

**HYTORC®**

*Dal 1968*



# SERIE EDGE

**MANUALE OPERATIVO E PARTI DI RICAMBIO**



**GRAZIE PER AVER ACQUISTATO QUESTO SISTEMA INNOVATIVO DI SERRAGGIO A COPPIA/TENSIONE  
CONTATTATE IL VOSTRO RAPPRESENTANTE HYTORC PER PROGRAMMARE UN CORSO  
DI FORMAZIONE GRATUITO CHE VI AIUTERÀ A OTTENERE LE MASSIME PRESTAZIONI  
DA QUESTO SISTEMA DI AVVITATURA AVANZATO.**

**CD OPERATIVO:** Mostrate il CD accluso al vostro personale prima di utilizzare ogni chiave in modo da famigliarizzare con gli strumenti.

**CORSO DI FORMAZIONE SULLA SICUREZZA GRATUITO:** Per garantire di operare in completa sicurezza, richiedete il Corso di formazione sulla sicurezza GRATUITO prima dell'utilizzo contattando il vostro Rappresentante HYTORC locale al numero 1-800-367-4986 o attraverso il sito [www.hytorc.com](http://www.hytorc.com). Si consiglia un corso di formazione sulla sicurezza ogni 6 mesi. I corsi di formazione sono gratuiti. È sufficiente chiamarci. **LEGGERE ATTENTAMENTE LE ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA CONTENUTE NEL PRESENTE MANUALE.**

**VERIFICA DEL SISTEMA:** Prima di qualsiasi utilizzo, verificate attentamente l'intero sistema di utensili, inclusi tubi flessibili, manometri, bussole e controchiavi. Non utilizzare tubi flessibili incurvati, bussole, controchiavi, utensili danneggiati, pompe, connettori o manometri sovradimensionati o gravemente usurati. Collegare il sistema in modo da operare da una distanza di sicurezza. Accertarsi che i dispositivi di fissaggio siano in buone condizioni. Verificare il funzionamento degli utensili con una chiave o una chiave esagonale a cricchetto girando in una sola direzione e controllare da una distanza di sicurezza che l'ago del manometro sia su zero a pressione nulla e su 10.000 psi ad alta pressione. Mantenere alta la pressione e verificare il sistema visivamente per individuare eventuali fughe. Attenzione: gli utensili idraulici sono molto resistenti e funzionano ad alta pressione.

**BULLONATURA A MANI LIBERE:** Lo strumento acquistato consente di operare a mani libere da una distanza di sicurezza con HYTORC Washer™. Si consiglia l'utilizzo di HYTORC Washer™ per evitare lo schiacciamento delle dita, ambienti sovraffollati e per garantire una bullonatura a mani libere almeno su tutte le applicazioni verticali e a rovescio, eliminando contemporaneamente l'improvvisazione e l'uso di componenti di reazione o controchiavi. Altrimenti, sistemare la chiave in modo che non sia necessario tenerlo in mano. Per maggiori informazioni, contattateci al numero 1-800-367-4986 o attraverso il sito [www.hytorc.com](http://www.hytorc.com).

**APPLICAZIONE DI RONDELLE A MANI LIBERE:** Accertarsi che l'attacco e la chiave siano bloccati fermamente.

**VERIFICA ANNUALE DEGLI UTENSILI GRATUITA:** Grazie all'acquisto di un articolo HYTORC, potete usufruire di una verifica annuale degli utensili GRATUITA che include guarnizioni di tenute, molle, connettori e lubrificazione gratuiti. In caso di parti danneggiate o usurate, la prima verifica entro 12 mesi dall'acquisto è gratuita. Inoltre, sarete informati di qualsiasi costo prima della sostituzione. Eventuali parti sostituite e addebitate da noi vi saranno inviate per essere visionate su richiesta al momento dell'emissione dell'Ordine d'acquisto.

**PRESTITO DI UTENSILI GRATUITO:** In caso di guasto a uno strumento durante il periodo di garanzia o noleggio, contattate il vostro agente HYTORC locale per uno strumento in prestito gratuito, 24 ore su 24, 7 giorni su 7.

**SOSTITUZIONE DI TUBI FLESSIBILI:** Si consiglia di sostituire i tubi flessibili idraulici e l'olio ogni tre (3) mesi.

**INDOSSARE L'ABBIGLIAMENTO DI SICUREZZA RICHIESTO** e utilizzare il buon senso durante le operazioni.

**ASSISTENZA:** In caso di ulteriore assistenza, contattate il vostro Rappresentante HYTORC locale o il numero 1-800-FOR-HYTORC (1-800-367-4986), oppure visitate il sito [www.hytorc.com](http://www.hytorc.com) - 24/7! **In tempo reale!**

**LEGGERE I SEGUENTI SUGGERIMENTI SULLA  
SICUREZZA PRIMA DI UTILIZZARE GLI UTENSILI**

**HYTORC®**  
Dal 1968



*INDICE*

# SERIE EDGE

## **MANUALE OPERATIVO E PARTI DI RICAMBIO**

<b>PRESENTAZIONE DI HYTORC</b>	<b>6</b>
<i>PARAGRAFO I</i>	
<b>ISTRUZIONI IMPORTANTI PER LA SICUREZZA</b>	<b>7</b>
<i>PARAGRAFO II</i>	
<b>ISTRUZIONI PRIMA DELL'UTILIZZO</b>	<b>9</b>
2-1 Pressione di esercizio	
2-2 Collegamenti idraulici	
2-3 Collegamenti elettrici	
2-4 Collegamenti pneumatici	
<i>PARAGRAFO III</i>	
<b>FUNZIONAMENTO</b>	<b>11</b>
3-1 Generale	
3-2 Collegamento del sistema	
3-3 Cambio di direzione della chiave	
3-4 Braccio di reazione	
3-5 Regolazione della coppia	
3-6 Regolazione della pressione	
3-7 Applicazione della coppia	
3-8 Funzionamento della macchina di avvitatura	
3-9 Procedure di allentamento	
<i>PARAGRAFO IV</i>	
<b>CENTRALINE HYTORC</b>	<b>16</b>
4-1 Generale	
4-2 Telecomando	
4-3 Funzionamento	
<i>PARAGRAFO V</i>	
<b>MANUTENZIONE PREVENTIVA</b>	<b>18</b>
5-1 Manutenzione preventiva- Macchine di avvitatura	
5-2 Manutenzione preventiva- Centraline idrauliche	
<i>PARAGRAFO VI</i>	
<b>GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI</b>	<b>20</b>
<i>PARAGRAFO VII</i>	
<b>ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO/LO SMONTAGGIO</b>	<b>24</b>
<b>APPENDICI</b>	<b>25</b>
A Esploso	
B Dati dimensionali EDGE	
C Coppia di lavoro con chiave Allen/ad attacco quadro	

*PRESENTAZIONE DI HYTORC***GRAZIE PER IL VOSTRO ACQUISTO HYTORC!****ORA POSSEDETE UNA DELLE CHIAVI IDRAULICHE DI SERRAGGIO A COPPIA/TENSIONE PIÙ VENDUTE E AVANZATE AL MONDO**

HYTORC è sempre più spesso utilizzato dalle industrie per un numero crescente di applicazioni. La vostra nuova chiave, se mantenuta in modo appropriato, avrà una durata di anni.

Il presente manuale è stato ideato per fornire le conoscenze di base necessarie per utilizzare ed effettuare la manutenzione della vostra chiave. Leggete attentamente il presente manuale e seguite le istruzioni fornite. Per qualsiasi domanda riguardante la chiave HYTORC, contattate direttamente il numero 201-512-9500 o inviate un fax 201-512-0530.

Infine, il vostro acquisto di questa chiave HYTORC vi permette di usufruire dei seguenti servizi GRATUITI:

- **Formazione in loco per l'applicazione e il funzionamento dell'apparecchiatura HYTORC**
- **Formazione semestrale**
- **Verifica annuale degli utensili**
- **Prestito di utensili in caso di guasto**
- **Assistenza tecnica chiamando il numero 1 800 FOR-HYTORC o il nostro ufficio continentale**

Il nostro ufficio HYTORC locale è stato informato della consegna della vostra apparecchiatura. In caso di necessità immediata di formazione, contattateci direttamente per fissare un appuntamento a voi confacente. Inoltre, è disponibile un CD istruttivo che fornisce una formazione di base e un ripasso occasionale delle procedure operative.

Per maggiori informazioni visitate il nostro sito web all'indirizzo [www.hytorc.com](http://www.hytorc.com)

Grazie ancora per il vostro acquisto e benvenuti a HYTORC!

**Garanzia mondiale**

L'apparecchiatura HYTORC è progettata secondo gli standard tecnologici più avanzati e innovativi ed è accompagnata dalla nostra garanzia esclusiva 12 parole, 12 mesi.

**"SE LA ROMPETE IN CONDIZIONI D'USO NORMALE, NOI LA SISTEMIAMO GRATUITAMENTE!"**

Se una chiave HYTORC non può essere riparata in loco, su richiesta vi prestiamo GRATUITAMENTE un prodotto HYTORC in sostituzione.

UNEX CORPORATION O I SUOI DISTRIBUTORI NON SARANNO RESPONSABILI PER LA PERDITA DEL PRODOTTO O ALTRI COSTI INDIRETTI O CONSEGUENTI CONTRATTI DALL'ACQUIRENTE O DALL'UTENTE.

**Sedi HYTORC nel mondo**

Europa	HYTORC Europe	Tel. 33-1-4288-6745
Giappone	HYTORC Japan	Tel. 81-3-3314-3315
Australia	HYTORC Australia	Tel. 61-8-8293-8411
Regno Unito	HYTORC UK	Tel. 44-16-7036-3800
Brasile	HYTORC South America	Tel. 55-21-2223-2944
Altri paesi	HYTORC USA	Tel. 201-512-9500 /800-FOR-HYTORC

PARAGRAFO 1

# **ISTRUZIONI IMPORTANTI PER LA SICUREZZA**

**ATTENZIONE: La macchina di AVVITATURA/TENSIONE HYTORC è uno strumento elettrico e, come tutti gli utensili elettrici, è necessario osservare alcune precauzioni di sicurezza per evitare incidenti o lesioni personali. I suggerimenti seguenti vi aiuteranno a mantenervi sicuri.**

