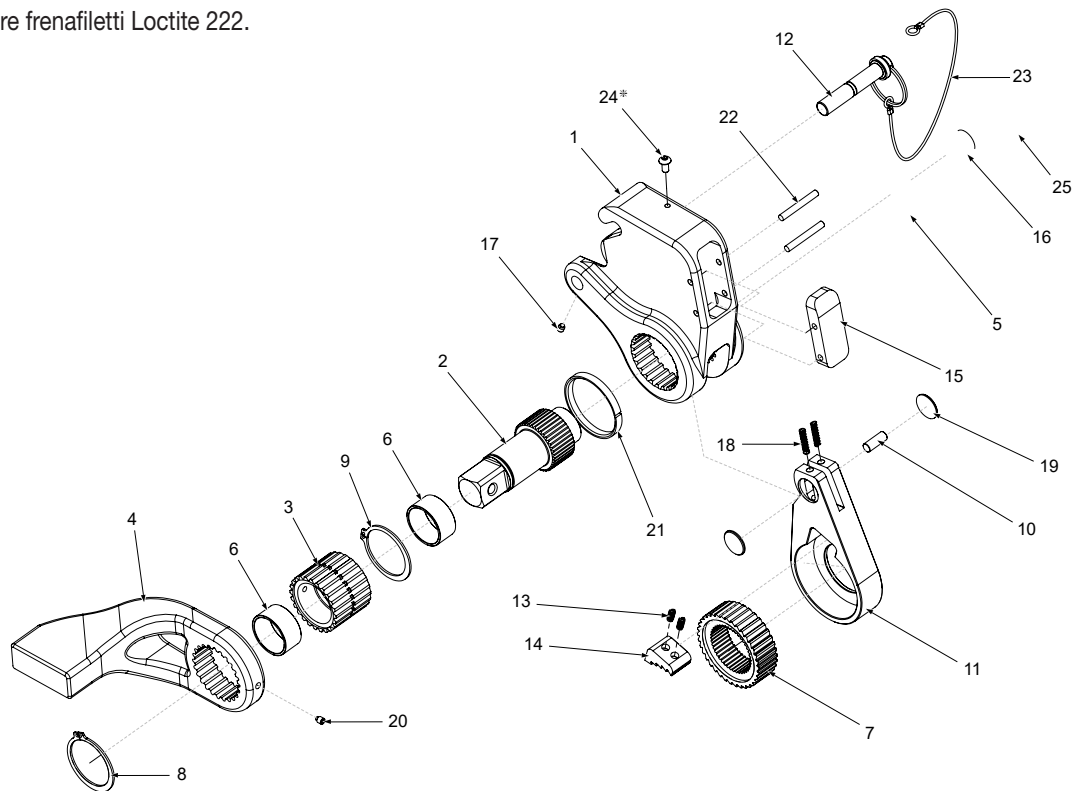
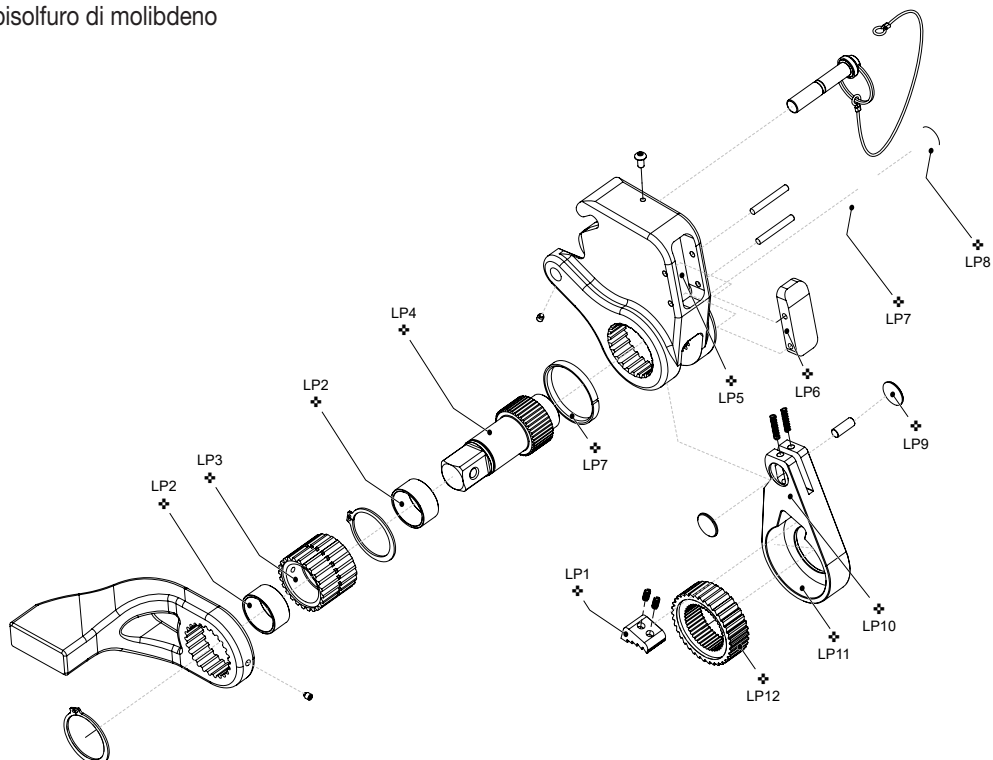


Figura 22: Esploso di HMT con portainseri HSQ

✦ grasso al bisolfuro di molibdeno



Punti da lubrificare con grasso al bisolfuro di molibdeno:

LP1 Salterello (tutte le superfici)	LP5 Superficie di contatto interna	LP9 Superficie di contatto
LP2 Superficie di contatto	LP6 Superficie di accoppiamento	LP10 Tutte le superfici
LP3 Superfici interne del corpo della chiave	LP7 Superficie di contatto	LP11 Superficie di contatto interna
LP4 Superficie di contatto adattatore quadro	LP8 Superficie di contatto	LP12 Denti e superfici esterne

Figura 23: Punti di lubrificazione HMT con portainseri HSQ

7.3.5 Smontaggio e rimontaggio del gruppo fermo del pulsante dell'adattatore quadro (Fig. 24)

NOTA Smontare il gruppo fermo del pulsante dell'attacco quadro solo nel caso in cui questo non funzioni correttamente oppure risulti usurato o danneggiato.

1. Smontare l'anello elastico (25).
2. Separare il meccanismo del pulsante (16) dal blocco di ritegno (5).
3. Pulire tutti i componenti con un solvente delicato. Al termine della pulizia, asciugare tutti i pezzi.
4. Verificare l'integrità di tutti i componenti.
5. Rimontare il gruppo del pulsante di ritegno (16) e la boccola (5) quindi posizionare l'anello elastico (25).
6. Applicare uno strato sottile di grasso al bisolfuro di molibdeno sulle aree indicate nella Figura 23.

NOTA Se c'è un guasto dell'unità del pulsante di ritegno (16), occorre sostituire l'unità completa. Si raccomanda di non smontare questo elemento.

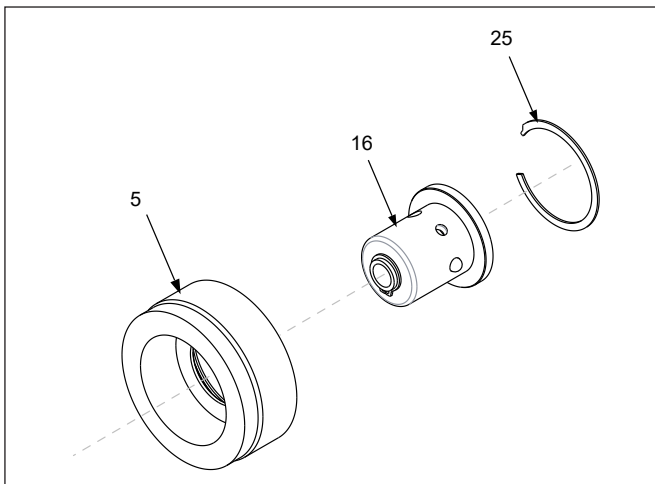


Figura 24: Esploso del gruppo fermo del pulsante

7.3.6 Prova di pressione

- Collegare i tubi ed eseguire un ciclo della chiave dinamometrica a 69 bar [1.000 psi] per verificare che non vi siano perdite di olio.
- Se non vi sono perdite, eseguire un ciclo della chiave dinamometrica a 690 bar [10.000 psi] e verificare nuovamente che non vi siano perdite.
- Se sono presenti delle fuoriuscite, determinarne la causa e prendere i provvedimenti necessari prima di azionare nuovamente la chiave.

