

Sezione	Indice:	Pagina
1.0	ISTRUZIONI IMPORTANTI AL RICEVIMENTO	1
2.0	SICUREZZA	1
3.0	CONFORMITÀ AGLI STANDARD NAZIONALI E INTERNAZIONALI	3
4.0	DESCRIZIONE DEL PRODOTTO	3
5.0	SOLLEVARE IL CILINDRO	4
6.0	CONFIGURAZIONE	4
7.0	EVITARE IL CARICO LATERALE	5
8.0	FUNZIONAMENTO	5
9.0	ISPEZIONE, MANUTENZIONE E CONSERVAZIONE	5
10.0	SCARICARE LA PRESSIONE INTRAPPOLATA	5
11.0	RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	6
12.0	DATI DEL PRODOTTO	7

1.0 ISTRUZIONI IMPORTANTI AL RICEVIMENTO

Ispezionare visivamente tutti i componenti per verificare che non presentino danni subiti durante il trasporto. Questi ultimi non sono coperti da garanzia. Qualora vengano rilevati danni dovuti alla spedizione, avvisare immediatamente il corriere. Il corriere è responsabile di tutti i costi di riparazione e sostituzione conseguenti a un danno avvenuto durante la spedizione.

2.0 SICUREZZA

2.1 Introduzione

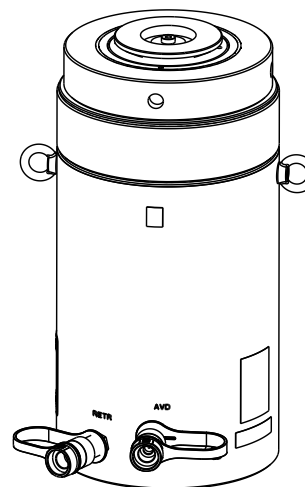
Leggere attentamente tutte le istruzioni. Attenersi a tutte le precauzioni per la sicurezza per evitare di provocare lesioni personali e danni al prodotto e/o ad altri oggetti. Enerpac non si assume alcuna responsabilità per danni o lesioni derivanti da un uso non sicuro del prodotto, dalla mancanza di manutenzione o da un azionamento non appropriato. Non rimuovere le etichette, i cartelli o gli adesivi di avvertimento. In caso di eventuali domande o problemi, mettersi in contatto con Enerpac o con un distributore locale Enerpac per chiarimenti.

Se non si è mai seguito un corso sulla sicurezza con i sistemi idraulici ad alta pressione, rivolgersi al proprio rivenditore o centro di assistenza per ricevere informazioni sul corso 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.



Il **Simbolo di allarme di sicurezza** compare in tutto il manuale. Esso viene utilizzato per segnalare i potenziali rischi di lesioni personali. Prestare particolare attenzione ai simboli di allarme di sicurezza e osservare tutti i messaggi di sicurezza che seguono, per scongiurare il rischio di lesioni personali gravi o letali.



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



Indica una situazione di pericolo che, se non viene evitata, **potrebbe provocare** lesioni gravi o letali.



Indica una situazione di pericolo che, se non viene evitata, **potrebbe provocare** lesioni lievi o moderate.



Indica informazioni considerate importanti, ma non associate a rischi (ad esempio messaggi concernenti danni agli oggetti). Si prega di notare che il simbolo di allarme di sicurezza **non** viene utilizzato con questo termine di segnalazione.

2.2 Precauzioni di sicurezza per cilindri oleodinamici (serie HCRL)



La mancata osservanza delle precauzioni seguenti potrebbe provocare lesioni gravi o letali. Potrebbero inoltre verificarsi danni agli oggetti.

- Leggere e comprendere tutte le precauzioni di sicurezza e le istruzioni contenute nel presente manuale prima di azionare il cilindro o di prepararlo all'utilizzo. Attenersi sempre a tutte le precauzioni di sicurezza e le istruzioni, comprese quelle contenute nelle procedure descritte nel presente manuale.
- Le procedure operative variano in base alla disposizione del sistema e agli specifici componenti impiegati. Leggere, seguire e comprendere tutte le istruzioni del produttore quando si utilizzano pompe, valvole e altri dispositivi impiegati insieme ai cilindri. Rispettare tutte le avvertenze sulla sicurezza descritte nei manuali del fabbricante.
- Indossare sempre dispositivi di protezione individuale (DPI) appropriati quando si lavora con attrezzature idrauliche. Indossare occhiali protettivi, guanti da lavoro e indumenti di protezione. L'utilizzo di ulteriori DPI di sicurezza quali ad esempio maschere antipolvere, calzature antiscivolo, elmetti e dispositivi di protezione dell'udito (utilizzati correttamente in base alle condizioni) riduce il rischio di

lesioni personali. L'impiego di tali dispositivi può essere richiesto dai regolamenti o dalle leggi locali.

- Non maneggiare tubi flessibili sotto pressione. L'olio sotto pressione potrebbe fuoriuscire e penetrare nella pelle. In caso di penetrazione di olio nella pelle, consultare immediatamente un medico.
- Non sottoporre a pressione gli attacchi scollegati.
- Utilizzare i cilindri oleodinamici solo all'interno di un sistema collegato. È possibile utilizzare un cilindro con un giunto scollegato solo se il carico è sostenuto meccanicamente dal dado di bloccaggio del cilindro e la pressione idraulica è completamente fuoriuscita.
- Quando si mantiene il carico, verificare che il dado di bloccaggio sia saldamente girato verso il basso contro la base del cilindro, cosicché il carico sia sostenuto meccanicamente. Controllare inoltre che la pressione idraulica sia fuoriuscita del tutto.
- Non rimuovere o disattivare la valvola regolatrice di pressione della pompa.
- Non rimuovere o disattivare la valvola regolatrice di pressione del cilindro.
- La pressione di esercizio del sistema non deve superare quella nominale del componente con la pressione nominale più bassa nel sistema.
- Installare i manometri nel sistema per monitorare la pressione di esercizio. È il modo più sicuro per verificare costantemente ciò che succede nell'impianto.
- Non impostare la valvola regolatrice di pressione a valori superiori alla pressione nominale massima della pompa. Se i valori nominali sono diversi, l'impostazione della valvola regolatrice di pressione non deve superare quella del componente con i valori nominali più bassi (pompa o cilindro).
- I cilindri della serie HCRL sono progettati per sopportare una pressione massima di esercizio pari a 700 bar [10150 psi]. Non collegare una pompa con una pressione nominale superiore a questi cilindri.
- Non superare i valori normali dell'attrezzo. Non tentare di sollevare un carico avente un peso nominale superiore alla forza del cilindro. I sovraccarichi possono causare guasti alle apparecchiature e comportare il rischio di lesioni personali.
- Assicurarsi che il supporto sia stabile prima di sollevare un carico. I cilindri devono essere posizionati su una superficie solida e piana in grado di sostenere il carico completo.
- Se del caso, utilizzare la piastra di appoggio del cilindro per fornire una maggiore stabilità. Se lo si desidera, è possibile avvitare il cilindro alla piastra di appoggio utilizzando i fori per bulloni presenti sul fondo della base del cilindro.
- Non saldare, forare o modificare altrimenti il cilindro per attaccarvi una base di appoggio o un altro supporto, salvo laddove approvato in forma scritta dal reparto di progettazione di Enerpac. Utilizzare solo i fori per bulloni forniti.
- Eseguire sempre un'ispezione visiva del cilindro prima di metterlo in funzione. In caso di problemi, non utilizzare il cilindro. Fare riparare e collaudare il cilindro prima di rimetterlo in servizio.
- Non utilizzare mai un cilindro che perde olio. Non utilizzare cilindri danneggiati, modificati o da riparare.
- Sollevare sempre il cilindro utilizzando un paranco, una gru o un altro dispositivo di sollevamento adeguato che abbia una capacità nominale sufficiente. Usare esclusivamente gli occhielli per il sollevamento del cilindro forniti per collegare il cilindro al dispositivo di sollevamento. Sostituire gli occhielli per il sollevamento mancanti o danneggiati.
- Consentire solo a personale esperto e qualificato di eseguire le procedure di sollevamento e abbassamento.
- Verificare che nessuno stia lavorando sui cilindri o nei pressi di questi ultimi prima di iniziare a sollevare o abbassare il carico. Avvisare in anticipo tutto il personale che si stanno per effettuare operazioni di sollevamento o abbassamento.
- Utilizzare supporti rigidi adeguati per sostenere i carichi.
- Non usare mai un cilindro oleodinamico come un cuneo o un distanziatore in applicazioni di sollevamento o a pressione.
- Verificare che il carico sia centrato e che copra l'intera superficie della