- **LEGGERE TUTTE LE ISTRUZIONI**
- **MANTENERE TUTTE LE AREE DI LAVORO PULITE E BEN ILLUMINATE.**
- **ESAMINARE L'AMBIENTE DELL'AREA DI LAVORO**  
Le pompe elettriche non devono mai essere utilizzate in un'atmosfera che potrebbe contenere elementi volatili. In caso di dubbi, utilizzare una pompa pneumatica. Nota: il contatto tra metalli potrebbe causare scintille; adottare le dovute precauzioni.
- **EVITARE CHE L'UTENSILE SI AVVII IN ANTICIPO**  
Il Telecomando della pompa è progettato unicamente per l'OPERATORE DELLA CHIAVE.  
Evitare di separare la pompa e l'operatore della chiave.
- **MANTENERSI LIBERI DA IMPEDIMENTI DURANTE LE OPERAZIONI**  
Nella maggior parte dei casi, la chiave consentirà il funzionamento "a mani libere". Se la chiave deve essere tenuta o stabilizzata durante le operazioni, utilizzare mezzi alternativi per fissare la chiave all'applicazione.
- **PROTEGGETERSI DALLE SCOSSE ELETTRICHE**  
Accertarsi che la pompa sia adeguatamente collegata a terra e che sia utilizzato il voltaggio appropriato.
- **IMMAGAZZINARE GLI UTENSILI INUTILIZZATI**  
Quando non sono in uso, gli utensili e gli accessori devono essere adeguatamente immagazzinati per evitarne il deterioramento.
- **UTILIZZARE LO STRUMENTO CORRETTO**  
Evitare di utilizzare strumenti o accessori piccoli per eseguire lavori che richiedono uno strumento più grande. Non utilizzare una chiave per un uso non previsto. HYTORC è in grado di sviluppare accessori personalizzati per il vostro lavoro per garantire operazioni semplici e sicure. Contattate il vostro rappresentante locale HYTORC per maggiori informazioni sulle nostre competenze tecniche personalizzate.
- **ABBIGLIAMENTO DI SICUREZZA APPROPRIATO**  
Durante le operazioni con le apparecchiature idrauliche, utilizzare guanti da lavoro, caschi, scarpe di sicurezza, protezioni per l'udito e altri indumenti di protezione pertinenti.
- **UTILIZZARE OCCHIALI PROTETTIVI**
- **SPOSTAMENTO DELL'APPARECCHIATURA**  
Non utilizzare tubi flessibili idraulici, raccordi girevoli, cavi di alimentazione o del telecomando della pompa come mezzo per spostare le apparecchiature.

- **TUBI FLESSIBILI**

Non incurvare i tubi flessibili. Verificarli e sostituirli se danneggiati.

- **PROTEZIONI E COPERTURE**

Tutte le chiavi sono dotate di protezioni e/o coperture per coprire le parti interne in movimento. In caso di protezioni mancanti o danneggiate, contattate il vostro rappresentante HYTORC locale per la riparazione. Vi forniremo un prestito gratuito della chiave durante il periodo di riparazione.

- **EFFETTUARE LA MANUTENZIONE CON ATTEZIONE**

Per ottenere prestazioni ottimali, verificare frequentemente le chiavi, la centralina, i tubi flessibili, i connettori, le linee elettriche e gli accessori per riscontrare eventuali danni. Seguire le istruzioni per effettuare la manutenzione adeguata della chiave e della pompa. Fare riferimento al paragrafo delle operazioni di manutenzione per maggiori dettagli.

- **STARE VIGILI**

Osservate ciò che state facendo. Utilizzate il buon senso. Non utilizzate le apparecchiature elettriche sotto l'influenza di sostanze che potrebbero alterare l'attenzione.

- **PRIMA DEL FUNZIONAMENTO**

Accertatevi che tutti i collegamenti idraulici siano collegati correttamente. Verificare che i tubi flessibili non siano incurvati. Accertarsi che l'attacco quadro e il suo fermo siano innestati fermamente.

- **PRIMA DELL'UTILIZZO**

Effettuare un ciclo a vuoto per verificare il funzionamento della chiave. Individuare un punto di reazione solido e sicuro. Accertarsi che il morsetto di arresto del braccio di reazione sia completamente innestato. Accertarsi che i tubi flessibili idraulici siano liberi e non ostruiti dal punto di reazione. Applicare momentaneamente la pressione al sistema; se la chiave tende a sollevarsi o a "strisciare", arrestare e risistemare il braccio di reazione a una posizione più solida e sicura.

**NOTA: per maggiore sicurezza, è possibile utilizzare un HYTORC Washer al posto del braccio di reazione; contattate il vostro rappresentante HYTORC locale per maggiori informazioni**

- **UTILIZZARE SEMPRE ACCESSORI DI QUALITÀ**

Utilizzare sempre bussole di qualità superiore in buono stato e soprattutto della dimensione corretta e innestare completamente il dado. Le incrinature nascoste possono rappresentare una possibile causa di rottura; **tenersi lontano dalle bussole durante le operazioni.**

- **NON FORZARE**

Non utilizzare il martello sulla bussola o un'altra chiave per migliorare le prestazioni. Se il dado non gira con la chiave che state utilizzando, usate una chiave HYTORC di dimensioni più grandi.

- **BRACCIO DI REAZIONE**

È richiesta una reazione adeguata. Regolare di conseguenza il braccio di reazione o la piastra. Evitare un gioco eccessivo. Per qualsiasi domanda, rivolgetevi alla vostra sede HYTORC locale



PARAGRAFO II

# **ISTRUZIONI PRIMA DELL'UTILIZZO**

**LEGGERE ATTENTAMENTE:** La maggior parte dei malfunzionamenti nelle nuove apparecchiature è dovuta a un funzionamento inadeguato e/o un assemblaggio dell'insieme non corretto.

**PREPARAZIONE:** Rimuovere la Macchina di avvitatura HYTORC dall'imballaggio.

**VERIFICA:** Verificare visivamente tutti i componenti allo scopo di individuare eventuali danni dovuti alla spedizione. In caso di danno, avvisare immediatamente il corriere.

## **2-1**

### **Pressione di esercizio**

La massima pressione di esercizio della chiave è 10.000 PSI (700 kg/cm<sup>2</sup>).

Accertarsi che tutte le apparecchiature idrauliche utilizzate con la chiave siano in grado di sopportare una pressione di esercizio di 10.000 PSI.

## **2-2**

### **Collegamenti idraulici**

Con le pompe precedenti (SST-IO, SST-20), il lato di ritorno del sistema potrebbe restare pressurizzato dopo che la pompa è stata messa in posizione "off". Questa pressione intrappolata rende impossibile l'allentamento manuale dei raccordi del lato di ritorno.

Per liberare la pressione, trovare i fori del selettore manuale di 5/16" al termine dei solenoidi neri sulla pompa. Con una bacchetta per saldatura, una chiave Allen o un dispositivo simile, premere sulle estremità di entrambi i solenoidi, uno per volta, per liberare la pressione residua. Tutti i raccordi potranno quindi essere di nuovo chiusi manualmente.

Le nuove pompe (HYTORC 115, HYTORC 230, HYTORC AIR) sono dotate di una valvola di rilascio automatico della pressione.

Non scollegare o collegare mai tubi flessibili idraulici o raccordi senza aver prima arrestato la chiave e la pompa. Se il sistema comprende un manometro, verificare attentamente che la pressione su questo sia stata rilasciata.

Quando si eseguono collegamenti con accoppiamenti a smontaggio rapido, accertarsi che gli accoppiamenti siano totalmente innestati. Gli accoppiamenti filettati come raccordi, manometri, ecc., devono essere puliti, ben serrati e privi di fuoriuscite.

**AVVERTENZA:** raccordi allentati o impropriamente filettati possono rappresentare un potenziale pericolo se pressurizzati, nonostante un serraggio eccessivo possa provocare un'usura preventiva dei filetti. I raccordi devono essere ben serrati e privi di fuoriuscite. Mai afferrare, toccare o venire in contatto in qualsiasi altro modo con una fuga idraulica sotto pressione. L'olio in uscita potrebbe penetrare nella pelle e causare una lesione.

## 2-3

### Collegamenti elettrici

Accertarsi della disponibilità dell'alimentazione elettrica per evitare guasti al motore o pericolosi sovraccarichi elettrici. Confrontare la targhetta nominativa del motore per verificare l'ampere richiesto.

Non utilizzare la pompa elettrica se la presa elettrica a 3 spinotti non è intera.

Ridurre al minimo la lunghezza delle prolunghine e accertarsi che siano della corretta dimensione dei fili, con collegamenti a terra. La prolunga deve essere N. 10 AWG.

**ATTENZIONE: I motori elettrici possono produrre scintille. Non far funzionare in un'atmosfera esplosiva o in presenza di liquidi conduttori. Utilizzare preferibilmente una pompa a motore pneumatico.**

## 2-4

### Collegamenti pneumatici

Accertarsi di avere una portata d'aria (in cfm) sufficiente per far operare la pompa pneumatica. In caso di dubbi, confrontare la valutazione raccomandata di portata d'aria del produttore della pompa, per pressurizzare la pompa. Una portata d'aria impropria potrebbe danneggiare il motore della pompa. Per risultati ottimali, utilizzare flessibili per l'aria di ricambio più grandi del diametro D.I. di 3/4".

Si consiglia l'utilizzo di un sistema FRL (Filtro-Regolatore-Lubrificatore). (Immagine sottostante.)



1. Regolare il flusso a una goccia per 60 - 90 secondi
2. Riempire metà con l'olio idraulico di 46 gradi fornito.

PARAGRAFO III

# FUNZIONAMENTO

## 3-1 Generale

Tutte le Macchine di avvitatura HYTORC sono fornite completamente montate e pronte all'uso.

Una Centralina idraulica HYTORC (da utilizzarsi con una macchina HYTORC) è consigliata per fornire la velocità, la pressione e la trasportabilità che rendono il Sistema HYTORC efficiente e accurato.

La precisione di cui dà prova la chiave HYTORC è di +/- 3%, in base alle specifiche del produttore. Tale precisione può essere certificata attraverso la taratura da parte di HYTORC o di qualsiasi altro attrezzo di taratura riconosciuto dalle norme internazionali del National Institute of Standards and Technology (N.I.S.T.).

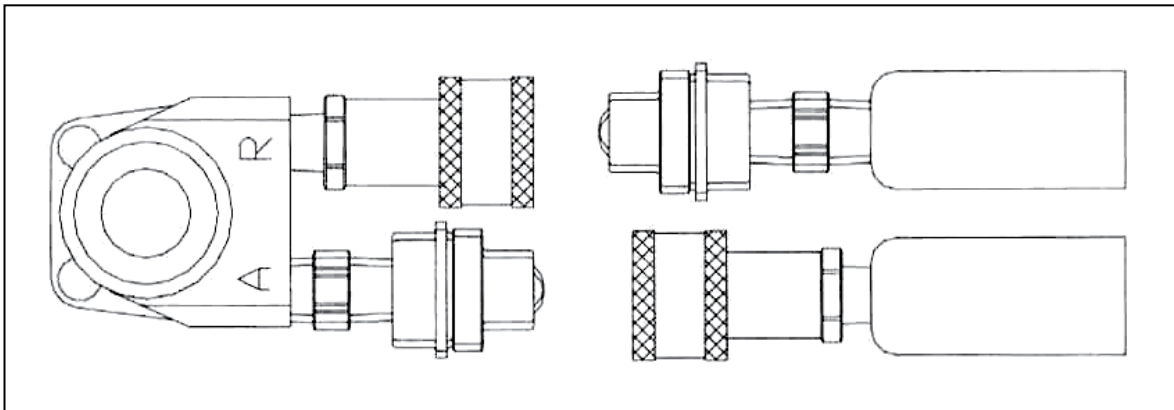
L'utilizzo di un manometro calibrato aumenta la precisione del Sistema HYTORC.