AVVERTIMENTO L'olio idraulico pressurizzato può penetrare nella pelle e provocare lesioni personali gravi. Riparare sempre le perdite di olio prima di utilizzare la chiave dinamometrica.

8. Parts List

8.1 Exploded Views - HMT Drive Unit Exploded View

Note:

Refer to the wrench instruction sheet for detailed maintenance instruction,

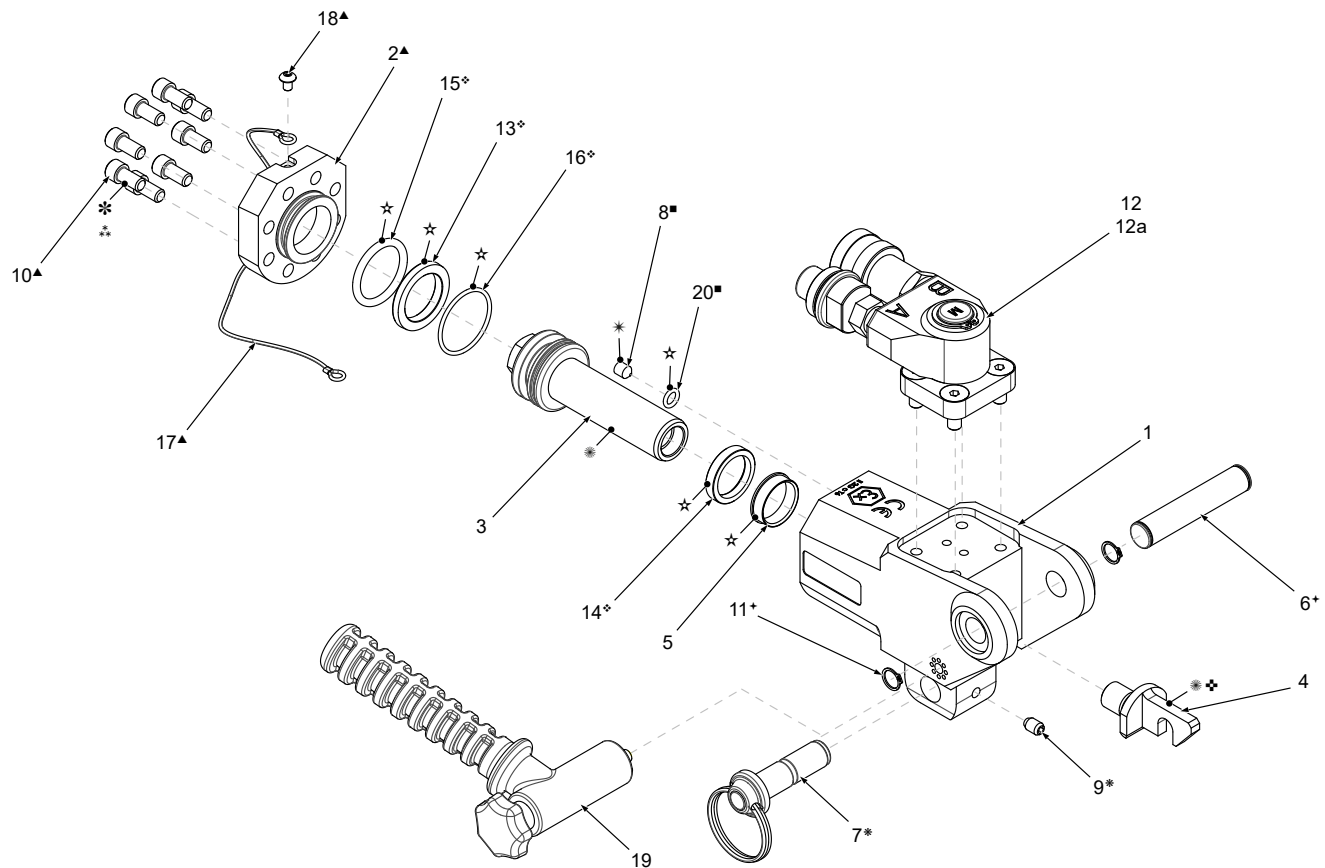
✚ Apply molybdenum disulphide grease.

☆ Apply ISO 10 grade oil to O-rings.

* Apply Loctite 243 Thread Sealant.

** Tighten to Torque Values:

- HMT1500 : 8 Nm [6 Ft/lbs]
- HMT3500 : 19 Nm [14 Ft/lbs]
- HMT7500 : 41 Nm [30 Ft/lbs]
- HMT13000 : 56 Nm [40 Ft/lbs]



Service Kits:

Items marked ▲ supplied in Back Cap Kit: HMT1500BCK, HMT3500BCK, HMT7500BCK, HMT13000BCK.

Items marked + supplied in Top Retaining Pin Kit: HMT1500TRK, HMT3500TRK, HMT7500TRK, HMT13000TRK.

Items marked * supplied in Bottom Retaining Pin Kit: HMT1500BRK, HMT3500BRK, HMT7500BRK, HMT13000BRK.

Items marked ■ supplied in Grub Screw Kit: HMT1500GSK, HMT3500GSK, HMT7500GSK, HMT13000GSK.

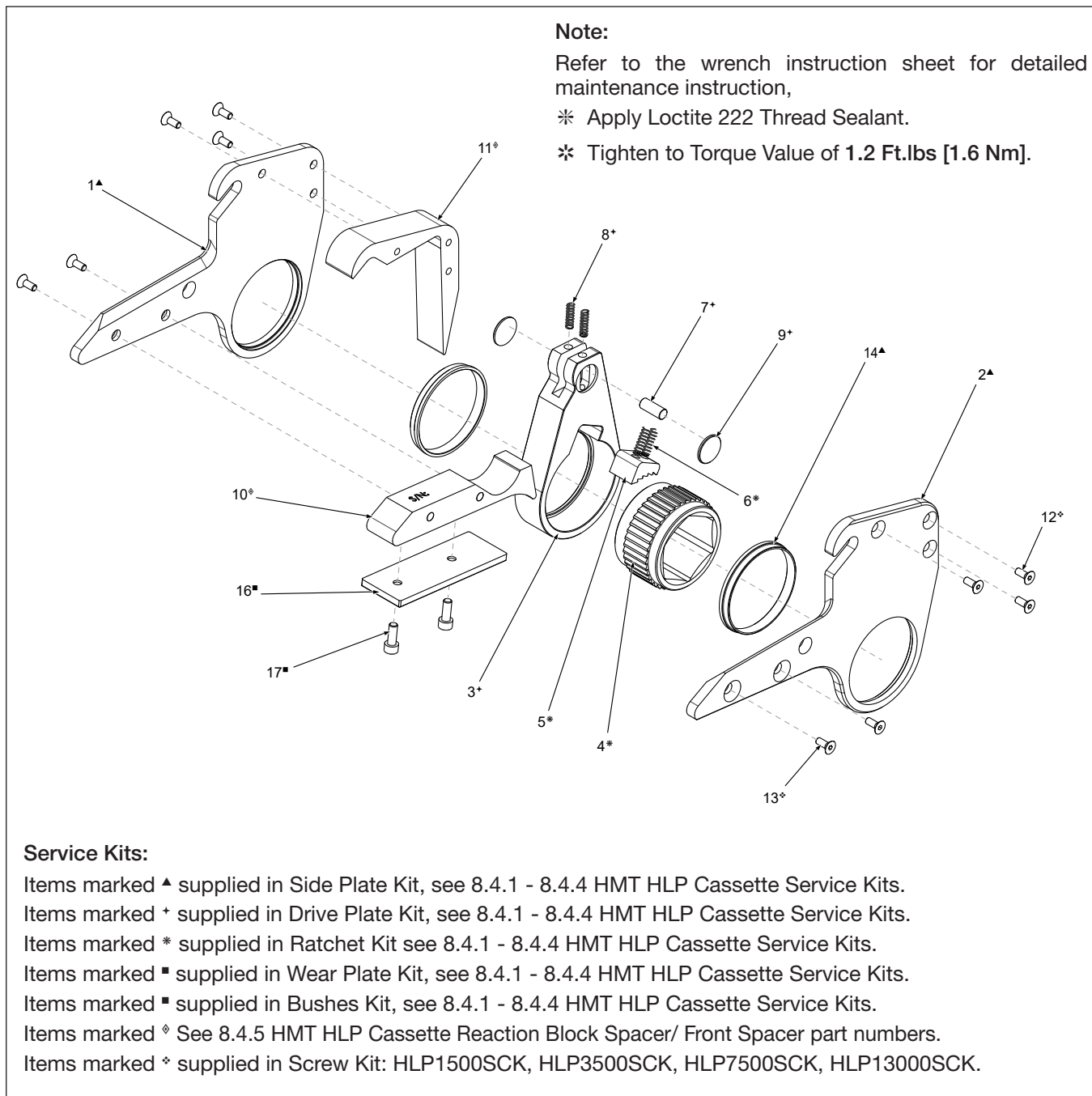
Items marked ° supplied in Seal Kit: HMT1500SK, HMT3500SK, HMT7500SK, HMT13000SK.