sella del pistone. Evitare situazioni in cui i carichi non siano direttamente centrati sulla sella del cilindro. Il carico potrebbe scivolare o cadere con conseguenze potenzialmente pericolose.

- Sollevare solo carichi di peso morto. Evitare di sollevare carichi di peso vivo.
- Fare particolare attenzione quando si sollevano carichi, quali ad esempio serbatoi parzialmente pieni, in cui il baricentro si può spostare durante il sollevamento. Tenere conto del fatto che la distribuzione di alcuni carichi può cambiare velocemente e senza preavviso.
- Non utilizzare il cilindro per sollevare persone. Non consentire a nessuno di stare sul carico durante il sollevamento o l'abbassamento.
- Tenere tutto il personale lontano dall'area di lavoro durante le operazioni di sollevamento o abbassamento. Per evitare lesioni personali tenere mani e piedi lontani dal cilindro e dal carico durante il funzionamento.
- Mantenere sempre attiva la comunicazione con l'operatore durante le operazioni di sollevamento o abbassamento per evitare incidenti. Se l'operatore non riesce a vedere il carico, utilizzare segnali manuali, apparecchi ricetrasmittenti o altre forme di comunicazione adeguate (come richiesto dalle leggi e dalle normative locali).
- Utilizzare la pompa e la valvola come richiesto per garantire che il carico sia sollevato e abbassato in modo uniforme e a una velocità controllata.
- Osservare costantemente il carico con attenzione durante il sollevamento e l'abbassamento. Se il carico diventa instabile o sembra che il sollevamento o l'abbassamento non avvengano in modo uniforme, interrompere immediatamente le operazioni.
- Evitare di avvicinarsi a carichi supportati unicamente mediante sistemi oleodinamici. Se necessario, sostenere il carico sollevato con dei supporti.
- Non consentire a nessuno di lavorare sotto il carico o nelle sue vicinanze mentre il carico è supportato idraulicamente. Una volta sollevato o abbassato, il carico deve essere bloccato meccanicamente attraverso il dado di bloccaggio del cilindro o con un supporto adeguato.
- Verificare sempre che la pressione idraulica sia stata completamente scaricata dai cilindri prima di scollegare i tubi flessibili idraulici, allentare i raccordi idraulici o eseguire qualsiasi procedura di smontaggio o riparazione dei cilindri.



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

- Evitare di danneggiare i tubi flessibili oleodinamici. Evitare piegature o strozzature dei tubi flessibili durante il posizionamento. Non superare l'angolo di curvatura minimo indicato dal produttore del tubo flessibile. L'utilizzo di tubi flessibili piegati o schiacciati può causare pressioni di ritorno elevate. Curvature eccessive e strozzature possono danneggiare le condutture interne e causare guasti prematuri.
- Evitare la caduta di oggetti pesanti sui tubi flessibili. Un impatto acuto può causare danni interni alla struttura dei cavi del tubo flessibile. Esercitando pressione su un tubo flessibile danneggiato si rischia di causarne la rottura.
- Non sollevare l'attrezzatura oleodinamica afferrandola dai tubi o dai raccordi. Utilizzare gli occhielli per il sollevamento del cilindro e apparecchiature di sollevamento dotate di capacità nominale adeguata.
- Tenere l'attrezzatura idraulica al riparo da fiamme e calore. Un calore eccessivo può deformare tenute e guarnizioni, causando fuoriuscite di liquido. Inoltre, il calore indebolisce i materiali e le guarnizioni dei tubi.
- Per prestazioni ottimali, non esporre l'apparecchiatura oleodinamica a temperature pari o superiori ai 65 °C [150 °F]. Proteggere tutte le attrezzature idrauliche dagli schizzi di saldatura.
- Sostituire immediatamente le parti usurate o danneggiate con ricambi originali Enerpac. I ricambi Enerpac sono progettati per essere perfettamente compatibili con le attrezzature e per sopportare carichi elevati. I ricambi non prodotti da Enerpac potrebbero rompersi e provocare il malfunzionamento del prodotto.

NOTA

- Le attrezzature idrauliche devono essere riparate esclusivamente da tecnici idraulici qualificati. Per il servizio di riparazione, contattare il centro assistenza Enerpac autorizzato di zona.
- Per garantire il corretto funzionamento e prestazioni ottimali, si raccomanda l'uso dell'olio Enerpac.

2.3 Rischio di schiacciamento e punti di aggancio (serie HCRL)

AVVERTIMENTO Non tentare di raggiungere l'area tra il dado di bloccaggio del cilindro e la parte superiore della base del cilindro stesso. Possono verificarsi gravi lesioni personali se il cilindro viene ritratto mentre mani, dita o altre parti del corpo si trovano in quest'area. Vedere la Figura 1.

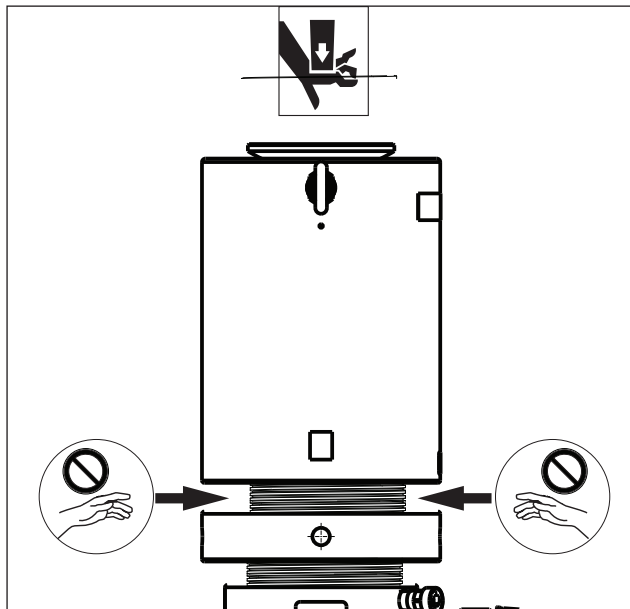


Figura 1, Rischio di schiacciamento e punti di aggancio

2.4 Riferimenti di sicurezza aggiuntivi

Consultare gli standard governativi e/o di settore applicabili nel proprio paese o nella propria regione per conoscere le precauzioni di sicurezza e i regolamenti professionali aggiuntivi applicabili a cilindri oleodinamici, martinetti e attrezzature di sollevamento simili.