## 3-2 Collegamento del sistema

La testa della chiave e la centralina sono collegate da tubi flessibili con pressione di esercizio pari a 10.000 PSI (40.000 PSI scoppio). Ogni estremità del tubo flessibile è dotata di un connettore maschio e di un connettore femmina per garantire un adeguato collegamento tra la pompa e le teste delle chiavi.

**IMPORTANTE: Per evitare il malfunzionamento della chiave, non invertire i connettori.**

Collegare il tubo flessibile al raccordo girevole come mostrato di seguito.

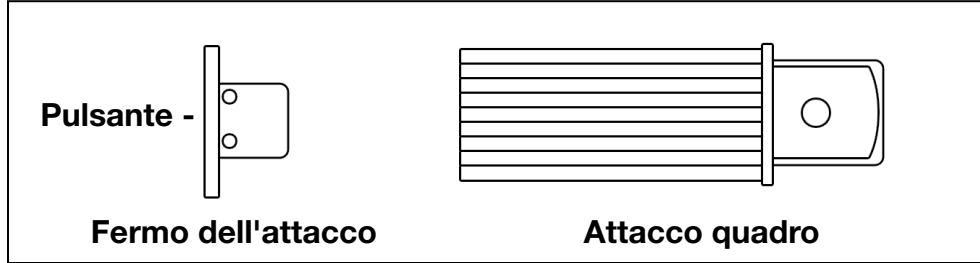


**Accertarsi che i connettori siano totalmente innestati e avvitati saldamente e completamente.**

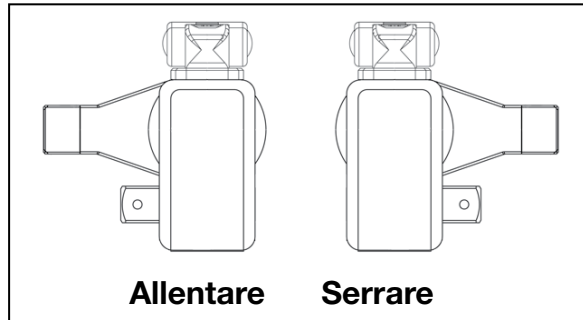
### 3-3

#### **Cambio di direzione della chiave**

Per rimuovere l'attacco quadro, sganciare il gruppo di fermo dell'attacco premendo il pulsante centrale rotondo e tirando delicatamente l'estremità dell'attacco quadro della chiave. L'attacco quadro scivolerà all'esterno facilmente.



Per inserire l'attacco nella chiave, collocare l'attacco nella direzione desiderata, innestare l'attacco e le scanalature della boccola, quindi torcere l'attacco e la boccola fino a quando il cricchetto può essere innestato. Far passare l'attacco attraverso il cricchetto. Far scorrere l'attacco quadro da lato a lato per bloccare o premere il pulsante di fermo dell'attacco, innestare il fermo con l'attacco e rilasciare il pulsante per bloccare.



**DESTRA È SERRATO.  
SINISTRA È ALLENTATO.**

*Lo schema precedente illustra la direzione dell'attacco quadro frontalmente per allentare e serrare a mano un dispositivo di fissaggio standard a destra.*

### 3-4

#### **Braccio di reazione**

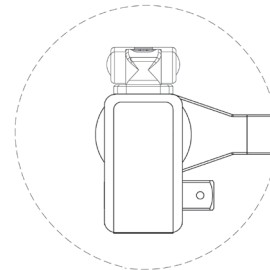
Tutte le macchine di avvitatura HYTORC sono dotate di un braccio di reazione universale. Questi bracci di reazione sono concepiti per assorbire e opporsi alle forze create durante il funzionamento dell'unità. Il braccio di reazione deve estendersi nella stessa direzione dell'attacco quadro; tuttavia, piccole regolazioni possono essere effettuate per adattarlo a un'applicazione particolare.

Il Braccio di reazione EDGE è realizzato in materiale TITAL 399 ed è regolabili fino a 360 gradi.

**NOTA: il braccio di reazione EDGE standard non può essere saldato e non deve essere modificato.**

Il braccio di reazione per tutte le chiavi della Serie EDGE è scanalato per scorrere sulla parte (cilindro) posteriore della chiave.

Durante il funzionamento, il braccio di reazione deve essere completamente innestato e fissato inserendo il morsetto del braccio di reazione a molla alla base dell'alloggiamento nella scanalatura del braccio di reazione. Per maggiore sicurezza e/o per lavori privi di un luogo appropriato per la collocazione del braccio di reazione, è possibile utilizzare un HYTORC Washer al posto del braccio di reazione; contattate il vostro rappresentante HYTORC locale per maggiori informazioni.



### **3-5**

## **Regolazione della coppia**

Una volta che il sistema è completamente collegato e alimentato, è necessario regolare la pressione della pompa al livello necessario per il lavoro.

Per serrare, utilizzare le specifiche del produttore per determinare il valore della coppia di serraggio richiesto.

Le sequenze delle coppie di serraggio possono variare da un impianto all'altro e addirittura all'interno di uno stesso impianto, in base al materiale delle guarnizioni, ecc. Osservare sempre le procedure locali.

La tabella delle coppie di serraggio è un orientamento unicamente per il confronto e fornisce i valori di coppia specificati per la maggior parte dei dispositivi di fissaggio normalmente più riscontrati.

Trovare quindi la tabella di conversione pressione-coppia pertinente alla chiave che si intende utilizzare.

### **Un esempio di come trovare la coppia di serraggio desiderata è il seguente:**

Ipotizziamo di dover utilizzare un chiave HYTORC AVANTI per serrare un bullone 1-1/4" a 1.265 ft. lb.

Cominciare facendo riferimento alla tabella di conversione pressione-coppia per la chiave in uso e leggere da sinistra verso destra attraverso la linea superiore alla colonna destra.

Leggere esattamente sotto il numero più vicino a 1.265 ft. lb, che in questo caso è 1.280, circa 1,5% superiore ai valori di coppia di destinazione.

Ora, utilizzando 1.280, leggere di nuovo verso sinistra sulla stessa riga e osservare la pressione della pompa, sotto la colonna PSI, 4.000 PSI.

Per essere tecnicamente corretti, sarebbe necessario ridurre quei 4.000 PSI dell'1,5% (a 3940), ma 1.280 si situa all'interno dell'intervallo di precisione del +/- 3% della chiave, quindi procedere e impostare 4.000 PSI sulla valvola di regolazione della pompa.

### 3-6

#### **Regolazione della pressione sulla pompa**

Per regolare la pressione sulla pompa, seguire la procedura seguente:

1. Allentare la ghiera di bloccaggio zigrinata sotto la manopola a "T" sul regolatore di pressione esterno della pompa. Quindi girare la manopola a "T" (rappresentata di seguito) in senso antiorario (CCW) fino a quando non gira facilmente e senza intoppi.
2. Mettere la pompa su "on". Utilizzare la pulsantiera di telecomando della pompa, premere l'interruttore di avanzamento (o il pulsante sulle pompe pneumatiche) e mantenerlo premuto.
3. Mantenendo la pompa in modalità avanzamento, girare delicatamente la manopola a "T" in senso orario e osservare l'aumento di pressione sul manometro della pompa.

**NOTA: regolare sempre la pressione aumentando, mai diminuendo.**

4. Quando il manometro raggiunge i 4.000 PSI arrestare la pompa girando la manopola a "T" e lasciare che il manometro si stabilizzi.
5. Se la pressione continua ad aumentare (sopra i 4.000 PSI), rilasciare il pulsante di avanzamento e ridurre delicatamente la pressione, ruotando la manopola a "T" su CCW. Quindi premere di nuovo l'interruttore di avanzamento sul telecomando e riportare lentamente la pressione a 4.000 PSI.
6. Quando la pressione è corretta, mettere la pompa su "off" e serrare il controdado zigrinato disposto sotto la manopola a "T". Questo imposta la pressione della pompa che determina la resa della chiave di coppia.
7. Una volta impostata e fissata la pressione desiderata, fare effettuare un altro ciclo alla pompa per garantire che l'impostazione della pressione non sia variata al momento dell'abbassamento della regolazione della manopola zigrinata.



### 3-7

#### **Applicazione della macchina di avvitatura - Il processo di serraggio**

1. Dopo aver raggiunto la pressione desiderata, fare effettuare un ciclo a vuoto alla chiave per tre o quattro volte a piena pressione prima di metterla in funzione. I cicli a vuoto permettono di accertarsi che il sistema stia operando in modo adeguato e di rilasciare l'aria intrappolata, se presente.
2. Collocare la bussola per chiave ad impulso della dimensione appropriata sull'attacco quadro e fissarla adeguatamente con una ghiera di bloccaggio e un perno.
3. Collocare la chiave e la bussola sul dado, accertandosi che la bussola sia completamente innestata nel dado. Verificare che il fermo dell'attacco sia innestato.
4. Accertarsi che il braccio di reazione sia saldamente appoggiato a un oggetto fisso (ad es. un dado adiacente, una flangia, l'alloggiamento dell'apparecchiatura, ecc.)
5. Durante il posizionamento della chiave, accertarsi che i raccordi dei tubi flessibili siano completamente liberi da ostruzioni e che tutte le parti del corpo siano a distanza di sicurezza.
6. SOLO ALLORA azionare momentaneamente la pressione sul sistema per verificare la collocazione corretta della chiave. Se questa non sembra corretta o non funziona adeguatamente, arrestare e regolare di nuovo il braccio di reazione.

### **3-8**

#### **Funzionamento della macchina di avvitatura**

1. Premendo il pulsante del telecomando nella posizione di avanzamento, la parte posteriore della chiave sarà spinta all'indietro fino a quando il braccio di reazione fa contatto con il punto di reazione.
2. Continuare a tenere premuto il pulsante quando la bussola gira fino a udire un "clic" che indicherà che il cilindro idraulico all'interno della chiave è completamente esteso e non farà più girare la bussola.
3. La pressione continua del pulsante del telecomando genererà un rapido aumento della pressione al punto in cui il manometro legge ciò che è stato preconfigurato prima di applicare la chiave.

**IMPORTANTE: la lettura della pressione indicata dopo che il cilindro è esteso NON INDICA che tale pressione (coppia) sia applicata al bullone. Indica solo che il cilindro è completamente esteso e non può girare la bussola fino a quando la chiave non si regola di nuovo automaticamente.**

Il rilascio del pulsante del telecomando farà rientrare il cilindro. La chiave si regolerà di nuovo automaticamente e l'operatore udirà un "clic" che indicherà che è possibile nuovamente spingere il pulsante del telecomando e che la bussola girerà. Ogni estensione e rilascio del cilindro viene definito ciclo. Vengono realizzati cicli successivi fino a quando la chiave raggiunge la coppia/pressione prerogolata con una precisione del  $\pm 3\%$  e  $\pm 1\%$ . La ripetibilità è del  $+1 -1\%$ .