8.2 Table of Parts - HMT Drive Unit Exploded View

Item	Description	Qty	Part Numbers			
			HMT1500	HMT3500	HMT7500	HMT13000
1	Drive Unit Body	1	not available	not available	not available	not available
2	Back Cap	1	▲	▲	▲	▲
3	Piston Rod	1	HMT1500-03	HMT3500-03	HMT7500-03	HMT13000-03
4	Rod End	1	HMT1500-04	HMT3500-04	HMT7500-04	HMT13000-04
5	Bush	1	HMT1500-05	HMT3500-05	HMT7500-05	HMT13000-05
6	Top Retaining Pin	1	✦	✦	✦	✦
7	Bottom Retaining Pin	1	*	*	*	*
8	Grub Screw	1	■	■	■	■
9	Ball End Screw	1	*	*	*	*
10	Back Cap Screw	8	▲	▲	▲	▲
11	Retaining Ring	2	✦	✦	✦	✦
12	Swivel Assembly	1	SP300MKA	SP300MKA	SP300MKA	SP300MKA
12a	Swivel Seal Kit (not shown)		TSP300MSK	TSP300MSK	TSP300MSK	TSP300MSK
13	Piston Cup Seal	1	❖	❖	❖	❖
14	Rod End Seal	1	❖	❖	❖	❖
15	Back Cap O-Ring	1	❖	❖	❖	❖
16	Piston O-Ring	1	❖	❖	❖	❖
17	Lanyard	1	▲	▲	▲	▲
18	Screw	1	▲	▲	▲	▲
19	Handle	1	SWH6A	SWH6A	SWH6A	SWH10A
20	O-Ring	1	■	■	■	■

▲ Indicates items included and available only as part of Back Cap Kit: HMT1500BCK, HMT3500BCK, HMT7500BCK, HMT13000BCK.
 ✦ Indicates items included and available only as part of Top Retaining Pin Kit: HMT1500TRK, HMT3500TRK, HMT7500TRK, HMT13000TRK.
 * Indicates items included and available only as part of Bottom Retaining Pin Kit: HMT1500BRK, HMT3500BRK, HMT7500BRK, HMT13000BRK.
 ■ Indicates items included and available only as part of Grub Screw Kit: HMT1500GSK, HMT3500GSK, HMT7500GSK, HMT13000GSK.
 ❖ Indicates items included and available only as part of Seal Kit: HMT1500SK, HMT3500SK, HMT7500SK, HMT13000SK.

8.3 Exploded Views - HMT HLP Cassette Assembly



8.4 Table of Parts - HMT HLP Cassette Assembly

Item	Description	Qty	Part Numbers			
			HMT1500 Cassettes	HMT3500 Cassettes	HMT7500 Cassettes	HMT13000 Cassettes
1	Left Side Plate	1	▲	▲	▲	▲
2	Right Side Plate	1	▲	▲	▲	▲
3	Drive Plate	1	✦	✦	✦	✦
4	Hex Ratchet	1	*	*	*	*
5	Drive Pawl	1	*	*	*	*
6	Drive Pawl Spring	2	*	*	*	*
7	Drive Pin	1	✦	✦	✦	✦
8	Drive Pin Spring	2	✦	✦	✦	✦
9	Drive Pin Retainer	2	✦	✦	✦	✦
10	Reaction Block Space	1	◇	◇	◇	◇
11	Front Space	1	◇	◇	◇	◇
12	Front Space Screw	6	❖	❖	❖	❖
13	Reaction Block Screw	4	❖	❖	❖	❖
14	Ratchet Bush	2	▲ ★	▲ ★	▲ ★	▲ ★
15	Crush Hazard Sticker (not shown)	2	▲	▲	▲	▲
16	Wear Plate	1	■	■	■	■
17	Screw	2	■	■	■	■

- ▲ Indicates items included and available only as part of Side Plate Kit, see 8.4.1/ 8.4.2/ 8.4.3/ 8.4.4 HMT HLP Cassette Service Kits.
- ✦ Indicates items included and available only as part of Drive Plate Kit, see 8.4.1/ 8.4.2/ 8.4.3/ 8.4.4 HMT HLP Cassette Service Kits.
- * Indicates items included and available only as part of Ratchet Kit see 8.4.1/ 8.4.2/ 8.4.3/ 8.4.4 HMT HLP Cassette Service Kits.
- Indicates items included and available only as part of Wear Plate Kit, see 8.4.1/ 8.4.2/ 8.4.3/ 8.4.4 HMT HLP Cassette Service Kits.
- ★ Indicates items included and available as part of Bushes Kit, see 8.4.1/ 8.4.2/ 8.4.3/ 8.4.4 HMT HLP Cassette Service Kits.
- ◇ See 8.4.5 HMT HLP Cassette Reaction Block Spacer/ Front Spacer part numbers.
- ❖ Indicates items included and available only as part of Screw Kit: HLP1500SCK, HLP3500SCK, HLP7500SCK, HLP13000SCK.