Negli Stati Uniti, fare riferimento alle seguenti pubblicazioni:

- Code of Federal Regulations - Titolo 29 "Occupational Safety and Health Standards" (U.S. Government Publishing Office, 732 North Capitol Street, NW, Washington, DC 20401-0001. www.gpo.gov).
- Standard ASME B30.1 - "Jacks" (American Society of Mechanical Engineers, Two Park Avenue, New York, NY 10016-5990. www.asme.org).

Nell'Unione Europea, fare riferimento agli standard e alle direttive elencate nella dichiarazione di incorporazione UE del prodotto. Una copia di questo documento è confezionata separatamente e allegata al cilindro.

3.0 CONFORMITÀ AGLI STANDARD NAZIONALI E INTERNAZIONALI



Enerpac dichiara che questo prodotto è stato testato ed è risultato conforme agli standard applicabili e compatibile con tutti i requisiti CE. Una copia della dichiarazione di incorporazione UE è allegata a tutti i prodotti spediti.

4.0 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

I cilindri Enerpac serie HCRL rappresentano la soluzione ideale per un'ampia varietà di applicazioni di sollevamento commerciali e industriali.

I cilindri della serie HCRL sono a doppio effetto e dotati di avanzamento e ritorno idraulici. Un dado di bloccaggio consente il mantenimento meccanico del carico.

La funzionalità di ritorno idraulico offre un maggiore controllo durante l'abbassamento e fornisce una retrazione positiva del pistone. Si noti che i cilindri della serie HCRL non sono progettati per applicazioni di trazione.

Le capacità vanno da 550 a 10644 kN [da 62 a 1196 tonnellate americane]. Per conoscere la capacità nominale del proprio modello, fare riferimento ai dati del prodotto riportati sulla base del cilindro.

Tutti i cilindri standard della serie HCRL sono progettati per una pressione di esercizio massima pari a 700 bar [10150 psi].

Su tutti i modelli è presente di serie una sella reclinabile integrata.

Per conoscere i pesi del cilindro, i volumi dell'olio, le dimensioni e ulteriori specifiche, consultare la sezione 12 del presente manuale.

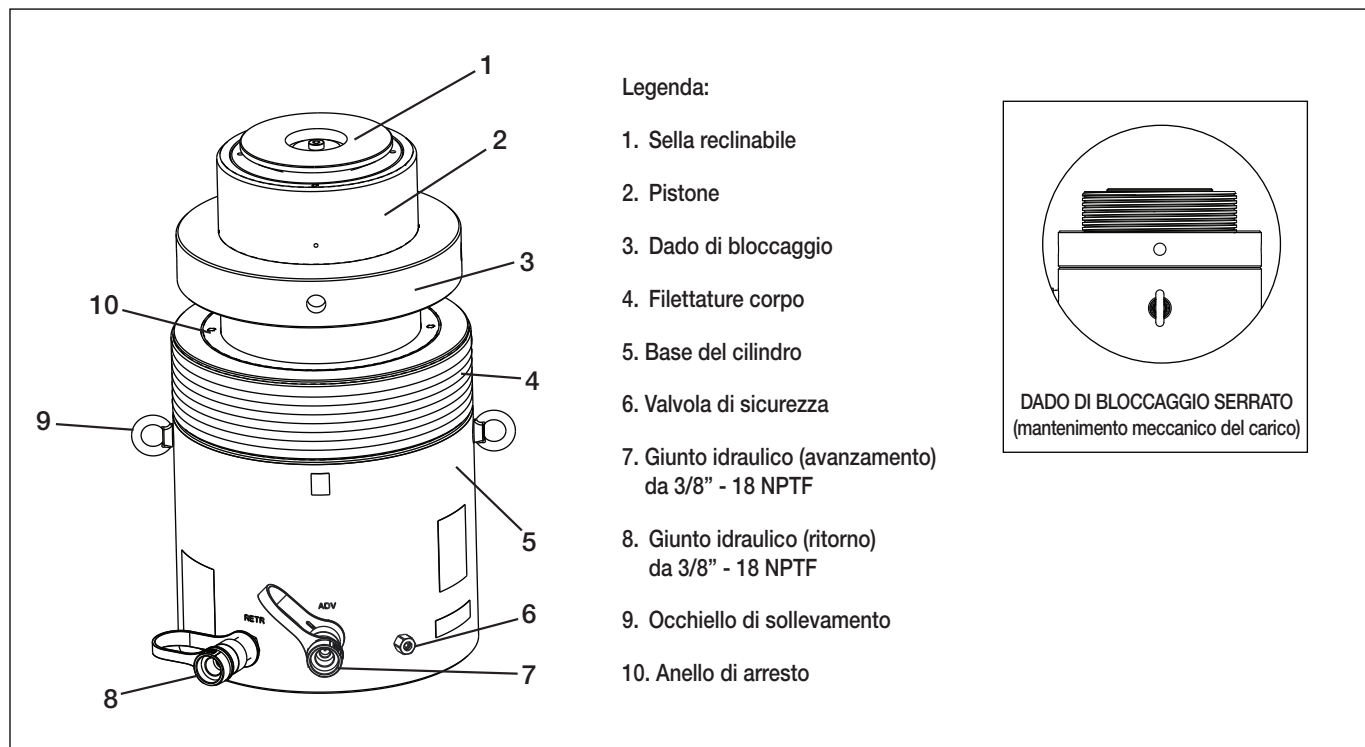


Figura 2, Caratteristiche e componenti principali

5.0 SOLLEVARE IL CILINDRO

Tutti i cilindri della serie HCRL dispongono di due occhielli di sollevamento preinstallati. Utilizzare sempre entrambi gli occhielli di sollevamento per issare il cilindro.

Le tracolle o le catene per il sollevamento devono essere posizionate a un'inclinazione che non interferisca con la base del cilindro. Si raccomanda di utilizzare un divaricatore. Vedere la Figura 3.

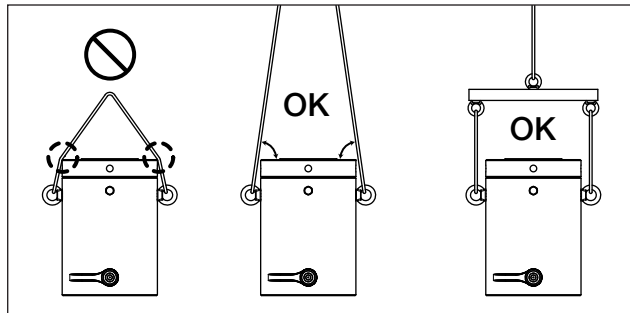


Figura 3, Configurazioni di sollevamento (tipiche)

6.0 CONFIGURAZIONE

6.1 Requisiti della pompa oleodinamica

Le pompe oleodinamiche vengono vendute separatamente e non sono comprese con i cilindri.

Per utilizzare i cilindri più piccoli della serie HCRL, è possibile usare pompe idrauliche manuali. Tuttavia, normalmente i cilindri più grandi (o una serie di cilindri uniti) richiedono l'impiego di pompe idrauliche elettriche o a gas.

Qualunque sia il tipo di pompa utilizzato, assicurarsi che il serbatoio della pompa sia in grado di contenere una quantità di olio sufficiente a fare funzionare il cilindro (o la serie di cilindri) fino alla massima estensione.

La pompa deve disporre di una valvola di controllo direzionale a quattro vie. Questa valvola può essere azionata manualmente o da remoto.