**IMPORTANTE: ATTENDERE SEMPRE LA FINE DEL CICLO PER ASSICURARSI CHE IL PUNTO DI REGOLAZIONE SIA STATO REACHED.**

### **3-9**

#### **Procedure di allentamento**

Innanzitutto, regolare la pompa a 10.000 PSI. Cambiare la direzione dell'attacco e del braccio di reazione alla modalità di allentamento, accertandosi che il braccio di reazione appoggi a un punto di reazione solido. Premere e tenere premuto il pulsante del telecomando. La pressione comincerà a ridursi mentre la bussola gira. Quando il cilindro sarà esteso completamente, si sentirà un "clic". Rilasciare il pulsante del telecomando. Il cilindro si riposiziona automaticamente e si udirà di nuovo un "clic".

Ripetere il processo fino a quando il dispositivo di fissaggio può essere rimosso manualmente.

**NOTA: SE IL BULLONE NON SI ALLENTA CON LA PROCEDURA PRECEDENTE, SIGNIFICA CHE È NECESSARIO UTILIZZARE UNA CHIAVE PIÙ GRANDE PER ALLENTARLO.**

## PARAGRAFO IV

# **CENTRALINE HYTORC**

### **4-1**

#### **Informazioni generali**

Tutte le centraline HYTORC funzionano con una pressione compresa tra 500-10.000 PSI e sono completamente regolabili. Sono state concepite e progettate per essere trasportabili e di elevata portata per aumentare la velocità. Prima di utilizzare la centralina HYTORC, verificare i seguenti punti:

- Il serbatoio dell'olio è completamente pieno?
- Dov'è la presa elettrica più vicina nell'area di lavoro?
- C'è sufficiente pressione (100 PSI) e flusso d'aria nell'area di lavoro? (Solo unità pneumatiche)
- Il manometro è montato e regolato per 10.000 PSI?
- Il dispositivo di riempimento dell'olio è installato saldamente?

### **4-2**

#### **Pressione di esercizio**

La massima pressione di esercizio della pompa è 10.000 PSI (700 kg/cm<sup>2</sup>). Accertarsi che tutte le apparecchiature idrauliche e gli accessori siano regolati per operare a una pressione di 10.000 PSI.

### **4-3**

#### **Collegamenti idraulici**

Non scollegare o collegare mai tubi flessibili idraulici o giunti senza aver prima arrestato la chiave. Scollegare il cavo elettrico della pompa e aprire tutti i comandi idraulici più volte per accertarsi che il sistema sia stato depressurizzato. Se il sistema comprende un manometro, verificare attentamente che la pressione su questo sia stata rilasciata.

Quando si esegue un collegamento con accoppiamenti a smontaggio rapido, accertarsi che gli accoppiamenti siano totalmente innestati. Gli accoppiamenti filettati come giunti, manometri, ecc., devono essere puliti, ben serrati e privi di fuoriuscite.

**AVVERTENZA: raccordi allentati o impropriamente filettati possono rappresentare un potenziale pericolo se pressurizzati, nonostante un serraggio eccessivo possa provocare un'usura preventiva dei filetti. I raccordi devono essere ben serrati e privi di fuoriuscite. Non afferrare, toccare o venire mai in contatto in qualsiasi altro modo con una fuga idraulica sotto pressione. L'olio in uscita potrebbe penetrare nella pelle e provocare una lesione.**

**Non sottoporre il tubo flessibile a potenziali pericoli quali superfici aguzze, calore eccessivo o oggetti pesanti.**

**Non consentire al tubo flessibile di incurvarsi e torcersi. Verificare attentamente il tubo flessibile prima di utilizzarlo.**



## **4-4**

### **Alimentazione elettrica**

1. VERIFICARE CHE VI SIA UN'ALIMENTAZIONE ELETTRICA ADEGUATA PRIMA DEL COLLEGAMENTO.

2. IL MOTORE POTREBBE PRODURRE SCINTILLE. NON FAR FUNZIONARE IN UN'ATMOSFERA ESPLOSIVA O IN PRESENZA DI LIQUIDI CONDUTTORI.

- a. Non utilizzare un cavo di alimentazione o una prolunga con segni di danneggiamento o fili esposti.
- b. Tutti i motori monofase sono dotati di presa di messa a terra a 3 spinotti adattabile alla presa elettrica per il tipo di messa a terra corretto. Non utilizzare una prolunga a due spinotti senza messa a terra poiché il motore della pompa deve essere collegato a terra.

3. CONFRONTARE LA TARGHETTA NOMINATIVA DEL MOTORE CON LA DISPONIBILITÀ DI ALIMENTAZIONE PER EVITARE CHE IL MOTORE SI BRUCI O PERICOLOSI SOVRACCARICHI ELETTRICI.

## **4-5**

### **Prima dell'utilizzo**

Verificare il livello di olio per evitare eventuali fusioni della pompa. Aprire il tappo del dispositivo di riempimento situato sulla piastra del serbatoio. Osservare il livello di riempimento dell'olio sull'indicatore del livello dell'olio. Il livello dell'olio deve essere a circa 5 cm dalla parte superiore della piastra del serbatoio con il motore spento. Aggiungere dell'olio HYTORC nella misura necessaria. Non mischiare diversi gradi di olio.

Accertarsi che il manometro, le valvole, i tubi flessibili e le giunzioni ad accoppiamento rapido siano ben saldi prima delle operazioni.

Per il funzionamento normale della pompa è necessario l'uso di un manometro di pressione. Montato su un collettore, il manometro consente all'operatore di monitorare il carico della chiave. Manometri calibrati al 114% sono disponibili per la maggior parte delle applicazioni.

## **4-6**

### **Funzionamento**

Prima di avviare la Pompa elettrica (HYTORC 115/230), collegare i tubi flessibili idraulici alla pompa e alla chiave torsionometrica. Posizionare l'interruttore nella posizione ON e l'interruttore del bilanciere sulla pulsantiera di telecomando in posizione OFF. Per avviare la pompa, premere e rilasciare il pulsante di sicurezza giallo.

**NOTA: il pulsante di sicurezza è una caratteristica aggiunta progettata per evitare l'avvio anticipato e deve essere premuto solo dall'operatore della chiave.**

Spingere il pulsante del bilanciere alla posizione di avanzamento e rilasciare. Questo avvierà la pompa e la collocherà nella posizione di ritorno.

**NOTA: leggere il paragrafo FUNZIONAMENTO DI HYTORC e REGOLAZIONE DELLA COPPIA prima di procedere all'installazione della chiave torsionometrica su qualsiasi applicazione.**

La pompa idraulica HYTORC 115/230 è stata progettata con un sistema di spegnimento automatico. La pompa si spegnerà dopo 30 secondi di inutilizzo. Questo impedirà il sovrariscaldamento e l'usura inutile, prolungando di conseguenza, la vita della pompa. Per riavviare la pompa, è necessario premere di nuovo il pulsante di sicurezza giallo prima dell'uso.

*PARAGRAFO V***MANUTENZIONE  
PREVENTIVA****5-1****Manutenzione preventiva- Macchine di avvitatura**

Sebbene raramente, è possibile che si verifichino alcuni guasti. Tali guasti si riscontrano spesso nei raccordi idraulici o nei tubi flessibili. Questi articoli sono riparabili e sostituibili immediatamente, poiché hanno una disponibilità universale. Il guasto a elementi strutturali della chiave è piuttosto raro, tuttavia le parti di ricambio sono disponibili nelle scorte. Tutte le riparazioni agli utensili HYTORC possono essere realizzate da persone in possesso di una ragionevole esperienza in base alle seguenti istruzioni.

- **Lubrificazione**

Tutte le parti in movimento devono essere periodicamente ricoperte con grasso di buona qualità di bisolfuro di molibdeno gradazione NLGI 2. In condizioni ambientali difficili, la pulizia e la lubrificazione devono essere eseguite più frequentemente.

- **Tubi flessibili idraulici**

I tubi flessibili devono essere controllati per individuare eventuali crepe e perdite prima e dopo ogni lavoro. I raccordi idraulici possono essere ostruiti e devono essere lavati profondamente e periodicamente.

- **Accoppiamenti rapidi**

I raccordi devono essere mantenuti puliti e non devono essere trascinati lungo il terreno o il pavimento, poiché anche le più piccole particelle di sporcizia potrebbero causare il malfunzionamento delle valvole interne.

- **Molle**

Le molle vengono utilizzate per il montaggio del dente d'arresto e per mantenere saldo il dente d'arresto. Possono essere sostituite se necessario.

- **Guarnizioni di tenuta del cilindro**

Se il cilindro deve essere smontato, è consigliabile sostituire contemporaneamente le guarnizioni di tenuta del cilindro. Kit di guarnizioni di tenuta sono facilmente disponibili.

- **Elementi strutturali**

Tutte le parti strutturali sulla chiave devono essere verificate annualmente per determinare la presenza di crepe, schegge o deformità. In questo caso, sostituire immediatamente l'elemento necessario.

## **5-2**

### **Manutenzione preventiva - Centraline idrauliche**

Le Centraline idrauliche HYTORC sono unità di precisione e, come tali, richiedono una certa attenzione e manutenzione.

- **Olio idraulico**

L'olio deve essere cambiato completamente dopo ogni 40 ore di funzionamento o almeno due volte l'anno. Accertarsi sempre che il serbatoio sia riempito con il liquido. Se è necessario aggiungere olio; utilizzare unicamente olio idraulico di grado elevato.

- **Smontaggio rapido**

I raccordi devono essere controllati periodicamente per individuare la presenza di eventuali perdite. I raccordi devono essere mantenuti privi di sporco o materiale estraneo. Pulire prima dell'uso.

- **Manometro idraulico**

Alcuni manometri hanno del liquido interno. Se il livello di questo liquido diminuisce, ciò indica una perdita esterna ed è necessario sostituirlo.

Se il manometro è riempito con olio idraulico, ciò indica una perdita interna ed è necessario eliminarlo.

- **Filtro sulla pompa**

Il filtro deve essere sostituito due volte l'anno, in condizioni di utilizzo normale, e più frequentemente se la pompa viene utilizzata quotidianamente o in un ambiente gravemente contaminato.

- **Telecomando**

(Unità pneumatica) La condotta dell'aria dell'unità del telecomando deve essere verificata periodicamente per rilevare la presenza di ostruzioni o attorcigliamenti.

In caso di schiacciamento o rottura della condotta, questa deve essere sostituita. I pulsanti a molla sul telecomando devono essere verificati in caso di difficoltà nelle operazioni. (Unità elettrica) Il pulsante del bilanciere deve essere controllato periodicamente in caso di segni di problemi.

- **Valvola di sfiato**

Questa valvola deve essere controllata due volte l'anno.

- **Spazzole e portaspazzole**

(Unità elettrica) Controllare e sostituire in caso di usura.

- **Armatura**

(Unità elettrica) Controllare annualmente.