8.4.1 HMT1500 HLP Cassette Service Kits

Cassette Model	Part Numbers				
	Side Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 1,2,14,15)	Drive Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 3,7,8,9)	Ratchet Kit (Section 8.3/8.4, item 4,5,6)	Wear Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 16, 17)	Bushes Kit (Section 8.3/8.4, item 14)
HLP1101	HLP1500175103	HLP1103DPK	HLP1101RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-01
HLP1102	HLP1500175103	HLP1103DPK	HLP1102RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-01
HLP1103	HLP1500175103	HLP1103DPK	HLP1103RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-01
HLP1104	HLP1500175105	HLP1105DPK	HLP1104RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-02
HLP1105	HLP1500175105	HLP1105DPK	HLP1105RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-02
HLP1106	HLP1500175107	HLP1107DPK	HLP1106RK	HLP1107WPK	HLP1500-14-03
HLP1107	HLP1500175107	HLP1107DPK	HLP1107RK	HLP1107WPK	HLP1500-14-03
HLP1108	HLP1500175111	HLP1111DPK	HLP1108RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-04
HLP1109	HLP1500175111	HLP1111DPK	HLP1109RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-04
HLP1110	HLP1500175111	HLP1111DPK	HLP1110RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-04
HLP1111	HLP1500175111	HLP1111DPK	HLP1111RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-04
HLP1112	HLP1500175113	HLP1113DPK	HLP1112RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-05
HLP1113	HLP1500175113	HLP1113DPK	HLP1113RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-05
HLP1114	HLP1500175201	HLP1201DPK	HLP1114RK	HLP1207WPK	HLP1500-14-06
HLP1115	HLP1500175201	HLP1201DPK	HLP1115RK	HLP1207WPK	HLP1500-14-06
HLP1200	HLP1500175201	HLP1201DPK	HLP1200RK	HLP1207WPK	HLP1500-14-06
HLP1201	HLP1500175201	HLP1201DPK	HLP1201RK	HLP1207WPK	HLP1500-14-06
HLP1202	HLP1500175205	HLP1205DPK	HLP1202RK	HLP1207WPK	HLP1500-14-07
HLP1203	HLP1500175205	HLP1205DPK	HLP1203RK	HLP1207WPK	HLP1500-14-07
HLP1204	HLP1500175205	HLP1205DPK	HLP1204RK	HLP1207WPK	HLP1500-14-07
HLP1205	HLP1500175205	HLP1205DPK	HLP1205RK	HLP1207WPK	HLP1500-14-07
HLP1206	HLP1500175207	HLP1207DPK	HLP1206RK	HLP1207WPK	HLP1500-14-08
HLP1207	HLP1500175207	HLP1207DPK	HLP1207RK	HLP1207WPK	HLP1500-14-08

8.4.2 HMT3500 HLP Cassette Service Kits

Cassette Model	Part Numbers				
	Side Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 1,2,14,15)	Drive Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 3,7,8,9)	Ratchet Kit (Section 8.3/8.4, item 4,5,6)	Wear Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 16, 17)	Bushes Kit (Section 8.3/8.4, item 14)
HLP3106	HLP3500175107	HLP3107DPK	HLP3106RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-01
HLP3107	HLP3500175107	HLP3107DPK	HLP3107RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-01
HLP3108	HLP3500175111	HLP3111DPK	HLP3108RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-02
HLP3109	HLP3500175111	HLP3111DPK	HLP3109RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-02
HLP3110	HLP3500175111	HLP3111DPK	HLP3110RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-02
HLP3111	HLP3500175111	HLP3111DPK	HLP3111RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-02
HLP3112	HLP3500175113	HLP3113DPK	HLP3112RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-03
HLP3113	HLP3500175113	HLP3113DPK	HLP3113RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-03
HLP3114	HLP3500175201	HLP3201DPK	HLP3114RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-04
HLP3115	HLP3500175201	HLP3201DPK	HLP3115RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-04
HLP3200	HLP3500175201	HLP3201DPK	HLP3200RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-04
HLP3201	HLP3500175201	HLP3201DPK	HLP3201RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-04
HLP3202	HLP3500175204	HLP3204DPK	HLP3202RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-05
HLP3203	HLP3500175204	HLP3204DPK	HLP3203RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-05
HLP3204	HLP3500175204	HLP3204DPK	HLP3204RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-05
HLP3205	HLP3500175207	HLP3207DPK	HLP3205RK	HLP3214WPK	HLP3500-14-06
HLP3206	HLP3500175207	HLP3207DPK	HLP3206RK	HLP3214WPK	HLP3500-14-06
HLP3207	HLP3500175207	HLP3207DPK	HLP3207RK	HLP3214WPK	HLP3500-14-06
HLP3208	HLP3500175209	HLP3209DPK	HLP3208RK	HLP3214WPK	HLP3500-14-07
HLP3209	HLP3500175209	HLP3209DPK	HLP3209RK	HLP3214WPK	HLP3500-14-07
HLP3210	HLP3500175214	HLP3214DPK	HLP3210RK	HLP3214WPK	HLP3500-14-08
HLP3211	HLP3500175214	HLP3214DPK	HLP3211RK	HLP3214WPK	HLP3500-14-08
HLP3212	HLP3500175214	HLP3214DPK	HLP3212RK	HLP3214WPK	HLP3500-14-08
HLP3213	HLP3500175214	HLP3214DPK	HLP3213RK	HLP3214WPK	HLP3500-14-08
HLP3214	HLP3500175214	HLP3214DPK	HLP3214RK	HLP3214WPK	HLP3500-14-08
HLP3215	HLP3500175215	HLP3215DPK	HLP3215RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-09
HLP3300	HLP3500175302	HLP3302DPK	HLP3300RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-10
HLP3301	HLP3500175302	HLP3302DPK	HLP3301RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-10
HLP3302	HLP3500175302	HLP3302DPK	HLP3302RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-10

8.4.3 HMT7500 HLP Cassette Service Kits

Cassette Model	Part Numbers				
	Side Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 1,2,14,15)	Drive Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 3,7,8,9)	Ratchet Kit (Section 8.3/8.4, item 4,5,6)	Wear Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 16, 17)	Bushes Kit (Section 8.3/8.4, item 14)
HLP7203	HLP7500175205	HLP7205DPK	HLP7203RK	HLP7205WPK	HLP7500-14-02
HLP7204	HLP7500175205	HLP7205DPK	HLP7204RK	HLP7205WPK	HLP7500-14-02
HLP7205	HLP7500175205	HLP7205DPK	HLP7205RK	HLP7205WPK	HLP7500-14-02
HLP7206	HLP7500175208	HLP7208DPK	HLP7206RK	HLP7215WPK	HLP7500-14-03
HLP7207	HLP7500175208	HLP7208DPK	HLP7207RK	HLP7215WPK	HLP7500-14-03
HLP7208	HLP7500175208	HLP7208DPK	HLP7208RK	HLP7215WPK	HLP7500-14-03
HLP7209	HLP7500175209	HLP7209DPK	HLP7209RK	HLP7215WPK	HLP7500-14-04
HLP7210	HLP7500175214	HLP7214DPK	HLP7210RK	HLP7215WPK	HLP7500-14-05
HLP7211	HLP7500175214	HLP7214DPK	HLP7211RK	HLP7215WPK	HLP7500-14-05
HLP7212	HLP7500175214	HLP7214DPK	HLP7212RK	HLP7215WPK	HLP7500-14-05
HLP7213	HLP7500175214	HLP7214DPK	HLP7213RK	HLP7215WPK	HLP7500-14-05
HLP7214	HLP7500175214	HLP7214DPK	HLP7214RK	HLP7215WPK	HLP7500-14-05
HLP7215	HLP7500175215	HLP7215DPK	HLP7215RK	HLP7215WPK	HLP7500-14-06
HLP7300	HLP7500175302	HLP7302DPK	HLP7300RK	HLP7205WPK	HLP7500-14-07
HLP7301	HLP7500175302	HLP7302DPK	HLP7301RK	HLP7205WPK	HLP7500-14-07
HLP7302	HLP7500175302	HLP7302DPK	HLP7302RK	HLP7205WPK	HLP7500-14-07
HLP7304	HLP7500175306	HLP7306DPK	HLP7304RK	HLP7205WPK	HLP7500-14-08
HLP7085M	HLP7500175306	HLP7306DPK	HLP7085MRK	HLP7205WPK	HLP7500-14-08
HLP7090M	HLP7500175090	HLP7090MPK	HLP7090MRK	HLP7308WPK	HLP7500-14-09
HLP7306	HLP7500175306	HLP7306DPK	HLP7306RK	HLP7205WPK	HLP7500-14-08
HLP7308	HLP7500175090	HLP7090MPK	HLP7308RK	HLP7308WPK	HLP7500-14-09
HLP7309	HLP7500175312	HLP7312DPK	HLP7309RK	HLP7314WPK	HLP7500-14-10
HLP7312	HLP7500175312	HLP7312DPK	HLP7312RK	HLP7314WPK	HLP7500-14-10
HLP7314	HLP7500175314	HLP7314DPK	HLP7314RK	HLP7314WPK	HLP7500-14-11