La pompa deve inoltre essere dotata di una valvola limitatrice di pressione separata in grado di aprirsi nel caso in cui la pressione operativa del sistema superi i 700 bar [10150 psi]. Verificare che la valvola di sicurezza della pompa sia regolata sulla giusta impostazione prima di usare la pompa con i cilindri.

6.2 Requisiti dell'olio idraulico

Si raccomanda di utilizzare l'olio idraulico ISO 32 della serie HF di Enerpac. L'olio Enerpac HF è disponibile presso il distributore o il centro di assistenza autorizzato Enerpac locale.

NOTA

- Il mancato utilizzo del tipo di olio corretto (olio idraulico ISO 32 di alta qualità) può danneggiare i componenti oleodinamici del cilindro e rendere nulla la garanzia del prodotto.
- Accertarsi che l'olio sia pulito. La pulizia dell'olio deve essere mantenuta al livello massimo di 18/16/13 secondo lo standard ISO 4406. Se l'olio sviluppa un aspetto lattiginoso, torbido o scuro, occorre cambiarlo immediatamente.
- Per evitare riempimenti eccessivi e possibili danni all'attrezzatura, aggiungere olio nel serbatoio della pompa solo quando tutti gli steli del cilindro sono completamente ritratti e il sistema non si trova sotto pressione.
- Se si utilizza una pompa manuale per azionare i cilindri, è consentito l'impiego di un olio idraulico ISO 15 di alta qualità. Una minore viscosità dell'olio ridurrà la forza del pompaggio, specialmente in presenza di basse temperature.

6.3 Collegamenti idraulici

I cilindri della serie HCRL sono dotati di due giunti idraulici femmina da 3/8"-18 NPTF, uno per la mandata e l'altro per il ritorno del flusso idraulico.

Per le posizioni, fare riferimento alla figura 2, elementi 7 e 8.

Verificare che tutti i giunti siano collegati correttamente cosicché il flusso oleodinamico non sia bloccato od ostruito.

Tutti i tubi flessibili, i giunti e gli altri componenti idraulici compresi nel circuito devono avere una capacità nominale minima pari a 700 bar [10150 psi].

NOTA I cilindri della serie HCRL sono a doppio effetto. In entrambe le modalità operative, il flusso di olio di ritorno (dal lato del cilindro non pressurizzato) deve essere diretto verso il serbatoio idraulico. Verificare che il flusso sia adeguato prima di mettere in funzione l'attrezzatura.

6.4 Scarico dell'aria

Prima di mettere in funzione il sistema occorre espellere l'aria intrappolata nel cilindro oleodinamico e nei tubi flessibili. Se si devono utilizzare più cilindri, si raccomanda di espellere l'aria singolarmente da ciascun cilindro. Fare riferimento alla seguente procedura:

1. Posizionare il cilindro in posizione verticale, con la base su una superficie piana e uniforme. Verificare che non vi siano carichi sul pistone.
2. Verificare che il dado di bloccaggio sia posizionato sulla parte superiore del pistone: il questo modo il pistone si potrà retrarre completamente durante il processo di espulsione dell'aria.
3. Posizionare la pompa idraulica in maniera tale da collocarla *più in alto* rispetto al cilindro.
4. Fare avanzare e arretrare completamente il pistone, facendo attenzione a evitare l'accumulo di pressione nei punti di massima estensione e retrazione. Ripetere questa procedura finché il pistone non si muoverà agevolmente in entrambe le direzioni.
5. Una volta completate le procedure di rimozione dell'aria, retrarre completamente il pistone. Controllare il livello dell'olio nel serbatoio idraulico della pompa. Se il livello dell'olio è basso, aggiungerne dell'altro.
6. Ripetere i passaggi da 1 a 5 per tutti i cilindri da utilizzare nel circuito oleodinamico.

NOTA Fare riferimento alla sezione 6.2 del presente documento per conoscere i requisiti relativi all'olio idraulico. Attenersi alle istruzioni del produttore della pompa quando si aggiunge olio nel serbatoio di quest'ultima. Per evitare riempimenti eccessivi, assicurarsi che il pistone del cilindro sia completamente ritratto prima di aggiungere l'olio.

6.5 Supporto della base del cilindro

Assicurarsi di sostenere la base del cilindro in modo adeguato. Tutti i cilindri della serie HCRL richiedono una superficie di sollevamento piatta e stabile in grado di sostenere il carico senza cedere. È necessario posizionare una piastra o delle barre in acciaio di dimensione adeguata tra la base del cilindro e il pavimento o un'altra superficie di appoggio. Vedere la Figura 4.

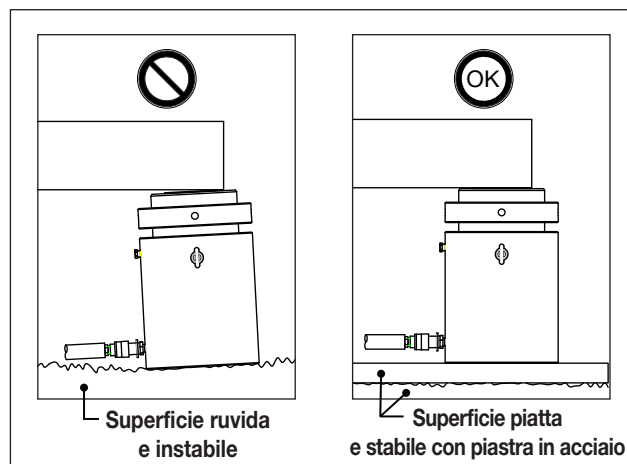


Figura 4, Supporto della base del cilindro

⚠ ATTENZIONE L'uso dei cilindri della serie HCRL su superfici instabili, come ad esempio sabbia, fango o terriccio può provocare la perdita del carico e/o danni al cilindro.

I fori di montaggio sulla base sono presenti di serie su tutti i modelli. Per conoscere le posizioni e le dimensioni dei fori di montaggio, fare riferimento alle sezioni 12.1 e 12.2. I bulloni per il montaggio non sono inclusi con il cilindro e devono essere forniti dall'utente.

7.0 EVITARE IL CARICO LATERALE

Quando si utilizzano i cilindri oleodinamici, eliminare anticipatamente le eventuali forze di carico laterali (carico decentrato). Il carico laterale può presentarsi come conseguenza di una o più delle condizioni seguenti:

- carico eccentrico sul pistone; • carico orizzontale su una struttura; • baricentro mobile; • allineamento errato della struttura e/o del cilindro; • azioni di sollevamento non sincronizzate; • supporto della base del cilindro poco stabile.

Resta inteso che un lieve carico laterale può verificarsi in molte situazioni di sollevamento. Tuttavia, l'utente deve fare tutto il possibile per ridurre al minimo o eliminare questa condizione.

L'eventualità che si verifichi un carico laterale può essere ridotta assicurandosi che il cilindro si trovi su una superficie piatta e dura in grado di sostenere il cilindro e il carico senza cedere.

Per contribuire a ridurre gli effetti di un carico laterale minimo impossibili da eliminare, tutti i cilindri della serie HCRL sono dotati di una sella reclinabile. La sella reclinabile aiuta a compensare l'iniziale allineamento errato del carico e della superficie della sella. Essa riduce il caricamento all'estremità della sella, che potrebbe causare un decentramento indesiderato del carico applicato al pistone.

8.0 FUNZIONAMENTO

Le procedure operative variano in base al tipo di pompa oleodinamica, alla configurazione della valvola e ad altri fattori. Per istruzioni operative dettagliate e informazioni correlate, fare riferimento al foglio di istruzioni incluso con la pompa. Seguire inoltre le istruzioni e le precauzioni aggiuntive indicate nelle sezioni 8.1 e 8.2 del presente manuale.