## PARAGRAFO VI

# GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

SINTOMO	CAUSA PROBABILE	AZIONE RICHIESTA
Il manometro mostra un aumento di pressione ma la chiave non effettua il ciclo	1. Accoppiamenti allentati o non operativi  2. Solenoide non operativo	1. Serrare e/o sostituire gli accoppiamenti. Utilizzare la prova N. 1 elencata di seguito per isolare il problema.  2. Verificare utilizzando la prova N. 2 sottostante. Se il solenoide è rovinato, sostituirlo.
Il cilindro non retrocede.	1. Vedere sopra  2. La tensione alla pompa elettrica è troppo bassa o è disponibile un amperaggio inadeguato.  3. Il collegamento tra lo stelo dello stantuffo e il braccio dell'attacco sono rotti.	1. Vedere sopra  2. Prendere una prolunga più corta o passare a una potenza nominale di 12AWG, 25 amp o superiore. Prendere l'alimentazione da una saldatrice o da un trasformatore.  3. Sostituire le parti necessarie.
La pressione del cilindro non sale.	1. C'è dell'olio all'interno della chiave (guarnizioni di tenuta del pistone rotte, O ring usurati, pistone rotto)  2. Problema della pompa	1. Sostituire le parti difettose. <b>RIPARAZIONE IN OFFICINA</b>  2. Controllare se la parte inferiore della piastra è usurata: a) Rimuovere le viti dal motore della pompa del serbatoio, far scivolare il motore della pompa sul lato, attivare la pompa e mantenendo premuto il pulsante, mettere il dito sul tubo di scarico (tubo rotondo sotto la valvola di controllo direzionale). Se si avverte pressione, allora sostituire la parte inferiore della piastra e le guarnizioni di tenuta.  2A. Verificare la presenza di eventuali perdite dalla valvola di sfogo esterna e sulle due linee di condotta dell'olio (parte inferiore della valvola di sfogo e collegamento con l'altro lato del corpo della pompa). In caso di perdite, serrare nuovamente con una chiave a bocca 9/16". <b>RIPARAZIONE IN OFFICINA</b>  2B. Se la pompa emette un suono di ferraglia, il problema potrebbe essere un giunto di accoppiamento del motore usurato. Rimuovere il motore dalla piastra di supporto. Utilizzando un paio di pinze a becchi mezzotondi rimuovere il giunto del motore. Se usurato, sostituirlo. <b>RIPARAZIONE IN OFFICINA</b>  2C. POMPE PNEUMATICHE - Malfunzionamento della valvola di sfogo a causa dell'eccessiva umidità e/o di sporcizia dell'aria fornita. Smontare la valvola di sfogo e pulire eventuali residui dal pistone della valvola - Spruzzare un prodotto per la pulizia dei freni nel corpo della valvola di sfogo e asciugare accuratamente. Smontare tutte le piccole condotte d'aria e spruzzarle con l'aria compressa. Lubrificare il pistone e il corpo della valvola di sfogo con olio idraulico (moderatamente) e montare di nuovo. <b>RIPARAZIONE IN OFFICINA</b>  2D. Pompe pneumatiche - Malfunzionamento della cartuccia della valvola del telecomando. Sostituire.

SINTOMO	CAUSA PROBABILE	AZIONE RICHIESTA
Perdite del cilindro/della chiave	<p>1. La valvola di sfogo di sicurezza sulla parte girevole si è sollevata.</p> <p>2. O ring usurato nel cilindro</p> <p>3. Valvola di tenuta difettosa.</p>	<p>1A. Serrare il tubo flessibile e i raccordi. Se la perdita continua, regolare le impostazioni di sicurezza - Prova N. 4</p> <p>1B. Controllare che il sistema sia collegato correttamente effettuando la prova N. 5 (l'alta pressione sul lato di ritorno solleverà la valvola di sfogo di sicurezza)</p> <p>2. Sostituire l'O ring con l'O ring ad alta pressione appropriato. RIPARAZIONE IN OFFICINA</p> <p>3. Sostituire la valvola di tenuta. RIPARAZIONE IN OFFICINA</p>
La chiave opera in senso contrario	<p>1. Accoppiamenti al contrario</p> <p>2. Moltiplicare i tubi flessibili in numeri pari</p>	<p>1. Eseguire la prova N. 5. Ricollegare il sistema come richiesto.</p> <p>2. Quando collegati, i tubi flessibili HYTORC possono essere uniti insieme SOLO in numero dispari. Se è necessario utilizzare 2,4,6 tubi flessibili, preparare un adattatore con accoppiamenti e raccordi filettati ad alta pressione.</p>
Il cricchetto torna con un colpo	<p>1. Segmento dell'attacco rotto o non operativo.</p>	<p>1. Sostituire il segmento dell'attacco e/o la molla. RIPARAZIONE IN OFFICINA.</p>
Il cricchetto non effettua le corse successive.	<p>1. Segmento dell'attacco o molla rotti o non funzionanti</p> <p>2. Il cilindro non si ritrae completamente</p> <p>3. Il collegamento tra lo stelo dello stantuffo e le piastre dell'attacco è rotto.</p>	<p>1. Sostituire il segmento dell'attacco e/o la molla. RIPARAZIONE IN OFFICINA</p> <p>2. Rimuovere la chiave dal dado e fare effettuare diversi cicli avanti e indietro liberamente. Se il problema persiste, controllare i denti d'arresto.</p> <p>2A. L'operatore non consente tempo sufficiente al cilindro per ritrarsi completamente.</p> <p>3. Sostituire le parti necessarie - RIPARAZIONE IN OFFICINA</p>
La chiave si blocca sul dado	<p>1. Il segmento dell'attacco viene caricato quando la chiave ha raggiunto il punto massimo della coppia.</p> <p>2. La chiave opera in senso contrario</p> <p>3. La chiave è incuneata sotto un oggetto fisso</p>	<p>1. Premere il pulsante di avanzamento sul telecomando e far salire la pressione - continuare a tenere premuto sul telecomando e spingere contemporaneamente indietro una delle leve di disinnesto - rilasciare il telecomando e continuare a tenere le leve</p> <p>2. Premere il pulsante di avanzamento - la chiave si libererà immediatamente - Eseguire la prova N. 5</p> <p>3. Rimuovere la protezione intorno al cricchetto Utilizzando un utensile disponibile, rimuovere il segmento dell'attacco dal cricchetto e contemporaneamente tirare indietro le leve di disinnesto. La chiave deve liberarsi dalla bussola o dall'ostruzione.</p>

<b>SINTOMO</b>	<b>CAUSA PROBABILE</b>	<b>AZIONE RICHIESTA</b>
Il manometro non registra la pressione	1. Il giunto del manometro è allentato 2. Manometro difettoso 3. La pompa non sale di pressione 4. Le guarnizioni di tenuta della chiave sono usurate	1. Serrare il giunto. 2. Sostituire il manometro 3. Vedere La pressione del cilindro non sale 4. Sostituire le guarnizioni di tenuta difettose. <b>RIPARAZIONE IN OFFICINA</b>
La pompa non sale di pressione	1. L'aria o la potenza elettrica è troppo debole 2. Valvola di regolazione o di sfogo difettosa 3. Basso livello dell'olio o filtro otturato 4. Perdita interna nella condotta dell'olio dalla valvola di sfogo esterna al corpo della pompa. 5. Piastra inferiore usurata.	1. Verificare la pressione dell'aria e la tensione. 2. Sostituire la valvola. <b>RIPARAZIONE IN OFFICINA</b> 3. Riempire il serbatoio e pulire il filtro. 4. Aprire il serbatoio, controllare la condotta dell'olio e tentare di aumentare la pressione - in caso di perdite serrare i raccordi o sostituire. 5. Vedere La pressione del cilindro non sale
Motore lento e inefficiente, non in grado di aumentare al pressione	1. L'aria o la potenza elettrica è troppo debole 2. Filtro otturato	1. Vedere 1 nel blocco precedente 2. Pulire o sostituire il filtro
La pompa si surriscalda	1. Uso improprio 2. Il telecomando è lasciato in posizione "on" quando la pompa non è attivamente in uso.	1. L'operatore continua a tenere premuto la posizione di avanzamento dopo che il cilindro ha raggiunto la fine della corsa - questo fa in modo che una notevole quantità di olio passi attraverso un foro di dimensioni ridotte nella valvola di sfogo, causando un aumento di calore. Fare in modo che l'operatore rilasci la posizione di avanzamento dopo che le leve di disinnesto sono tornate avanti. 2. Spegner la pompa quando non è in uso. <b>NON</b> lasciare la pompa in funzione quando la chiave non è in uso.
Il tubo flessibile o il raccordo della chiave è danneggiato o perde	1. Rivestimenti esterni in plastica rotti o fusi 2. Cavi in acciaio o in Kevlar consumati per sfregamento 3. L'olio fuoriesce dalle fibre 4. Raccordi rotti	1. Se l'acciaio o il Kevlar è ancora intatto continuare l'utilizzo. Verificare frequentemente. 2. Tagliare a metà il tubo flessibile ed eliminarlo. Sostituire il tubo flessibile. 3. Tagliare a metà il tubo flessibile ed eliminarlo. Sostituire il tubo flessibile. 4. Eliminare il vecchio raccordo e sostituirlo <b>SOLO</b> con raccordi ad alta pressione. Dopo aver cambiato i raccordi, eseguire la prova N. 5 per accertarsi che il collegamento sia corretto.
La pompa elettrica non funziona	1. Collegamenti elettrici allentati nella scatola di comando. 2. Spazzole rovinata 3. Motore bruciato	1. Aprire la scatola di comando e verificare visivamente la presenza di connettori allentati o scollegati. Ricollegare i fili allentati. In caso di dubbi, controllare lo schema elettrico. <b>PERICOLO LA SCATOLA CONTIENE ALTA TENSIONE SCOLLEGARE SEMPRE LA PRESA PRIMA DI TOCCARE QUALSIASI COSA ALL'INTERNO DELLA SCATOLA DI COMANDO.</b> 2. Cambiare le spazzole. <b>RIPARAZIONE IN OFFICINA</b> 3. Sostituire il motore o i componenti necessari. <b>RIPARAZIONE IN OFFICINA.</b>

### **PROVA N. 1**

Collegare i tubi flessibili alla pompa e alla chiave come d'abitudine. Premere il pulsante di avanzamento e mantenerlo premuto. Se la pressione della pompa aumenta e i tubi flessibili si “piegano” ma la chiave si rifiuta ancora di effettuare il ciclo, il problema è più probabilmente un collegamento dell'accoppiamento allentato o difettoso. Per scoprire l'accoppiamento difettoso, rimuovere la chiave dai tubi flessibili, collegare le estremità allentate e fare effettuare il ciclo alla pompa. Se la pressione sul manometro non è superiore a 500 PSI, il raccordo difettoso è sulla chiave. Una pressione considerevolmente superiore indica che il problema è o nella pompa o un raccordo del tubo flessibile.

### **PROVA N. 2**

Collocare una bacchetta per saldatura o un cacciavite fine nell'apertura di ogni lato del solenoide. Premere e quindi rilasciare il pulsante di avanzamento. Ripetere il procedimento sul lato opposto del solenoide. Il movimento avanti e indietro dei solenoidi dovrebbe essere percepito. Se un lato non risponde, il solenoide è difettoso e deve essere sostituito. Nota: in caso di lavoro urgente, la chiave può essere pilotata manualmente spingendo indietro e avanti i solenoidi attraverso questi fori di accesso.