8.4.4 HMT13000 HLP Cassette Service Kits

Cassette Model	Part Numbers				
	Side Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 1,2,14,15)	Drive Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 3,7,8,9)	Ratchet Kit (Section 8.3/8.4, item 4,5,6)	Wear Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 16, 17)	Bushes Kit (Section 8.3/8.4, item 14)
HLP13207	HLP13000175214	HLP13214DPK	HLP13207RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-01
HLP13208	HLP13000175214	HLP13214DPK	HLP13208RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-01
HLP13209	HLP13000175214	HLP13214DPK	HLP13209RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-01
HLP13210	HLP13000175214	HLP13214DPK	HLP13210RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-01
HLP13211	HLP13000175214	HLP13214DPK	HLP13211RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-01
HLP13212	HLP13000175214	HLP13214DPK	HLP13212RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-01
HLP13213	HLP13000175214	HLP13214DPK	HLP13213RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-01
HLP13214	HLP13000175214	HLP13214DPK	HLP13214RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-01
HLP13215	HLP13000175215	HLP13215DPK	HLP13215RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-02
HLP13300	HLP13000175303	HLP13303DPK	HLP13300RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-03
HLP13301	HLP13000175303	HLP13303DPK	HLP13301RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-03
HLP13302	HLP13000175303	HLP13303DPK	HLP13302RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-03
HLP13303	HLP13000175303	HLP13303DPK	HLP13303RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-04
HLP13304	HLP13000175307	HLP13307DPK	HLP13304RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-04
HLP13305	HLP13000175307	HLP13307DPK	HLP13305RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-04
HLP13085M	HLP13000175307	HLP13307DPK	HLP13085MRK	HLP13403WPK	HLP13000-14-04
HLP13306	HLP13000175307	HLP13307DPK	HLP13306RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-04
HLP13307	HLP13000175307	HLP13307DPK	HLP13307RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-05
HLP13308	HLP13000175090	HLP13090DPK	HLP13308RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-05
HLP13090M	HLP13000175090	HLP13090DPK	HLP13090MRK	HLP13403WPK	HLP13000-14-05
HLP13309	HLP13000175313	HLP13313DPK	HLP13309RK	HLP13313WPK	HLP13000-14-06
HLP13310	HLP13000175313	HLP13313DPK	HLP13310RK	HLP13313WPK	HLP13000-14-06
HLP13311	HLP13000175313	HLP13313DPK	HLP13311RK	HLP13313WPK	HLP13000-14-06
HLP13312	HLP13000175313	HLP13313DPK	HLP13312RK	HLP13313WPK	HLP13000-14-06
HLP13313	HLP13000175313	HLP13313DPK	HLP13313RK	HLP13313WPK	HLP13000-14-07
HLP13314	HLP13000175401	HLP13401DPK	HLP13314RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-07
HLP13315	HLP13000175401	HLP13401DPK	HLP13315RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-07
HLP13400	HLP13000175401	HLP13401DPK	HLP13400RK	HLP13402WPK	HLP13000-14-08
HLP13401	HLP13000175401	HLP13401DPK	HLP13401RK	HLP13402WPK	HLP13000-14-08
HLP13402	HLP13000175403	HLP13403DPK	HLP13402RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-08
HLP13403	HLP13000175403	HLP13403DPK	HLP13403RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-09
HLP13404	HLP13000175407	HLP13407DPK	HLP13404RK	HLP13313WPK	HLP13000-14-09
HLP13405	HLP13000175407	HLP13407DPK	HLP13405RK	HLP13313WPK	HLP13000-14-09
HLP13406	HLP13000175407	HLP13407DPK	HLP13406RK	HLP13313WPK	HLP13000-14-10
HLP13407	HLP13000175407	HLP13407DPK	HLP13407RK	HLP13313WPK	HLP13000-14-10
HLP13408	HLP13000175410	HLP13410DPK	HLP13408RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-10
HLP13409	HLP13000175410	HLP13410DPK	HLP13409RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-10
HLP13115M	HLP13000175410	HLP13410DPK	HLP13115MRK	HLP13215WPK	HLP13000-14-10
HLP13410	HLP13000175410	HLP13410DPK	HLP13410RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-10

8.4.5 HMT HLP Cassette Reaction Block Spacer/ Front Spacer Part Numbers

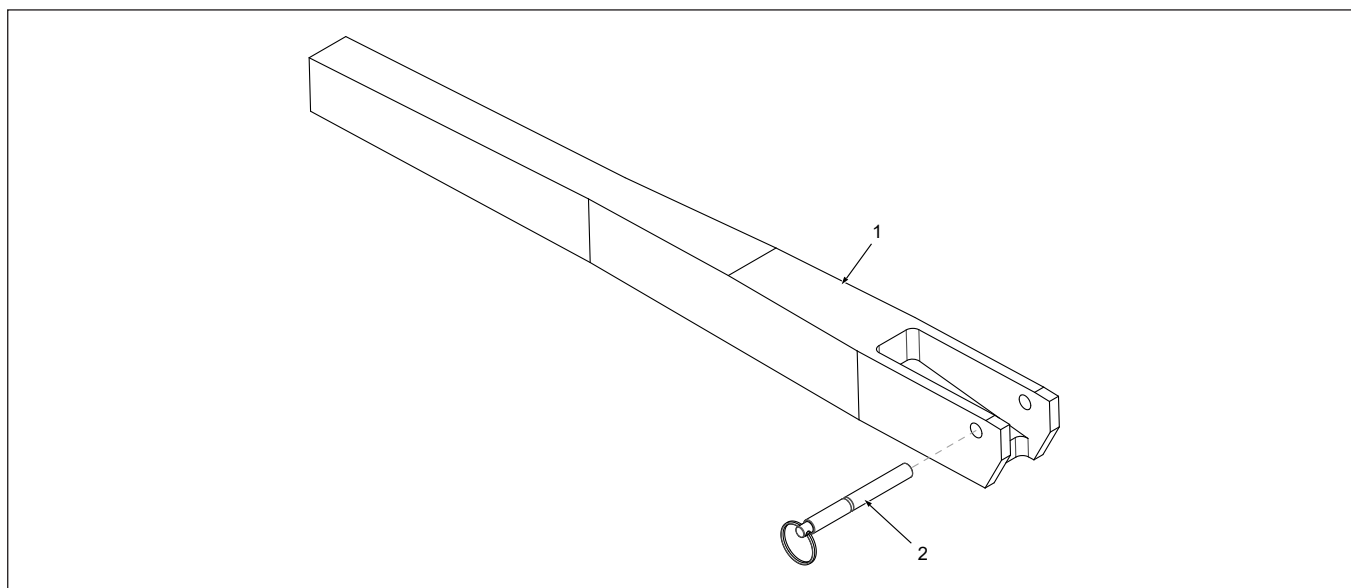
Cassette Model	Part Numbers	
	Reaction Block Space (Section 8.3/8.4, item 10)	Front Spacer (Section 8.3/8.4, item 11)
HLP1101	HLP1500-09-01	HLP1500-10-01
HLP1102	HLP1500-09-01	HLP1500-10-01
HLP1103	HLP1500-09-01	HLP1500-10-01
HLP1104	HLP1500-09-02	HLP1500-10-02
HLP1105	HLP1500-09-02	HLP1500-10-02
HLP1106	HLP1500-09-03	HLP1500-10-03
HLP1107	HLP1500-09-03	HLP1500-10-03
HLP1108	HLP1500-09-04	HLP1500-10-04
HLP1109	HLP1500-09-04	HLP1500-10-04
HLP1110	HLP1500-09-04	HLP1500-10-04
HLP1111	HLP1500-09-04	HLP1500-10-04
HLP1112	HLP1500-09-05	HLP1500-10-05
HLP1113	HLP1500-09-05	HLP1500-10-05
HLP1114	HLP1500-09-06	HLP1500-10-06
HLP1115	HLP1500-09-06	HLP1500-10-06
HLP1200	HLP1500-09-06	HLP1500-10-06
HLP1201	HLP1500-09-06	HLP1500-10-06
HLP1202	HLP1500-09-07	HLP1500-10-07
HLP1203	HLP1500-09-07	HLP1500-10-07
HLP1204	HLP1500-09-07	HLP1500-10-07
HLP1205	HLP1500-09-07	HLP1500-10-07
HLP1206	HLP1500-09-08	HLP1500-10-08
HLP1207	HLP1500-09-08	HLP1500-10-08