Se si utilizzano più cilindri della serie HCRL: Senza carico, verificare che tutti i pistoni avanzino e arretrino nella stessa direzione quando la valvola di controllo viene spostata. Se necessario, scaricare la pressione e ricollegare correttamente eventuali tubi flessibili idraulici invertiti.

8.1 Istruzioni per il funzionamento

⚠ AVVERTIMENTO Per evitare lesioni personali gravi, tenere mani, dita e altre parti del corpo lontane dall'area del punto di aggancio situata tra il dado di bloccaggio e la base del cilindro mentre quest'ultimo è in funzione (per maggiori dettagli consultare la sezione 2.3). Verificare che il pistone non si muova quando si stringe o si allenta il dado di bloccaggio.

Per avanzare: Azionare pompa e valvola in maniera tale che il flusso di olio sotto pressione sia diretto a velocità controllata dal serbatoio della pompa al giunto di avanzamento del cilindro.

Per mantenere il carico: stringere il dado di bloccaggio finché non si livellerà con l'estremità superiore della base del cilindro. Così facendo di eviterà meccanicamente che il pistone si ritragga quando la pressione idraulica viene scaricata.

Per allentare il dado di bloccaggio: far avanzare il pistone di circa 6 mm (1/4") per rimuovere ogni eventuale peso dal dado di bloccaggio. Quindi, allentare il dado di bloccaggio del numero di giri desiderato, utilizzando un traversino di manovra del diametro appropriato.

Per ritrarre: verificare che il dado di bloccaggio sia stato allentato per un numero sufficiente di giri, cosicché sia possibile retrainare il pistone fino al punto desiderato. Quindi, azionare pompa e valvola in maniera tale che il flusso di olio sotto pressione sia diretto dal serbatoio della pompa al giunto di ritorno del cilindro. Si noti che potrebbero essere necessari componenti oleodinamici aggiuntivi per controllare la velocità alla quale il pistone si ritrae sotto il carico.

8.2 Valvola di sicurezza sul lato di ritorno

I cilindri della serie HCRL comprendono una valvola di sicurezza sul lato di ritorno. Si trova accanto alla parte inferiore della base del cilindro. Si veda la figura 2, elemento 6.

La valvola è stata progettata per scaricare la pressione della camera di ritorno nel caso in cui il flusso idraulico sia diretto verso il lato di avanzamento del cilindro mentre il tubo flessibile dal lato di ritorno non è collegato. È impostata di fabbrica a circa 862-896 bar (12500-13000 psi).

⚠ AVVERTIMENTO Non rimuovere, modificare o disattivare la valvola di sicurezza sul lato di ritorno. Non modificare le impostazioni della valvola. La mancata osservanza di questa istruzione può provocare guasti catastrofici a carico del cilindro. Ne potrebbero risultare lesioni personali gravi.

9.0 ISPEZIONE, MANUTENZIONE E CONSERVAZIONE

- Controllare periodicamente il sistema oleodinamico per individuare perdite da collegamenti allentati o problemi evidenti. Sostituire immediatamente i componenti danneggiati.
- Monitorare la temperatura dell'olio idraulico durante il funzionamento. Non superare la temperatura massima dell'olio pari a 65 °C [150 °F].
- Una volta scollegati i tubi flessibili idraulici dal cilindro, installare cappucci e tappi antipolvere su tutti i raccordi idraulici.
- Mantenere puliti tutti i componenti oleodinamici.
- Controllare periodicamente che la sella reclinabile si muova liberamente. Se necessario, smontare, pulire e lubrificare la sella reclinabile. Utilizzare un grasso al litio.
- Cambiare l'olio idraulico con la frequenza raccomandata nel foglio di istruzioni della pompa. Se si sospetta una contaminazione, cambiare l'olio immediatamente.
- Conservare i cilindri in posizione verticale in un luogo pulito, asciutto e riparato. Tenere i cilindri e i tubi flessibili al riparo dal calore e dalla luce diretta del sole.
- Se sono necessari interventi di riparazione, consultare il sito web di Enerpac per leggere la scheda dei componenti di riparazione relativa al modello del proprio cilindro.

NOTA Le attrezzature idrauliche devono essere riparate esclusivamente da tecnici idraulici qualificati. Per il servizio di riparazione, contattare il centro assistenza Enerpac autorizzato di zona.

10.0 SCARICARE LA PRESSIONE INTRAPPOLATA

Può succedere che la pressione idraulica resti intrappolata all'interno di un cilindro oleodinamico. Questa condizione può verificarsi sia sui cilindri a semplice effetto che su quelli a doppio effetto, ma è più probabile che interessi questi ultimi, specie se esposti a sbalzi di temperatura.

Un comune indicatore della presenza di pressione intrappolata è costituito dall'impossibilità di ingranare i giunti del cilindro o da una particolare difficoltà durante tale operazione.

Se si sospetta la presenza di pressione intrappolata, utilizzare l'attrezzo di espulsione del giunto Enerpac modello CT-604 (disponibile presso il proprio distributore Enerpac) per scaricare la pressione rimasta all'interno.

⚠ AVVERTIMENTO Non tentare di scaricare la pressione idraulica intrappolata nel cilindro allentando uno dei giunti presenti sulla base del cilindro stesso.

La pressione idraulica intrappolata può provocare il distacco violento e inaspettato del raccordo allentato. Qualora il raccordo venga espulso con la forza di un proiettile e colpisca persone presenti nell'area di lavoro, possono verificarsi decessi o gravi lesioni personali.

Se un giunto viene allentato quando è presente della pressione idraulica intrappolata può inoltre verificarsi un'improvvisa fuoriuscita di olio idraulico sotto pressione. La penetrazione del flusso di olio ad alta pressione nella cute può causare il decesso o lesioni personali gravi.

Utilizzare esclusivamente lo strumento di espulsione del giunto Enerpac CT-604 per scaricare la pressione idraulica presente nel cilindro.