### **PROVA N. 3**

Rimuovere la chiave dai tubi flessibili. Fare effettuare un ciclo alla pompa. Se la pompa non aumenta di pressione, il problema è relativo alla pompa. Se la pressione aumenta, il problema è con una perdita di compressione nella chiave.

### **PROVA N. 4**

Collegare la chiave, la pompa e i tubi flessibili manualmente come d'abitudine e avviare la pompa. Se si riscontra una perdita d'olio dalla porta piccola sotto il raccordo girevole, utilizzare una chiave Allen adeguata e serrare lentamente (in senso orario) la vite di fermo posizionata tra i giunti di accoppiamento sul raccordo girevole. Continuare a serrare fino a quando il flusso si arresta più un quarto di giro.

### **PROVA N. 5**

**QUESTA PROVA DEVE ESSERE EFFETTUATA PRIMA DI OGNI UTILIZZO DI UNA CHIAVE HYTORC**

Collegare la chiave, la pompa e i tubi flessibili come d'abitudine. Effettuare più cicli con la pompa. Effettuare un ciclo in più del sistema e osservare la sequenza di funzionamento. Quando si preme il pulsante di avanzamento, l'attacco della chiave deve girare di circa 24° e deve essere percepibile un “clic”. Sulle chiavi ad attacco quadro, si osserverà che le leve di disinnesto si sposteranno verso la parte posteriore della chiave e torneranno avanti. A questo punto, rilasciare il pulsante di avanzamento. Non si dovrebbero osservare altri spostamenti e dopo alcuni istanti si percepirà un altro “clic”. Questo è il modo in cui le chiavi sono state progettate per funzionare. Se si osserva qualsiasi altra sequenza di funzionamento, significa che il sistema sta operando non correttamente e non sarà in grado di realizzare più del 10% della sua capacità. Adottare immediatamente le azioni correttive opportune. Come riferimento, le chiavi e le pompe sono collegate dalla fabbrica nel modo seguente. Questo assicura che la chiave, la pompa e UN UNICO tubo flessibile non possano essere collegati in modo non corretto.

**Chiave** Lato avanzamento - Maschio  
Lato di ritorno - Femmina

**Tubo flessibile** Lato avanzamento - Femmina/Femmina  
Lato di ritorno - Maschio/Maschio

**Pompa** Lato avanzamento - Maschio  
Lato di ritorno - Femmina

**Nota: collegando due (o un qualsiasi numero PARI) di tubi flessibili insieme crea “un unico” tubo flessibile montato a rovescio. Maschio con Femmina e Femmina con Maschio. In questo modo il sistema opererà al contrario per la prova N. 5 sopra. Se il tubo flessibile non è abbastanza lungo, collegare tre tubi flessibili insieme, spostare la pompa o contattare HYTORC per il montaggio di un tubo flessibile più lungo.**

*PARAGRAFO VII***SMONTAGGIO**

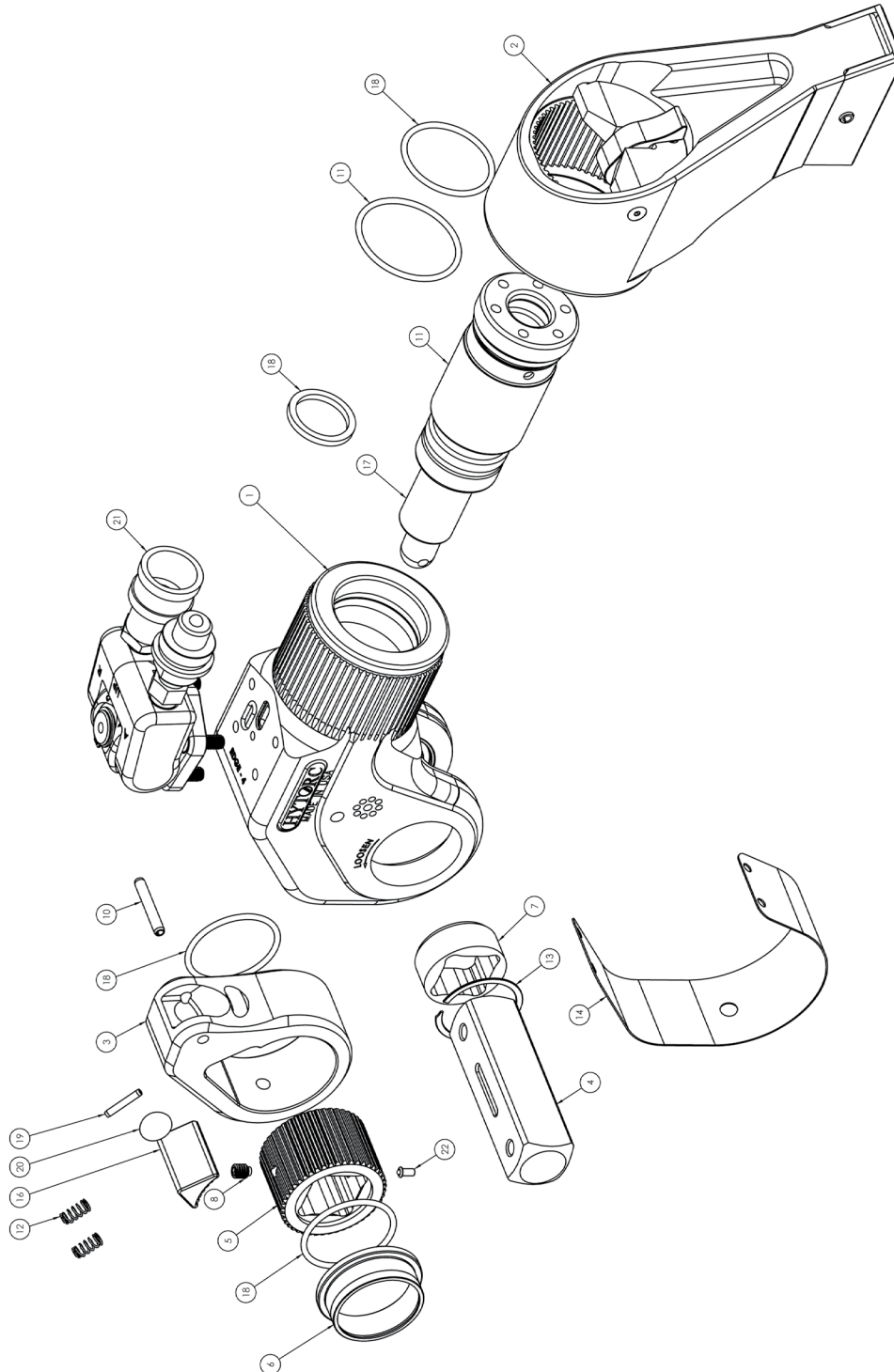
1. Accertarsi che la chiave sia completamente retratta.
2. Rimuovere il braccio di reazione.
3. Rimuovere la protezione (n. 14) togliendo le 4 viti con testa tonda stretta alla base e nella parte superiore dell'alloggiamento della chiave.
4. Per rimuovere l'attacco quadro, togliere gli anelli di rinforzo (n. 13) sul bordo esterno del manicotto dell'attacco quadro (n. 6) ed estrarre i manicotti con l'attacco quadro (n. 4).
5. Allineare il perno dell'asta (n. 10) con il foro di accesso nell'alloggiamento e quindi spingere fuori il perno dell'asta attraverso l'alloggiamento.
6. L'insieme dell'attacco può essere rimosso completo dall'alloggiamento.
7. Rimuovere il tappo terminale (n. 11) utilizzando la chiave apposita.
8. Rimuovere l'insieme dello stelo dello stantuffo (n. 17) dal cilindro con l'aiuto di un punzone per estrarlo.
9. Per cambiare le guarnizioni di tenuta, fare riferimento allo schema sottostante.

**Nota: per l'assemblaggio, seguire le istruzioni procedendo al contrario. Accertarsi di lubrificare adeguatamente tutti i componenti prima dell'utilizzo.**