Cassette Model	Part Numbers	
	Reaction Block Space (Section 8.3/8.4, item 10)	Front Spacer (Section 8.3/8.4, item 11)
HLP3106	HLP3500-09-01	HLP3500-10-01
HLP3107	HLP3500-09-01	HLP3500-10-01
HLP3108	HLP3500-09-02	HLP3500-10-02
HLP3109	HLP3500-09-02	HLP3500-10-02
HLP3110	HLP3500-09-02	HLP3500-10-02
HLP3111	HLP3500-09-02	HLP3500-10-02
HLP3112	HLP3500-09-03	HLP3500-10-03
HLP3113	HLP3500-09-03	HLP3500-10-03
HLP3114	HLP3500-09-04	HLP3500-10-04
HLP3115	HLP3500-09-04	HLP3500-10-04
HLP3200	HLP3500-09-04	HLP3500-10-04
HLP3201	HLP3500-09-04	HLP3500-10-04
HLP3202	HLP3500-09-05	HLP3500-10-05
HLP3203	HLP3500-09-05	HLP3500-10-05
HLP3204	HLP3500-09-05	HLP3500-10-05
HLP3205	HLP3500-09-06	HLP3500-10-06
HLP3206	HLP3500-09-06	HLP3500-10-06
HLP3207	HLP3500-09-06	HLP3500-10-06
HLP3208	HLP3500-09-07	HLP3500-10-07
HLP3209	HLP3500-09-07	HLP3500-10-07
HLP3210	HLP3500-09-08	HLP3500-10-08
HLP3211	HLP3500-09-08	HLP3500-10-08
HLP3212	HLP3500-09-08	HLP3500-10-08
HLP3213	HLP3500-09-08	HLP3500-10-08
HLP3214	HLP3500-09-08	HLP3500-10-08
HLP3215	HLP3500-09-09	HLP3500-10-09
HLP3300	HLP3500-09-10	HLP3500-10-10
HLP3301	HLP3500-09-10	HLP3500-10-10
HLP3302	HLP3500-09-10	HLP3500-10-10

Cassette Model	Part Numbers	
	Reaction Block Space (Section 8.3/8.4, item 10)	Front Spacer (Section 8.3/8.4, item 11)
HLP7203	HLP7500-09-02	HLP7500-10-02
HLP7204	HLP7500-09-02	HLP7500-10-02
HLP7205	HLP7500-09-02	HLP7500-10-02
HLP7206	HLP7500-09-03	HLP7500-10-03
HLP7207	HLP7500-09-03	HLP7500-10-03
HLP7208	HLP7500-09-03	HLP7500-10-03
HLP7209	HLP7500-09-04	HLP7500-10-04
HLP7210	HLP7500-09-05	HLP7500-10-05
HLP7211	HLP7500-09-05	HLP7500-10-05
HLP7212	HLP7500-09-05	HLP7500-10-05
HLP7213	HLP7500-09-05	HLP7500-10-05
HLP7214	HLP7500-09-05	HLP7500-10-05
HLP7215	HLP7500-09-06	HLP7500-10-06
HLP7300	HLP7500-09-07	HLP7500-10-07
HLP7301	HLP7500-09-07	HLP7500-10-07
HLP7302	HLP7500-09-07	HLP7500-10-07
HLP7304	HLP7500-09-08	HLP7500-10-08
HLP7085M	HLP7500-09-08	HLP7500-10-08
HLP7090M	HLP7500-09-09	HLP7500-10-09
HLP7306	HLP7500-09-08	HLP7500-10-08
HLP7308	HLP7500-09-09	HLP7500-10-09
HLP7309	HLP7500-09-10	HLP7500-10-10
HLP7312	HLP7500-09-10	HLP7500-10-10
HLP7314	HLP7500-09-11	HLP7500-10-11
HLP7315	HLP7500-09-11	HLP7500-10-11

Cassette Model	Part Numbers	
	Reaction Block Space (Section 8.3/8.4, item 10)	Front Spacer (Section 8.3/8.4, item 11)
HLP13207	HLP13000-09-01	HLP13000-10-01
HLP13208	HLP13000-09-01	HLP13000-10-01
HLP13209	HLP13000-09-01	HLP13000-10-01
HLP13210	HLP13000-09-01	HLP13000-10-01
HLP13211	HLP13000-09-01	HLP13000-10-01
HLP13212	HLP13000-09-01	HLP13000-10-01
HLP13213	HLP13000-09-01	HLP13000-10-01
HLP13214	HLP13000-09-01	HLP13000-10-01
HLP13215	HLP13000-09-02	HLP13000-10-02
HLP13300	HLP13000-09-03	HLP13000-10-03
HLP13301	HLP13000-09-03	HLP13000-10-03
HLP13302	HLP13000-09-03	HLP13000-10-03
HLP13303	HLP13000-09-04	HLP13000-10-04
HLP13304	HLP13000-09-04	HLP13000-10-04
HLP13305	HLP13000-09-04	HLP13000-10-04
HLP13085M	HLP13000-09-04	HLP13000-10-04
HLP13306	HLP13000-09-04	HLP13000-10-04
HLP13307	HLP13000-09-05	HLP13000-10-05
HLP13308	HLP13000-09-05	HLP13000-10-05
HLP13090M	HLP13000-09-05	HLP13000-10-05
HLP13309	HLP13000-09-06	HLP13000-10-06
HLP13310	HLP13000-09-06	HLP13000-10-06
HLP13311	HLP13000-09-06	HLP13000-10-06
HLP13312	HLP13000-09-06	HLP13000-10-06
HLP13313	HLP13000-09-07	HLP13000-10-07
HLP13314	HLP13000-09-07	HLP13000-10-07
HLP13315	HLP13000-09-07	HLP13000-10-07
HLP13400	HLP13000-09-08	HLP13000-10-08
HLP13401	HLP13000-09-08	HLP13000-10-08
HLP13402	HLP13000-09-08	HLP13000-10-08
HLP13403	HLP13000-09-09	HLP13000-10-09
HLP13404	HLP13000-09-09	HLP13000-10-09
HLP13405	HLP13000-09-09	HLP13000-10-09
HLP13406	HLP13000-09-10	HLP13000-10-10
HLP13407	HLP13000-09-10	HLP13000-10-10
HLP13408	HLP13000-09-10	HLP13000-10-10
HLP13409	HLP13000-09-10	HLP13000-10-10
HLP13115M	HLP13000-09-10	HLP13000-10-10
HLP13410	HLP13000-09-10	HLP13000-10-10