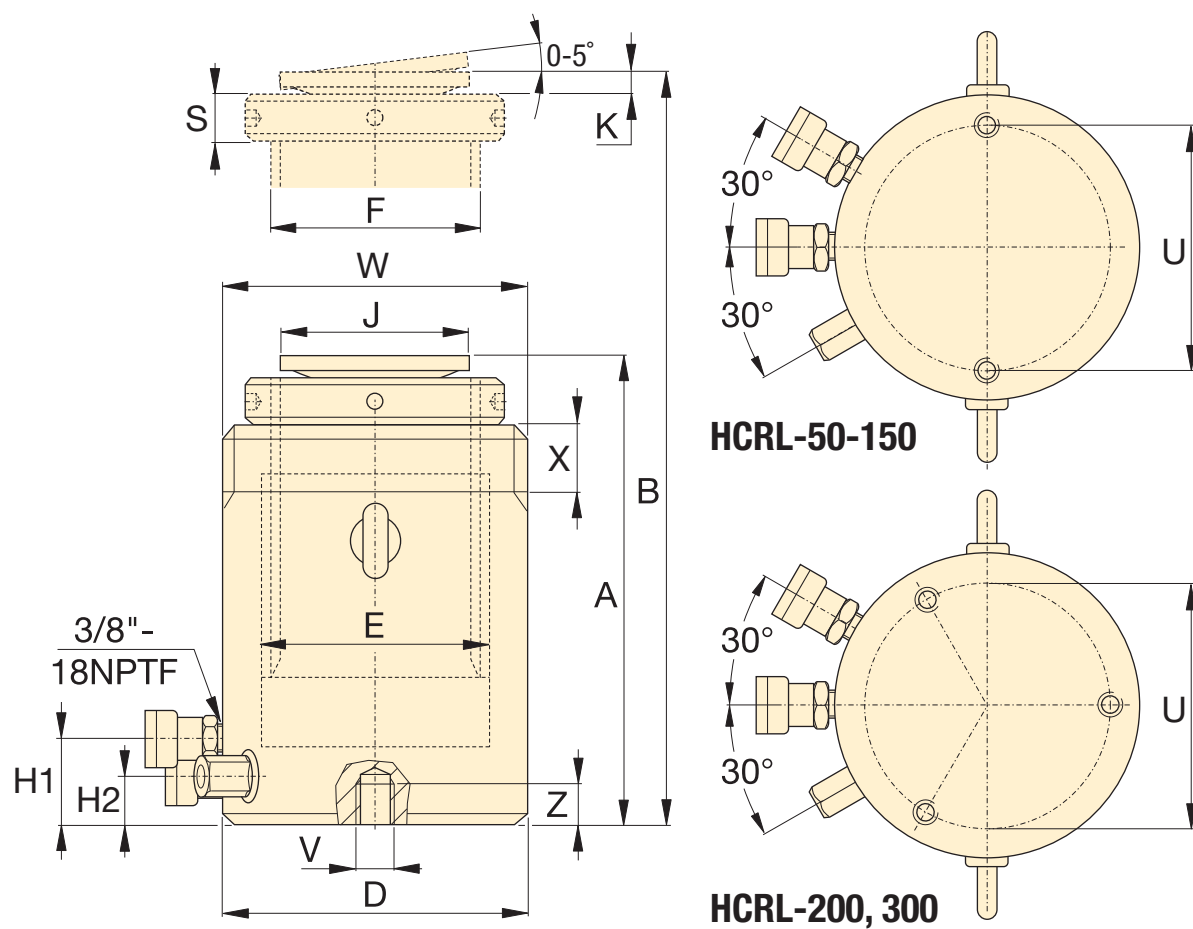
⚠ AVVERTIMENTO Non utilizzare mai martelli o punzoni (o metodi simili) per rimuovere un giunto a sfera sotto pressione. La fuoriuscita improvvisa e incontrollata di olio ad alta pressione può provocare il decesso o gravi lesioni personali. Utilizzare esclusivamente lo strumento di espulsione del giunto Enerpac CT-604 per scaricare la pressione presente nel cilindro.

11.0 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Se si identificano problemi operativi a carico del cilindro, consultare la guida alla risoluzione dei problemi. Si prega di notare che si tratta di uno schema non esaustivo che deve essere considerato uno strumento di supporto per l'individuazione dei problemi possibili più comuni.

Per il servizio di riparazione, contattare il centro di assistenza autorizzato Enerpac più vicino. Se necessario, fare riferimento anche alle informazioni relative alla risoluzione dei problemi fornite con la pompa o la centralina oleodinamica.

<i>Guida alla risoluzione dei problemi</i>		
Sintomo	Causa possibile	Soluzione
1. Il pistone non avanza.	a. Posizione errata della valvola di controllo direzionale.	Spostare la valvola di controllo direzionale nella giusta posizione.
	b. Raccordo non serrato completamente.	Serrare il raccordo.
	c. Livello dell'olio basso nella pompa.	Aggiungere l'olio necessario nel serbatoio della pompa. Vedere la Sezione 6.2.
	d. Malfunzionamento della pompa.	Riparare o sostituire la pompa, se necessario.
	e. Valore nominale del carico del cilindro troppo basso per l'applicazione.	Utilizzare un cilindro con un valore nominale del carico più elevato.
	f. Perdita dalle guarnizioni del cilindro.	Riparare o sostituire il cilindro.
2. Il pistone avanza solo parzialmente.	a. Basso livello dell'olio della pompa.	Aggiungere l'olio necessario nel serbatoio della pompa. Vedere la Sezione 6.2.
	b. Giunto non serrato completamente.	Serrare il raccordo.
	c. Inceppamento tra cilindro e pistone.	Riparare o sostituire il cilindro.
3. Il pistone avanza in maniera irregolare.	a. Aria nel sistema idraulico.	Rimuovere l'aria dal sistema oleodinamico. Vedere la Sezione 6.4.
	b. Inceppamento tra cilindro e pistone.	Riparare o sostituire il cilindro.
4. Il pistone avanza più lentamente del normale.	a. Perdita da un collegamento.	Riparare il raccordo che presenta una perdita.
	b. Raccordo non serrato completamente.	Serrare il raccordo.
	c. Malfunzionamento della pompa.	Riparare o sostituire la pompa, se necessario.
5. Il pistone avanza ma non rimane in posizione.	a. Malfunzionamento della pompa.	Riparare o sostituire la pompa, se necessario.
	b. Perdita da un collegamento.	Riparare il raccordo che presenta una perdita.
	c. Configurazione del sistema errata.	Controllare i collegamenti tra i tubi flessibili, la pompa e i cilindri.
	d. Fuoriuscite dalle tenute del cilindro.	Riparare o sostituire il cilindro.
6. Il cilindro perde olio.	a. Collegamento allentato.	Serrare o riparare il collegamento.
	b. Guarnizioni del cilindro usurate o danneggiate.	Riparare o sostituire il cilindro.
	c. Danno interno al cilindro.	Riparare o sostituire il cilindro.
7. Il pistone non si ritrae o si ritrae più lentamente del normale.	a. Posizione errata della valvola di controllo direzionale.	Spostare la valvola di controllo direzionale nella giusta posizione.
	b. Il dado di bloccaggio non è allentato.	Allentare il dado di bloccaggio effettuando un numero di giri sufficiente.
	c. Riempimento eccessivo del serbatoio della pompa.	Scaricare la quantità di olio necessaria dal serbatoio della pompa.
	d. Collegamento errato dei tubi flessibili.	Verificare i collegamenti dei tubi.
	e. Tubo stretto che limita il flusso dell'olio.	Sostituire con un tubo di diametro superiore.
	f. Inceppamento del pistone del cilindro e/o danno interno.	Riparare o sostituire il cilindro.
8. Fuoriuscita di olio dalla valvola regolatrice di pressione esterna.	a. Giunto non serrato completamente.	Serrare il raccordo.
	b. Restringimento nella linea di ritorno.	Eliminare il restringimento dalla linea di ritorno.
	c. Impostazione errata della valvola regolatrice di pressione.	Controllare l'importazione della valvola regolatrice di pressione.
	d. Valvola regolatrice di pressione danneggiata o contaminata.	Riparare o sostituire la valvola regolatrice di pressione.



Per conoscere le dimensioni applicabili al modello del proprio cilindro, consultare le sezioni 12.1 e 12.2. Utilizzare questa immagine come riferimento.