APPENDICE A

**SCHEMA DEGLI UTENSILI EDGE**

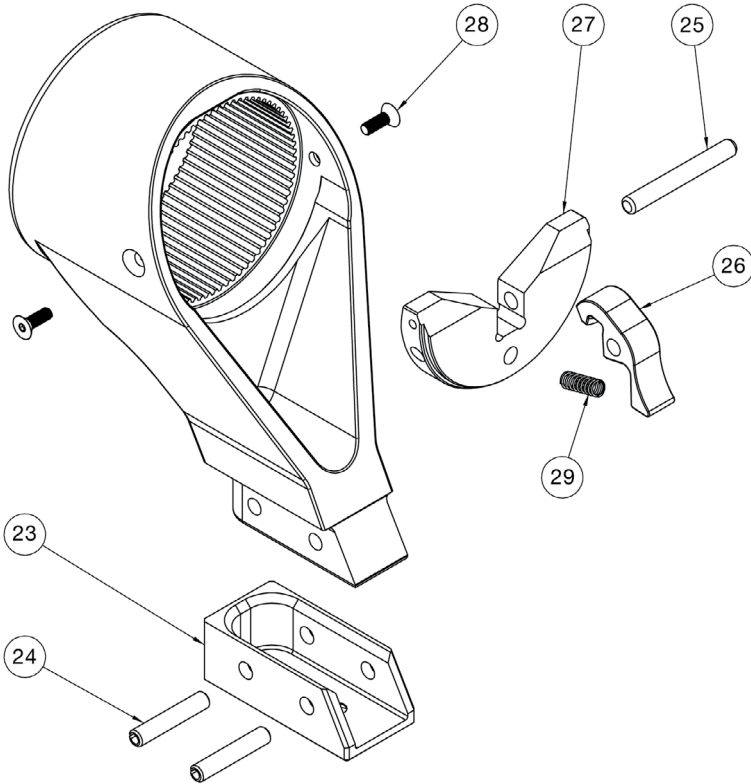


*I dati e le specifiche tecniche sono soggetti a modifica senza preavviso.*

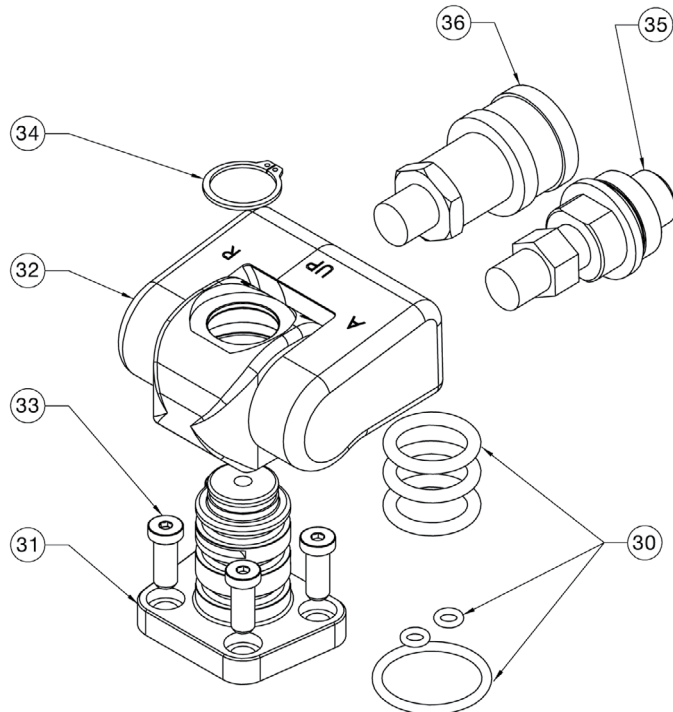
APPENDICE A

# SCHEMA DEGLI UTENSILI EDGE

Insieme del braccio di reazione



Insieme raccordo girevole



*I dati e le specifiche tecniche sono soggetti a modifica senza preavviso.*

APPENDICE A

# ELENCO DELLE PARTI EDGE

ART.	DESCRIZIONE	EDGE-.5	EDGE-2	EDGE-4	EDGE-6	EDGE-8	EDGE-12	EDGE-30
1	ALLOGGIAMENTO COMPLETO	EDGE-.5-01	EDGE-02-01	EDGE-04-01	EDGE-06-01	EDGE-08-01	EDGE-12-01	EDGE-30-01
2	INSIEME DEL BRACCIO DI REAZIONE	EDGE-.5-03	EDGE-02-03	EDGE-04-03	EDGE-06-03	EDGE-08-03	EDGE-12-03	EDGE-30-03
3	PIASTRA DELL'ATTACCO	EDGE-.5-04	EDGE-02-04	EDGE-04-04	EDGE-06-04	EDGE-08-04	EDGE-12-04	EDGE-30-04
4	ATTACCO QUADRO	EDGE-.5-05	EDGE-02-05	EDGE-04-05	EDGE-06-05	EDGE-08-05	EDGE-12-05	EDGE-30-05
5	CRICCHETTO	EDGE-.5-06	EDGE-02-06	EDGE-04-06	EDGE-06-06	EDGE-08-06	EDGE-12-06	EDGE-30-06
6	BOCCOLA DELL'ATTACCO (x2)	EDGE-.5-07	EDGE-02-07	EDGE-04-07	EDGE-06-07	EDGE-08-07	EDGE-12-07	EDGE-30-07
7	MANICOTTO DELL'ATTACCO (x2)	EDGE-.5-08	EDGE-02-08	EDGE-04-08	EDGE-06-08	EDGE-08-08	EDGE-12-08	EDGE-30-08
8	VITE DI FERMO PER CRICCHETTO	N/P	EDGE-02-09	EDGE-04-09	N/P	EDGE-08-09	EDGE-12-09	N/P
9	FERMO DELL'ATTACCO	EDGE-.5-11	N/P	N/P	EDGE-06-11	N/P	N/P	EDGE-30-11
10	PERNO DEL RULLO DELLA PIASTRA DELL'ATTACCO	EDGE-.5-17	EDGE-02-17	EDGE-04-17	EDGE-06-17	EDGE-08-17	EDGE-12-17	EDGE-30-17
11	MANICOTTO DEL TAPPO TERMINALE CON GUARNIZIONE	EDGE-.5-26	EDGE-02-26	EDGE-04-26	EDGE-06-26	EDGE-08-26	EDGE-12-26	EDGE-30-26
12	MOLLA DEL SEGMENTO DELL'ATTACCO (x2)	EDGE-.5-27	EDGE-02-27	EDGE-04-27	EDGE-06-27	EDGE-08-27	EDGE-12-27	EDGE-30-27
13	ANELLO DI RINFORZO DEL MANICOTTO DELL'ATTACCO	EDGE-.5-30	EDGE-02-30	EDGE-04-30	EDGE-06-30	EDGE-08-30	EDGE-12-30	EDGE-30-30
14	PROTEZIONE DI SICUREZZA	EDGE-.5-31	EDGE-02-31	EDGE-04-31	EDGE-06-31	EDGE-08-31	EDGE-12-31	EDGE-30-31
15	VITE PROTEZIONE (x4)	EDGE-.5-32	EDGE-02-32	EDGE-04-32	EDGE-06-32	EDGE-08-32	EDGE-12-32	EDGE-30-32
16	SEGMENTO DELL'ATTACCO	EDGE-.5-60	EDGE-02-60	EDGE-04-60	EDGE-06-60	EDGE-08-60	EDGE-12-60	EDGE-30-60
17	INSIEME STELO DELLO STANTUFFO	EDGE-.5-61	EDGE-02-61	EDGE-04-61	EDGE-06-61	EDGE-08-61	EDGE-12-61	EDGE-30-61
18	KIT GUARNIZIONI DI TENUTA	EDGE-.5-62	EDGE-02-62	EDGE-04-62	EDGE-06-62	EDGE-08-62	EDGE-12-62	EDGE-30-62
19	PERNO DEL RULLO DELLA GUIDA DEL SEGMENTO	EDGE-.5-65	EDGE-02-65	EDGE-04-65	EDGE-06-65	EDGE-08-65	EDGE-12-65	N/P
20	CURSORE DEL SEGMENTO	EDGE-.5-66	EDGE-02-66	EDGE-04-66	EDGE-06-66	EDGE-08-66	EDGE-12-66	EDGE-30-66
21	INSIEME RACCORDO GIREVOLE	EDGE-002	EDGE-002	EDGE-004	EDGE-004	EDGE-012	EDGE-012	EDGE-012
22	STANTUFFO PER CRICCHETTO	N/P	EDGE-02-10	EDGE-04-10	N/P	EDGE-08-10	EDGE-12-10	N/P

## Esplso dell'insieme del braccio di reazione

ART.	DESCRIZIONE	EDGE-.5	EDGE-2	EDGE-4	EDGE-6	EDGE-8	EDGE-12	EDGE-30
23	ELEMENTO DI PROTEZIONE DEL BRACCIO DI REAZIONE	EDGE-.5-43	EDGE-02-43	EDGE-04-43	EDGE-06-43	EDGE-08-43	EDGE-12-43	EDGE-30-43
24	PERNO DELL'ELEMENTO DI PROTEZIONE DEL BRACCIO DI REAZIONE	EDGE-.5-44 (x1)	EDGE-02-44 (x1)	EDGE-04-44 (x1)	EDGE-06-44 (x2)	EDGE-08-44 (x2)	EDGE-12-44 (x2)	EDGE-30-44 (x2)
25	PERNO DELLA LEVA DEL BRACCIO DI REAZIONE	EDGE-.5-509	EDGE-02-509	EDGE-04-509	EDGE-06-509	EDGE-08-509	EDGE-12-509	EDGE-30-509
26	LEVA DEL BRACCIO DI REAZIONE	EDGE-.5-328	EDGE-02-328	EDGE-04-328	EDGE-06-328	EDGE-08-328	EDGE-12-328	EDGE-30-328
27	PIASTRA DI SPINTA DEL BRACCIO DI REAZIONE	EDGE-.5-367	EDGE-02-367	EDGE-04-367	EDGE-06-367	EDGE-08-367	EDGE-12-367	EDGE-30-367
28	VITE DELLA PIASTRA DI SPINTA (x2)	EDGE-.5-503	EDGE-02-503	EDGE-04-503	EDGE-06-503	EDGE-08-503	EDGE-12-503	EDGE-30-503
29	MOLLA DELLA LEVA DEL BRACCIO DI REAZIONE	EDGE-.5-508	EDGE-02-508	EDGE-04-508	EDGE-06-508	EDGE-08-508	EDGE-12-508	EDGE-30-508

## Esplso dell'insieme raccordo girevole

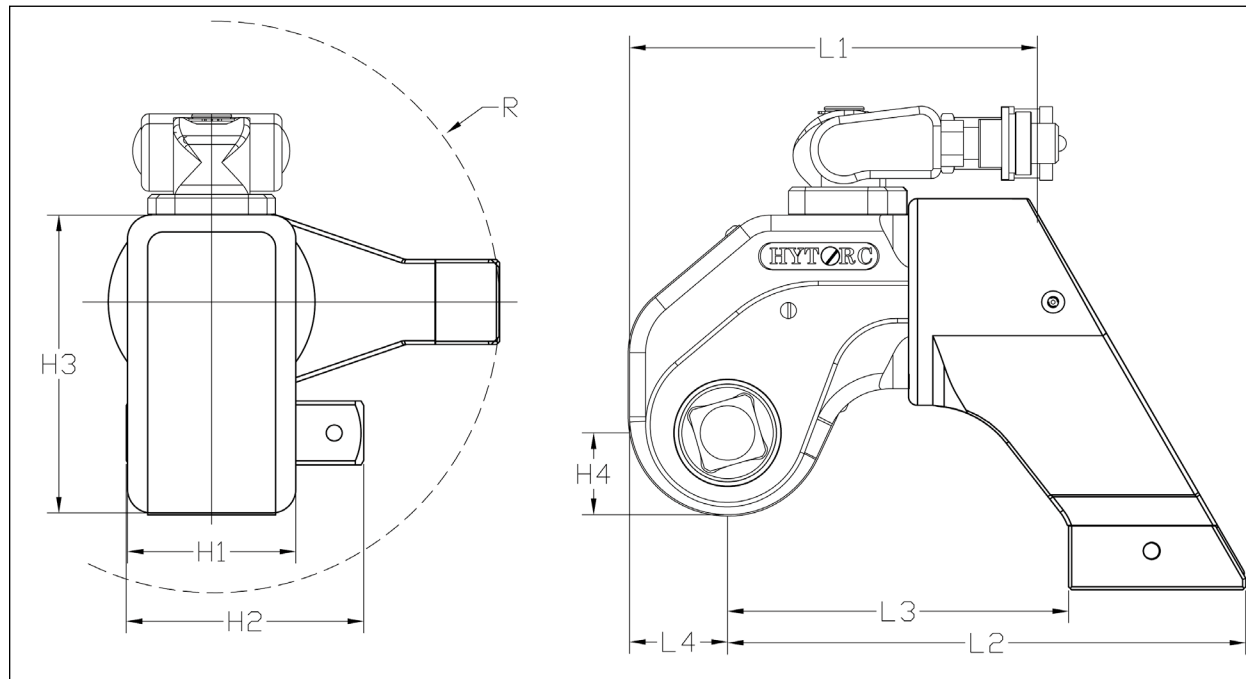
ART.	DESCRIZIONE	EDGE-.5	EDGE-2	EDGE-4	EDGE-6	EDGE-8	EDGE-12	EDGE-30
30	KIT GUARNIZIONI DI TENUTA DEL RACCORDO GIREVOLE	EDGE-002-00	EDGE-002-00	EDGE-004-00	EDGE-004-00	EDGE-012-00	EDGE-012-00	EDGE-012-00
31	ASTA CON ANELLO GIREVOLE 360 X 180	EDGE-002-POST	EDGE-002-POST	EDGE-004-POST	EDGE-004-POST	EDGE-012-POST	EDGE-012-POST	EDGE-012-POST
32	INSIEME ANELLO GIREVOLE	EDGE-002-SW	EDGE-002-SW	EDGE-004-SW	EDGE-004-SW	EDGE-012-SW	EDGE-012-SW	EDGE-012-SW
33	VITE DEL BOLCCO DELL'ANELLO GIREVOLE (x4)	EDGE-002-SS	EDGE-002-SS	EDGE-004-SS	EDGE-004-SS	EDGE-012-SS	EDGE-012-SS	EDGE-012-SS
34	CLIP DI SOSTEGNO DELL'ASTA DELL'ANELLO GIREVOLE	EDGE-02-504	EDGE-02-504	EDGE-04-504	EDGE-04-504	EDGE-08-504	EDGE-12-504	EDGE-12-504
35	RACCORDO MASCHIO	090155-1/8	090155-1/8	090155-1/4	090155-1/4	090155-1/4	090155-1/4	090155-1/4
36	RACCORDO FEMMINA	090156-1	090156-1	090156	090156	090156	090156	090156