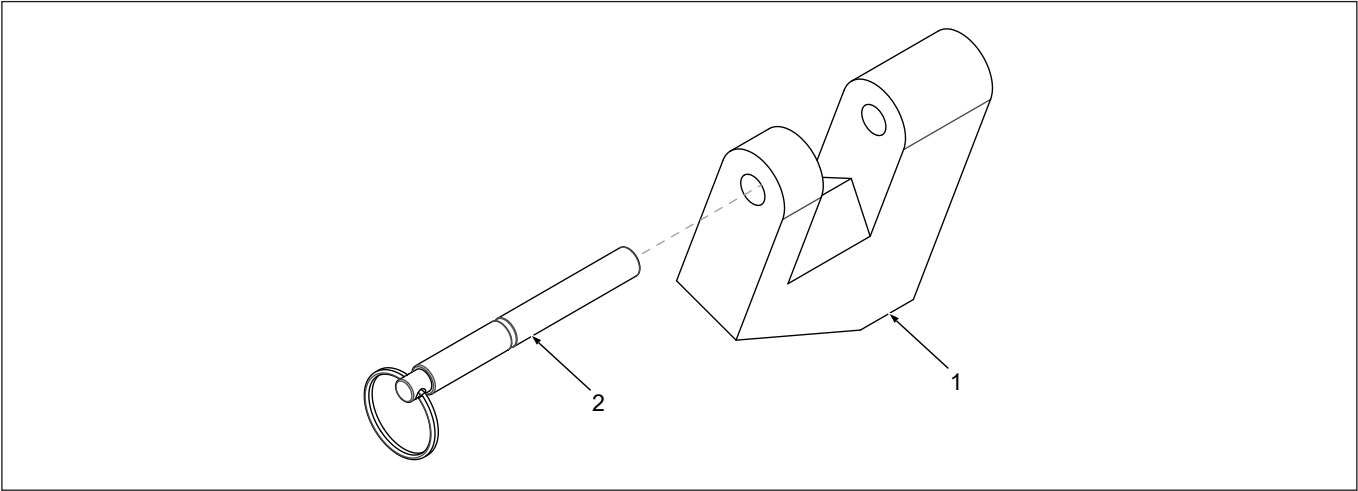
8.5 Exploded Views - HMT Extended Reaction Arm



8.6 Table of Parts - HMT Extended Reaction Arm Assembly

Item	Description	Qty	Part Numbers			
			HLP1-Series	HLP3-Series	HLP7-Series	HLP13-Series
1	Extended Reaction Arm ★	1	HTE15	HTE35	HTE75	HTE130
2	Reaction Arm Pin	1	RAP15	RAP35	RAP75	RAP130
★ Dispatched as assembly including appropriate Reaction Arm Pin to suit.						

8.7 Exploded Views - HMT Reaction Paddle



8.8 Table of Parts - HMT Reaction Paddle Assembly

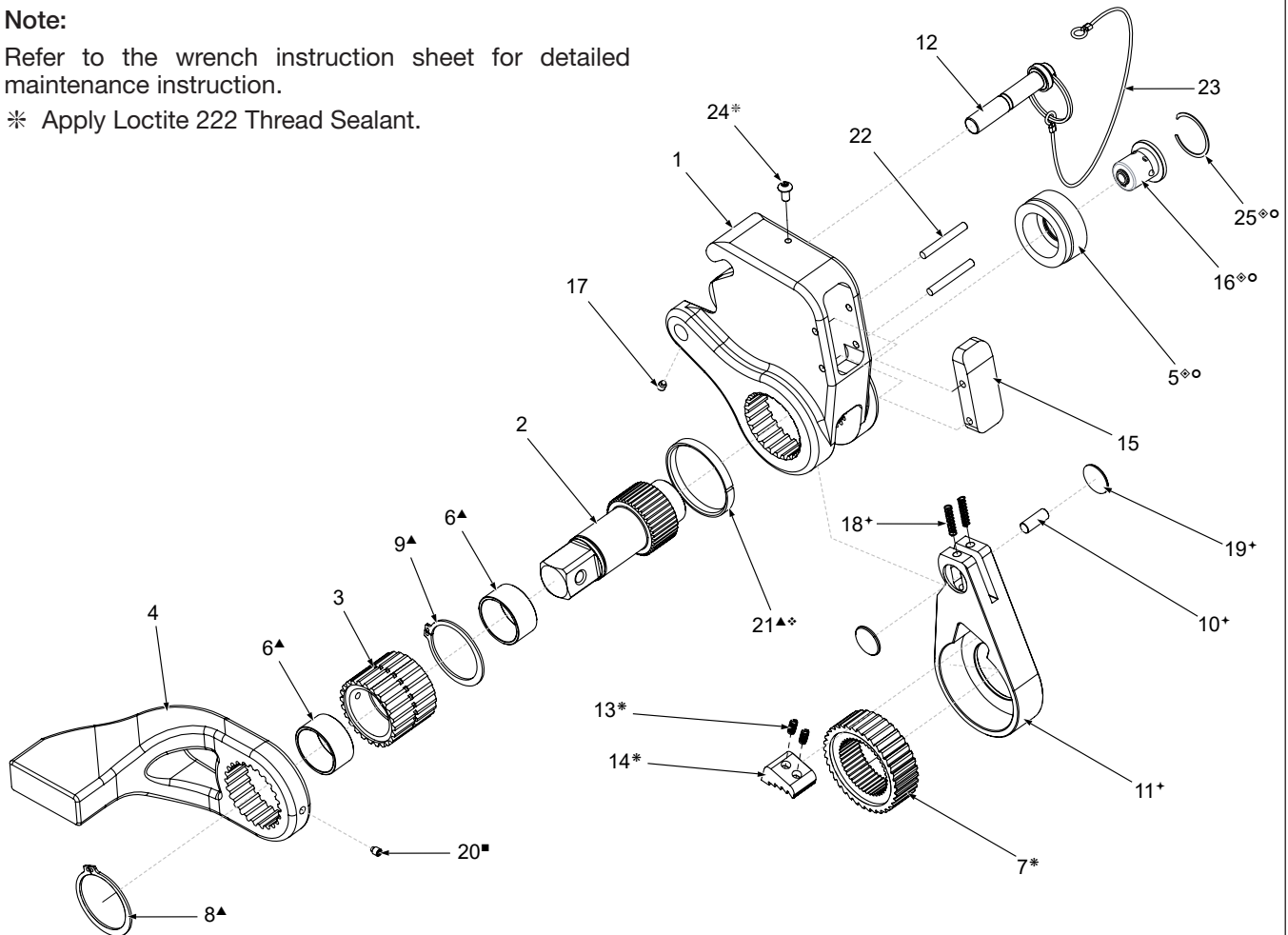
Item	Description	Qty	Part Numbers			
			HLP1-Series	HLP3-Series	HLP7-Series	HLP13-Series
1	Reaction Paddle ★	1	HRP15	HRP35	HRP75	HRP130
2	Reaction Paddle Pin	1	RPP15	RPP35	RPP75	RPP130
★ Dispatched as assembly including appropriate Reaction Paddle Pin to suit.						

8.9 Exploded Views - HMT HSQ Square Drive Cassette Assembly

Note:

Refer to the wrench instruction sheet for detailed maintenance instruction.

* Apply Loctite 222 Thread Sealant.



Service Kits:

Items marked ▲ supplied in Reaction Spline Kit: HSQ1500RSPK, HSQ3500RSPK, HSQ7500RSPK.

Items marked + supplied in Drive Plate Kit: HSQ1500DPK, HSQ3500DPK, HSQ7500DPK.

Items marked * supplied in Ratchet Kit: HSQ1500RK, HSQ3500RK, HSQ7500RK.

Items marked ■ dispatched alongside Reaction Arm: HSQ1500-04, HSQ3500-04, HSQ7500-04.

Items marked ♦ dispatched alongside Square Drive: HSQ1500-02, HSQ3500-02, HSQ7500-02.

Items marked ◇ supplied in Push Button Retainer Assembly: PBR02A.

Items marked ○ supplied in Push Button Retainer Assembly: PBR03A.