Figura 5, Dimensioni - Serie HCRL

12.1 Dimensioni, serie HCRL (sistema imperiale)

Modello cilindro	Altezza chiuso	Altezza esteso	Diametro esterno	Diametro alesaggio cilindro	Diametro del pistone (filettato)	Dalla base alla porta di avanzamento	Dalla base alla porta di retrazione	Standard sella
	A	B	D	E	F	H1	H2	J
	in	in	in	in	mm	in	in	in
HCRL-506	12,2	18,11	5,12	3,93	TR 90 x 4	1,61	1,04	3,02
HCRL-508	14,84	22,71	5,12	3,93	TR 90 x 4	1,61	1,04	3,02
HCRL-5010	16,81	26,65	5,12	3,93	TR 90 x 4	1,61	1,04	3,02
HCRL-5012	18,77	30,59	5,12	3,93	TR 90 x 4	1,61	1,04	3,02
HCRL-1006	13,62	19,52	7,28	5,51	TR 120 x 6	1,97	1,41	3,02
HCRL-1008	16,57	14,44	7,28	5,51	TR 120 x 6	1,97	1,41	3,02
HCRL-10010	18,54	28,38	7,28	5,51	TR 120 x 6	1,97	1,41	3,02
HCRL-10012	20,51	32,32	7,28	5,51	TR 120 x 6	1,97	1,41	3,02
HCRL-1506	14,13	20,03	8,74	6,69	TR 150 x 6	1,81	1,24	4,96
HCRL-1508	17,09	24,96	8,74	6,69	TR 150 x 6	1,81	1,24	4,96
HCRL-15010	19,06	28,90	8,74	6,69	TR 150 x 6	1,81	1,24	4,96
HCRL-15012	21,02	32,83	8,74	6,69	TR 150 x 6	1,81	1,24	4,96
HCRL-2006	15,70	21,61	10,24	7,87	TR 170 x 6	2,80	1,92	4,96
HCRL-2008	18,46	26,34	10,24	7,87	TR 170 x 6	2,80	1,92	4,96
HCRL-20010	20,43	30,28	10,24	7,87	TR 170 x 6	2,80	1,92	4,96
HCRL-20012	22,40	34,21	10,24	7,87	TR 170 x 6	2,80	1,92	4,96
HCRL-2506	16,38	22,28	11,42	8,66	TR 190 x 6	2,80	1,92	6,30
HCRL-2508	19,33	27,20	11,42	8,66	TR 190 x 6	2,80	1,92	6,30
HCRL-25010	21,30	31,14	11,42	8,66	TR 190 x 6	2,80	1,92	6,30
HCRL-25012	23,27	35,08	11,42	8,66	TR 190 x 6	2,80	1,92	6,30
HCRL-3006	16,57	22,48	12,40	9,45	TR 210 x 6	2,80	1,92	6,30
HCRL-3008	19,53	27,40	12,40	9,45	TR 210 x 6	2,80	1,92	6,30
HCRL-30010	21,50	31,34	12,40	9,45	TR 210 x 6	2,80	1,92	6,30
HCRL-30012	23,46	35,28	12,40	9,45	TR 210 x 6	2,80	1,92	6,30

• Per il disegno relativo alle dimensioni, fare riferimento alla Figura 5. • In questa tabella vengono utilizzate unità di misura imperiali (salvo ove indicato).
 • Contattare Enerpac per le dimensioni dei cilindri personalizzati non indicate sopra.

Modello cilindro	Sporgenza testina	Altezza dado di bloccaggio	Fondello con fori di montaggio					Filettature corpo	
			Cerchio bullone	Dimensione filetto	Profondità minima filettatura	Numero fori	Inclinazione dal giunto	Dimensione filetto	Lunghezza filettatura
			U	V	Z			W	X
	K	S	in	mm	in			mm	in
HCRL-506	0,57	1,02	4,13	M12 x 1,75	0,87	2	90°	M130 x 2	1,65
HCRL-508	0,57	1,02	4,13	M12 x 1,75	0,87	2	90°	M130 x 2	1,65
HCRL-5010	0,57	1,02	4,13	M12 x 1,75	0,87	2	90°	M130 x 2	1,65
HCRL-5012	0,57	1,02	4,13	M12 x 1,75	0,87	2	90°	M130 x 2	1,65
HCRL-1006	0,59	1,42	5,90	M12 x 1,75	0,87	2	90°	M185 x 2	2,24
HCRL-1008	0,59	1,42	5,90	M12 x 1,75	0,87	2	90°	M185 x 2	2,24
HCRL-10010	0,59	1,42	5,90	M12 x 1,75	0,87	2	90°	M185 x 2	2,24
HCRL-10012	0,59	1,42	5,90	M12 x 1,75	0,87	2	90°	M185 x 2	2,24
HCRL-1506	0,51	1,77	7,28	M12 x 1,75	0,87	2	90°	M222 x 3	2,76
HCRL-1508	0,51	1,77	7,28	M12 x 1,75	0,87	2	90°	M222 x 3	2,76
HCRL-15010	0,51	1,77	7,28	M12 x 1,75	0,87	2	90°	M222 x 3	2,76
HCRL-15012	0,51	1,77	7,28	M12 x 1,75	0,87	2	90°	M222 x 3	2,76
HCRL-2006	0,51	1,97	8,46	M12 x 1,75	0,87	3	60°	M260 x 3	3,09
HCRL-2008	0,51	1,97	8,46	M12 x 1,75	0,87	3	60°	M260 x 3	3,09
HCRL-20010	0,51	1,97	8,46	M12 x 1,75	0,87	3	60°	M260 x 3	3,09
HCRL-20012	0,51	1,97	8,46	M12 x 1,75	0,87	3	60°	M260 x 3	3,09
HCRL-2506	0,59	2,17	9,65	M12 x 1,75	0,87	3	60°	M290 x 3	3,33
HCRL-2508	0,59	2,17	9,65	M12 x 1,75	0,87	3	60°	M290 x 3	3,33
HCRL-25010	0,59	2,17	9,65	M12 x 1,75	0,87	3	60°	M290 x 3	3,33
HCRL-25012	0,59	2,17	9,65	M12 x 1,75	0,87	3	60°	M290 x 3	3,33
HCRL-3006	0,59	2,17	10,24	M16 x 2,00	0,98	3	60°	M315 x 3	3,68
HCRL-3008	0,59	2,17	10,24	M16 x 2,00	0,98	3	60°	M315 x 3	3,68
HCRL-30010	0,59	2,17	10,24	M16 x 2,00	0,98	3	60°	M315 x 3	3,68
HCRL-30012	0,59	2,17	10,24	M16 x 2,00	0,98	3	60°	M315 x 3	3,68

• Per il disegno relativo alle dimensioni, fare riferimento alla Figura 5. • In questa tabella vengono utilizzate unità di misura imperiali (salvo ove indicato).
 • Contattare Enerpac per le dimensioni dei cilindri personalizzati non indicate sopra.

12.2 Dimensioni, serie HCRL (sistema metrico)

Modello cilindro	Altezza chiuso	Altezza esteso	Diametro esterno	Diametro alesaggio cilindro	Diametro del pistone (filettato)	Dalla base alla porta di avanzamento	Dalla base alla porta di retrazione	Standard sella
	A	B	D	E	F	H1	H2	J
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
HCRL-506	310	460	130	100	TR 90 x 4	41	27	77
HCRL-508	377	577	130	100	TR 90 x 4	41	27	77
HCRL-5010	427	677	130	100	TR 90 x 4	41	27	77
HCRL-5012	477	777	130	100	TR 90 x 4	41	27	77
HCRL-1006	346	496	185	140	TR 120 x 6	50	36	77
HCRL-1008	421	621	185	140	TR 120 x 6	50	36	77
HCRL-10010	471	721	185	140	TR 120 x 6	50	36	77
HCRL-10012	521	821	185	140	TR 120 x 6	50	36	77
HCRL-1506	359	509	222	170	TR 150 x 6	46	32	126
HCRL-1508	434	634	222	170	TR 150 x 6	46	32	126
HCRL-15010	484	734	222	170	TR 150 x 6	46	32	126
HCRL-15012	534	834	222	170	TR 150 x 6	46	32	126
HCRL-2006	399	549	260	200	TR 170 x 6	71	49	126
HCRL-2008	469	669	260	200	TR 170 x 6	71	49	126
HCRL-20010	519	769	260	200	TR 170 x 6	71	49	126
HCRL-20012	569	869	260	200	TR 170 x 6	71	49	126
HCRL-2506	416	566	290	220	TR 190 x 6	71	49	160
HCRL-2508	491	691	290	220	TR 190 x 6	71	49	160
HCRL-25010	541	791	290	220	TR 190 x 6	71	49	160
HCRL-25012	591	891	290	220	TR 190 x 6	71	49	160
HCRL-3006	421	571	315	240	TR 210 x 6	71	49	160
HCRL-3008	496	696	315	240	TR 210 x 6	71	49	160
HCRL-30010	546	796	315	240	TR 210 x 6	71	49	160
HCRL-30012	596	896	315	240	TR 210 x 6	71	49	160