*I dati e le specifiche tecniche sono soggetti a modifica senza preavviso.*

## APPENDICE B

# DATI DIMENSIONALI

## IMPERIALE



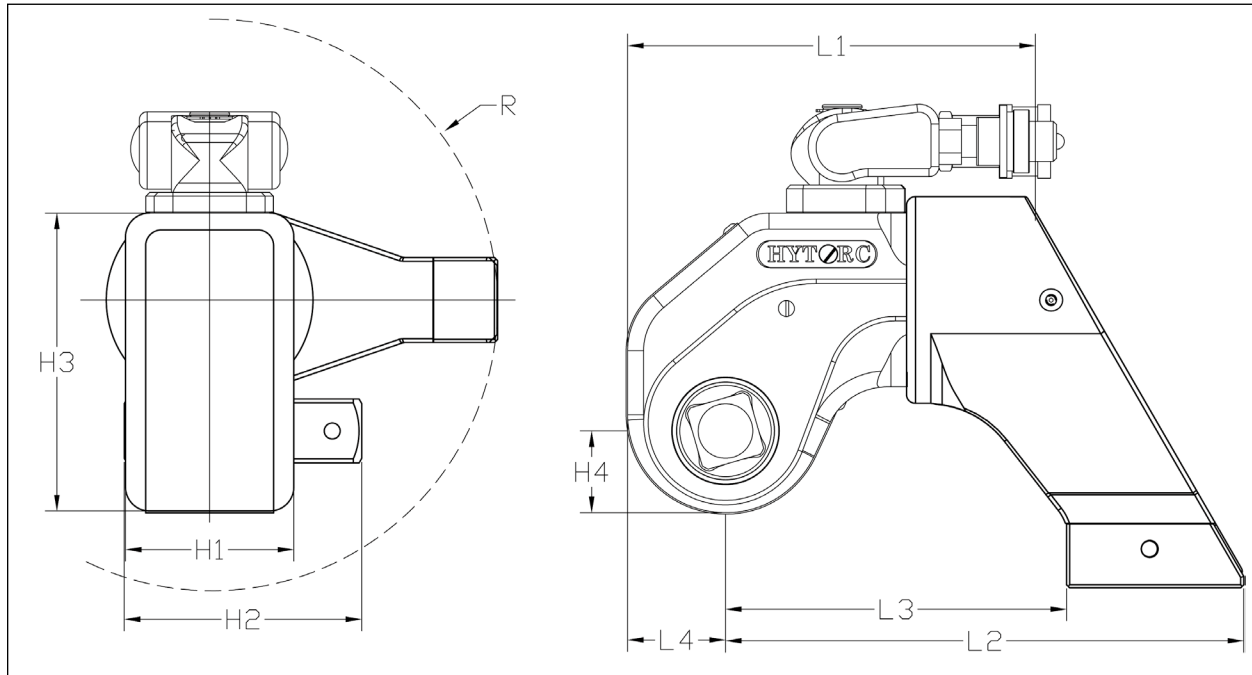
	Pollici									Libbre (lb)	Piedi (ft) Libbre (lb)
	L1	L2	L3	L4	H1	H2	H3	H4	R	Peso	Coppia max.
EDGE-.5	4,01	5,06	3,32	0,98	1,64	2,57	2,95	0,98	2,77	3,30	820
EDGE-2	4,94	6,23	4,12	1,18	1,97	2,75	3,53	0,99	3,37	4,05	1.244
EDGE-4	6,4	8,14	5,34	1,56	2,63	3,69	4,71	1,31	4,55	8,50	3.067
EDGE-6	7,61	9,72	6,38	1,81	3,16	4,96	6,04	1,57	5,40	17,20	6301
EDGE-8	8,67	11,45	7,64	2,11	3,57	5,16	6,57	1,85	6,07	20,05	8.518
EDGE-12	9,56	12,13	7,98	2,34	3,95	5,55	7,07	1,96	6,08	25	10.953
EDGE-30	13,71	17,11	11,48	3,33	5,64	8,21	10,1	2,79	8,94	64,7	29.523

	EDGE-.5	EDGE-2	EDGE-4	EDGE-6	EDGE-8	EDGE-12	EDGE-30
Attacco quadro	3/4"	3/4"	1"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	2-1/2"
Coppia min. (ft.lb.)	119	177	441	790	1.224	1.643	4.428
Coppia max. (ft. lb.)	820	1244	3.067	6301	8.518	10.953	29.523
Precisione	± 3%	± 3%	± 3%	± 3%	± 3%	± 3%	± 3%
Anello girevole 360° x 180°	STANDARD						
Alloggiamento corpo- Uni	STANDARD						
Braccio di reazione a scatto	REGOLABILE A 60 PUNTI STANDARD						

*I dati e le specifiche tecniche sono soggetti a modifica senza preavviso.*

APPENDICE B

**DATI DIMENSIONALI**  
**METRICO**



	mm				Kg					Nm	
	L1	L2	L3	L4	H1	H2	H3	H4	R	Peso	Coppia max.
EDGE-.5	101,9	128,5	84,3	24,9	41,7	65,3	74,9	24,9	70,4	1,5	1.112
EDGE-2	125,5	158,2	104,6	30,0	50,0	69,9	89,7	25,1	85,6	1,8	1.687
EDGE-4	162,6	206,8	135,6	39,6	66,8	93,7	119,6	33,3	115,6	3,9	4.158
EDGE-6	193,4	246,8	162,0	46,1	80,3	126,1	153,5	39,9	137,2	7,80	8.543
EDGE-8	220,2	290,8	194,1	53,6	90,7	131,1	166,9	47,0	154,2	9,1	11.549
EDGE-12	242,8	308,1	202,7	59,4	100,3	141,0	179,6	49,8	154,4	11,4	14.850
EDGE-30	348,2	434,6	291,6	84,6	143,3	208,5	256,5	70,9	227,1	29,4	40.027

	EDGE-.5	EDGE-2	EDGE-4	EDGE-6	EDGE-8	EDGE-12	EDGE-30
Attacco quadro	¾"	¾"	1"	1-½"	1-½"	1-½"	2-½"
Coppia min. (Nm)	161	240	598	1.071	1.660	2.227	6.004
Coppia max. (Nm)	1.112	1.687	4.158	8.543	11.549	14.850	40.027
Precisione	± 3%	± 3%	± 3%	± 3%	± 3%	± 3%	± 3%
Anello girevole 360° x 180°	STANDARD						
Alloggiamento corpo- Uni	STANDARD						
Braccio di reazione a scatto	REGOLABILE A 60 PUNTI STANDARD						

*I dati e le specifiche tecniche sono soggetti a modifica senza preavviso.*

## APPENDICE C

# COPPIA DI LAVORO CON CHIAVE ALLEN/AD ATTACCO QUADRO

**DIMENSIONE DELL'ATTACCO:** L'attacco quadrato o esagonale di ogni chiave HYTORC ha un valore limite di resa basato sul materiale e sull'area di impiego. Poiché la chiave HYTORC utilizza un'apposita lega di acciaio per gli elementi dell'attacco, la massima resa della coppia può essere ottenuta senza guasti all'attacco, purché il componente di reazione sia poggiato vicino allo stesso piano del dado da girare.

DIMENSIONE DELL'ATTACCO	MASSIMA COPPIA DI LAVORO	PROBABILE GUASTO
1/2" Allen	350 ft./lb.	380 ft./lb.
1/2" Quadro	385 ft./lb.	425 ft./lb.
5/8" Allen	685 ft./lb.	750 ft./lb.
3/4" Allen	1.185 ft./lb.	1.300 ft./lb.
3/4" Quadro	1.390 ft./lb.	1.485 ft./lb.
7/8" Allen	1.880 ft./lb.	2.065 ft./lb.
1" Allen	2.810 ft./lb.	3.100 ft./lb.
1" Quadro	3.230 ft./lb.	3.400 ft./lb.
1-1/8" Allen	4.000 ft./lb.	4.400 ft./lb.
1-1/4" Allen	5.500 ft./lb.	6.100 ft./lb.
1-3/8" Allen	7.300 ft./lb.	8.000 ft./lb.
1-1/2" Allen	9.500 ft./lb.	10.400 ft./lb.
1-1/2" Quadro	11.520 ft./lb.	12.475 ft./lb.
1-5/8" Allen	12.000 ft./lb.	13.200 ft./lb.
1-3/4" Allen	15.000 ft./lb.	16.500 ft./lb.
1-7/8" Allen	18.500 ft./lb.	20.300 ft./lb.
2" Allen	22.500 ft./lb.	24.700 ft./lb.
2-1/4" Allen	32.000 ft./lb.	35.100 ft./lb.
2-1/2" Allen	44.000 ft./lb.	48.200 ft./lb.
2-1/2" Quadro	52.500 ft./lb.	63.625 ft./lb.

**Se il braccio di reazione non può essere poggiato sullo stesso piano del dado da girare, deve essere applicata meno coppia poiché il carico laterale aggiuntivo deve essere preso in considerazione.**

**Quando i requisiti di coppia sono vicini o superiori ai valori elencati sopra, utilizzare un attacco o una bussola esagonale HYTORC con inserti esagonali sostituibili.**

*I dati e le specifiche tecniche sono soggetti a modifica senza preavviso.*



# **Essere il N. 1 non è una coincidenza!**

**Competenza, assistenza e garanzia a livello mondiale!**

Trovate il vostro punto HYTORC più vicino su  
**[www.hytorc.com/worldwide](http://www.hytorc.com/worldwide)**



## **CHIAMATE: 1-800-FOR-HYTORC®**

Ci trovate sempre a solo 1 ora di distanza da voi!

**HYTORC®**  
*Dal 1968*

Division UNEX Corporation

333 State Route 17N, Mahwah, New Jersey 07430 U.S.A.

800-FOR-HYTORC • Tel: 201-512-9500 • E-Mail: [info@hytorc.com](mailto:info@hytorc.com) • Web: [www.hytorc.com](http://www.hytorc.com)