8.10 Table of Parts - HMT HSQ Square Drive Cassette Assembly

Item	Description	Qty	Part Numbers		
			HSQ1500	HSQ3500	HSQ7500
1	HSQ Square Drive Cassette Body	1	Not available	Not available	Not available
2	Square Drive	1	HSQ1500-02	HSQ3500-02	HSQ7500-02
3	Reaction Arm Spline	1	HSQ1500-03	HSQ3500-03	HSQ7500-03
4	Reaction Arm	1	HSQ1500-04	HSQ3500-04	HSQ7500-04
5	Retainer Block	1	◊	○	○
6	Drive Bush	2	▲	▲	▲
7	Splined Ratchet	1	*	*	*
8	Square Drive Circlip	1	▲	▲	▲
9	Reaction Arm Circlip	1	▲	▲	▲
10	Rod End Pin	1	+	+	+
11	Drive Plate	1	+	+	+
12	Link Pin Assembly	1	HSQ1500-12	HSQ3500-12	HSQ7500-12
13	Pawl Spring	2	*	*	*
14	Pawl	1	*	*	*
15	Front Spacer	1	Not available	Not available	Not available
16	Push Button Retainer Assembly	1	◊	○	○
17	Pin Retainer Grub Screw	1	Not available	Not available	Not available
18	Rod End Pin Spring	2	+	+	+
19	Drive Pin Retainer	2	+	+	+
20	Reaction Arm Grub Screw	1	■	■	■
21	Drive Retainer Ring	1	▲ ❖	▲ ❖	▲ ❖
22	Front Spacer Pin	2	Not available	Not available	Not available
23	Link Pin Assembly Lanyard	1	HSQ1500-12	HSQ3500-12	HSQ7500-12
24	M4 Button Head	1	HSQ1500-12	HSQ3500-12	HSQ7500-12
25	Drive Retainer Clip	1	◊	○	○

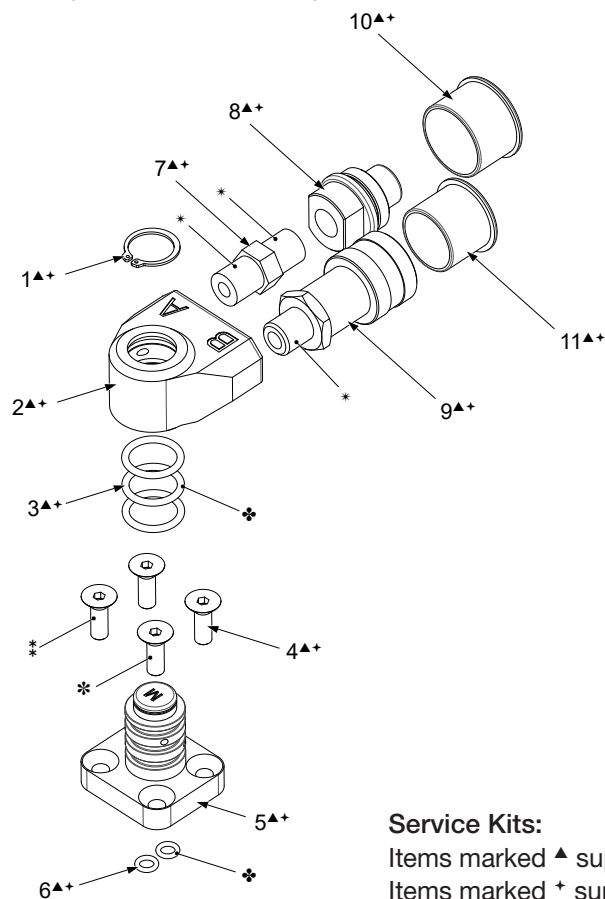
▲ Indicates items included and available only as part of Reaction Spline Kit: HSQ1500RSPK, HSQ3500RSPK, HSQ7500RSPK.
 + Indicates items included and available only as part of Drive Plate Kit: HSQ1500DPK, HSQ3500DPK, HSQ7500DPK.
 * Indicates items included and available only as part of Ratchet Kit: HSQ1500RK, HSQ3500RK, HSQ7500RK.
 ■ Dispatched alongside Reaction Arm: HSQ1500-04, HSQ3500-04, HSQ7500-04.
 ❖ Dispatched alongside Square Drive: HSQ1500-02, HSQ3500-02, HSQ7500-02.
 ◊ Indicates items included and available only as part of Push Button Retainer Assembly: PBR02A.
 ○ Indicates items included and available only as part of Push Button Retainer Assembly: PBR03A.

8.11 Exploded Views - Swivel Assembly

Note:

Refer to the wrench instruction sheet for detailed maintenance instruction,

- ♣ Apply silicone grease to O-rings.
- * Apply Loctite 243 Thread Sealant (inside bolt holes).
- * Tighten to Torque Value:
 - M4x10 screws for DSX1500 & DSX3500 to 3.76 Ft.lbs [5.1 Nm]
 - M5x12 screws for DSX5000, DSX11000 & DSX25000 to 7.5 Ft.lbs [10.2 Nm].
- * Apply Loctite 577 Thread Sealant (thread of B1 and B2).



Service Kits:

Items marked ▲ supplied in Swivel Assembly.
Items marked * supplied in Swivel Seal Kits.

8.12 Table of Parts - Swivel Assembly

Item	Description	Qty	Part Numbers
1	Circlip	1	▲
2	Swivel Manifold Block	2	▲
3	O-Ring	3	▲ ✦
4	Socket Head Capscrews	4	▲
5	Swivel Manifold Post	1	SP300101 ▲
6	O-Ring	2	▲ ✦
7	Adaptor [10,000 psi]		▲
8	Male Coupling [10,000 psi]		▲
9	Female Coupling [10,000 psi]		▲
10	Dust Cap for male coupler	1	▲
11	Dust Cap for female coupler	1	▲
▲ Indicates items included and available only as part of Swivel Assembly: SP300MKA.			
✦ Indicates items included and available only as part of Swivel Seal Kit: TSP300MSK.			

9. Risoluzione dei problemi

Problema	Causa possibile	Azione correttiva
Il cricchetto non gira (solo gruppo portainseriti HLP)	Grasso o sporco si accumulano nei denti del cricchetto e del dente di arresto	Smontare il cricchetto e pulire i denti dal grasso o dallo sporco.
	Denti usurati o rotti sul cricchetto e/o sul dente di arresto	Sostituire le parti usurate o danneggiate.
La chiave non va in pressione	La guarnizione del pistone e/o del tappo terminale presentano delle perdite	Sostituire le guarnizioni O-ring difettose.
	Viti di fissaggio rotte	Sostituire eventuali viti rotte.
	Raccordo difettoso	Sostituire i raccordi difettosi.
Il pistone non avanza	I raccordi non sono fissati saldamente all'utensile e/o alla pompa	Controllare i raccordi e accertarsi che siano collegati.
	Raccordo difettoso	Sostituire i raccordi difettosi.
	Telecomando difettoso	Sostituire il pulsante e/o la pulsantiera di comando.
	Presenza di sporco nella valvola di controllo direzionale dell'unità pompa	Smontare la pompa e pulire la valvola di controllo direzionale.
Il pistone non si ritrae	Collegamenti dei tubi invertiti	Verificare che l'avanzamento sulla pompa sia collegato all'avanzamento sulla chiave e la ritrazione sulla pompa sia collegata alla ritrazione sulla chiave.
	Tubo di ritrazione non collegato	Collegare saldamente i tubi di ritrazione.
	Perno di ritrazione e/o molla rotti	Sostituire il perno e/o la molla rotti.
La lettura della pressione è scostante	Il manometro è guasto	Sostituire il manometro.
La pompa non fa aumentare la pressione	Valvola di sfiato difettosa	Ispezionare, regolare o sostituire la valvola di sfiato.
	Alimentazione dell'aria insufficiente o tubo dell'aria troppo piccolo	Accertarsi che l'alimentazione dell'aria e le dimensioni del tubo siano conformi alle raccomandazioni del manuale della pompa.
	La fonte di alimentazione elettrica è insufficiente	Assicurarsi che l'amperaggio, la tensione e le dimensioni di qualsiasi cavo di prolunga siano conformi ai requisiti del manuale della pompa.
	Il manometro è guasto.	Sostituire il manometro.
	Livello dell'olio insufficiente	Controllare e rabboccare il serbatoio della pompa.
	Filtro ostruito	Ispezionare, pulire e/o sostituire il filtro della pompa.

Consultare la scheda di istruzioni della pompa per la risoluzione dei problemi dell'unità della pompa.

NOTE

[illegible]

[illegible]

NOTE

[illegible]