• Per il disegno relativo alle dimensioni, fare riferimento alla Figura 5. • In questa tabella vengono utilizzate unità di misura del sistema metrico.
 • Contattare Enerpac per le dimensioni dei cilindri personalizzati non indicate sopra.

Modello cilindro	Sporgenza testina	Altezza dado di bloccaggio	Fondello con fori di montaggio					Filettature corpo	
			Cerchio bullone	Dimensione filetto	Profondità minima filettatura	Numero fori	Inclinazione dal giunto	Dimensione filetto	Lunghezza filettatura
	K	S	U	V	Z			W	X
	mm	mm	mm	mm	mm			mm	mm
HCRL-506	15	26	105	M12 x 1,75	22	2	90°	M130 x 2	42
HCRL-508	15	26	105	M12 x 1,75	22	2	90°	M130 x 2	42
HCRL-5010	15	26	105	M12 x 1,75	22	2	90°	M130 x 2	42
HCRL-5012	15	26	105	M12 x 1,75	22	2	90°	M130 x 2	42
HCRL-1006	15	36	150	M12 x 1,75	22	2	90°	M185 x 2	57
HCRL-1008	15	36	150	M12 x 1,75	22	2	90°	M185 x 2	57
HCRL-10010	15	36	150	M12 x 1,75	22	2	90°	M185 x 2	57
HCRL-10012	15	36	150	M12 x 1,75	22	2	90°	M185 x 2	57
HCRL-1506	13	45	185	M12 x 1,75	22	2	90°	M222 x 3	70
HCRL-1508	13	45	185	M12 x 1,75	22	2	90°	M222 x 3	70
HCRL-15010	13	45	185	M12 x 1,75	22	2	90°	M222 x 3	70
HCRL-15012	13	45	185	M12 x 1,75	22	2	90°	M222 x 3	70
HCRL-2006	13	50	215	M12 x 1,75	22	3	60°	M260 x 3	79
HCRL-2008	13	50	215	M12 x 1,75	22	3	60°	M260 x 3	79
HCRL-20010	13	50	215	M12 x 1,75	22	3	60°	M260 x 3	79
HCRL-20012	13	50	215	M12 x 1,75	22	3	60°	M260 x 3	79
HCRL-2506	15	55	245	M12 x 1,75	22	3	60°	M290 x 3	85
HCRL-2508	15	55	245	M12 x 1,75	22	3	60°	M290 x 3	85
HCRL-25010	15	55	245	M12 x 1,75	22	3	60°	M290 x 3	85
HCRL-25012	15	55	245	M12 x 1,75	22	3	60°	M290 x 3	85
HCRL-3006	15	55	260	M16 x 2,00	25	3	60°	M315 x 3	94
HCRL-3008	15	55	260	M16 x 2,00	25	3	60°	M315 x 3	94
HCRL-30010	15	55	260	M16 x 2,00	25	3	60°	M315 x 3	94
HCRL-30012	15	55	260	M16 x 2,00	25	3	60°	M315 x 3	94

• Per il disegno relativo alle dimensioni, fare riferimento alla Figura 5. • In questa tabella vengono utilizzate unità di misura del sistema metrico.
 • Contattare Enerpac per le dimensioni dei cilindri personalizzati non indicate sopra.

12.3 Specifiche, serie HCRL

Modello cilindro	Corsa		Classe cilindro	Capacità massima			Area effettiva		Capacità olio		Peso	
	mm	in		kN	Tonnellate	Tonnellate americane	cm ²	in ²	cm ³	in ³	Kg	lb
HCRL-506	150	5,91	50	478,5	48,8	53,8	68,4	10,60	cm ³	62,55	30	65
HCRL-508	200	7,87	50	478,5	48,8	53,8	68,4	10,60	83,42	83,42	36	79
HCRL-5010	250	9,84	50	478,5	48,8	53,8	68,4	10,60	104,29	104,29	40	88
HCRL-5012	300	11,81	50	478,5	48,8	53,8	68,4	10,60	125,16	125,16	45	98
HCRL-1006	150	5,91	100	989,6	100,9	111,2	141,4	21,91	129,41	129,41	64	141
HCRL-1008	200	7,87	100	989,6	100,9	111,2	141,4	21,91	172,54	172,54	77	170
HCRL-10010	250	9,84	100	989,6	100,9	111,2	141,4	21,91	215,68	215,68	85	188
HCRL-10012	300	11,81	100	989,6	100,9	111,2	141,4	21,91	258,81	258,81	94	207
HCRL-1506	150	5,91	150	1500,9	153,0	168,6	214,4	33,23	196,26	196,26	97	213
HCRL-1508	200	7,87	150	1500,9	153,0	168,6	214,4	33,23	261,69	261,69	116	256
HCRL-15010	250	9,84	150	1500,9	153,0	168,6	214,4	33,23	327,11	327,11	129	284
HCRL-15012	300	11,81	150	1500,9	153,0	168,6	214,4	33,23	392,50	392,50	142	312
HCRL-2006	150	5,91	200	2001,2	204,1	225,0	285,9	44,31	261,62	261,62	145	318
HCRL-2008	200	7,87	200	2001,2	204,1	225,0	285,9	44,31	348,87	348,87	168	370
HCRL-20010	250	9,84	200	2001,2	204,1	225,0	285,9	44,31	436,06	436,06	184	406
HCRL-20012	300	11,81	200	2001,2	204,1	225,0	285,9	44,31	523,31	523,31	200	440
HCRL-2506	150	5,91	250	2463,0	251,1	276,8	351,9	54,54	322,08	322,08	190	419
HCRL-2508	200	7,87	250	2463,0	251,1	276,8	351,9	54,54	429,35	429,35	224	492
HCRL-25010	250	9,84	250	2463,0	251,1	276,8	351,9	54,54	536,67	536,67	244	538
HCRL-25012	300	11,81	250	2463,0	251,1	276,8	351,9	54,54	644,15	644,15	265	584
HCRL-3006	150	5,91	300	2968,8	302,6	333,6	424,1	65,74	388,23	388,23	230	505
HCRL-3008	200	7,87	300	2968,8	302,6	333,6	424,1	65,74	517,60	517,60	269	592
HCRL-30010	250	9,84	300	2968,8	302,6	333,6	424,1	65,74	647,03	647,03	294	647
HCRL-30012	300	11,81	300	2968,8	302,6	333,6	424,1	65,74	776,41	776,41	319	702
• Contattare Enerpac per le specifiche dei cilindri personalizzati non indicate sopra.												

Note:

