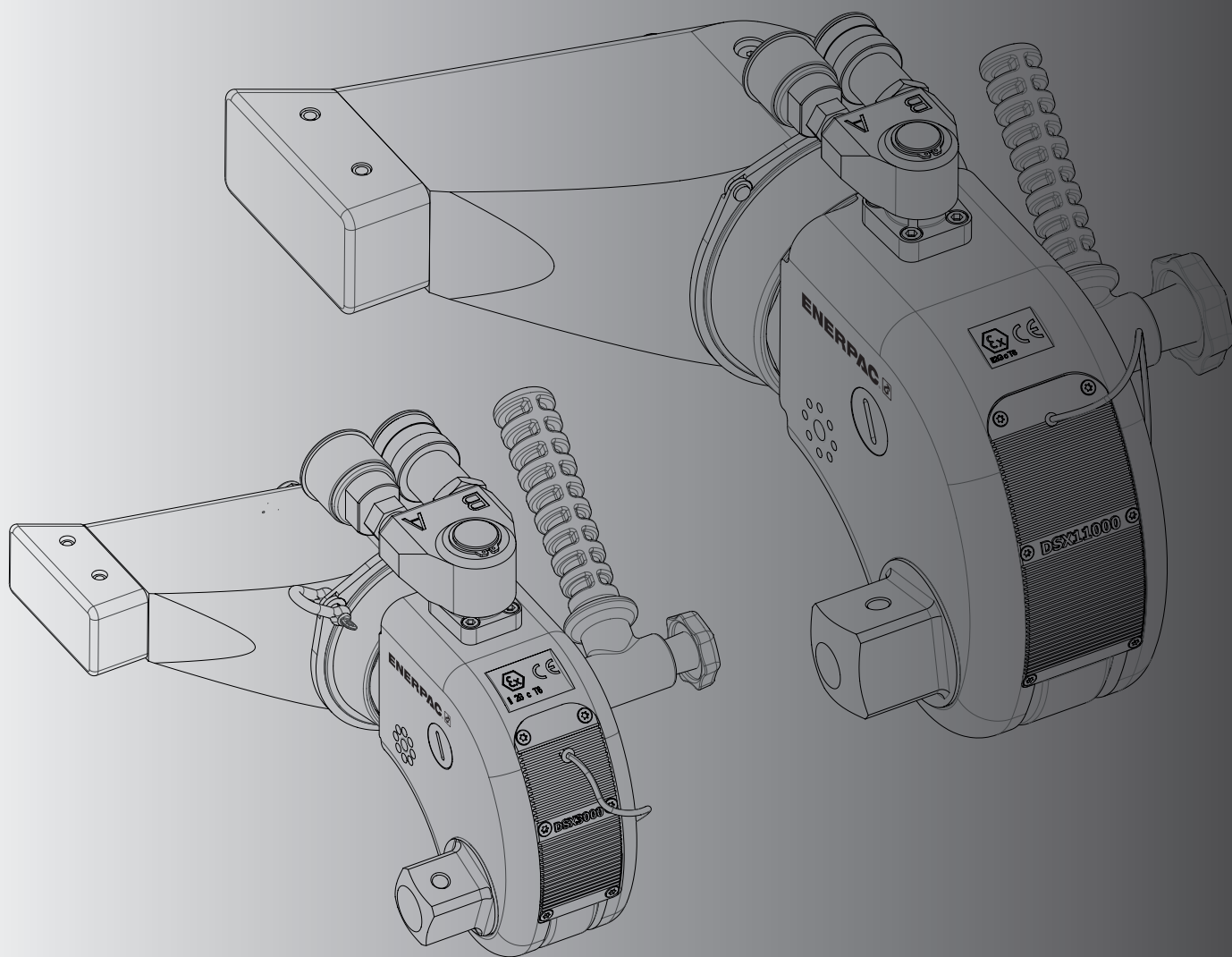


L4442  
Rev. E  
08/21

## Dedikerat momentverktyg med fyrkantstapp

DSX1500  
DSX3000  
DSX5000  
DSX11000  
DSX25000



---

## INNEHÅLL

1.0	INLEDNING .....	1
2.0	SÄKERHET .....	1
2.1	SÄKERHETSÅTGÄRDER .....	2
3.0	FUNKTIONER OCH KOMPONENTER .....	5
4.0	ANSLUTA VERKTYGET .....	5
4.1	MONTERA/DEMONTERA FYRKANTSTAPP .....	5
4.2	VÄLJA DRIVNINGSDIRIKTION .....	5
4.3	JUSTERA REAKTIONSARM .....	6
4.4	FÄSTA HANDTAG .....	6
4.5	SLANGANSLUTNING .....	6
5.0	STÄLLA IN VRIDMOMENTET .....	7
6.0	ANVÄNDA NYCKELN .....	7
6.1	FÖRE DRIFT .....	7
6.2	ÅTDRAGNINGSPROCESS .....	7
6.3	I DRIFT .....	7
6.4	INFORMATION OM LOSSNING AV MUTTER OCH BULT .....	8
6.5	LOSSNINGSPROCEDUR .....	8
7.0	UNDERHÅLL .....	8
7.1	FÖREBYGGANDE UNDERHÅLL (FIG. 9/FIG. 10) .....	8
7.2	FULLSTÄNDIGT UNDERHÅLL .....	10
8.0	FELSÖKNING .....	14
9.0	TEKNISKA SPECIFIKATIONER .....	15
9.1	KAPACITETER OCH DIMENSIONER .....	15
9.2	MOMENTINSTÄLLNINGAR .....	16

For other languages go to [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).

Další jazyky naleznete na adrese [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).

Weitere Sprachen finden Sie unter [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).

Para otros idiomas visite [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).

Muunkieliset versiot ovat osoitteessa [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).

Pour toutes les autres langues, rendez-vous sur [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).

Per altre lingue visitate il sito [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).

その他の言語は[www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)でご覧いただけます。

이 지침 시트의 다른 언어 버전은 [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).

Ga voor de overige talen naar [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).

For alle andre språk henviser vi til [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).

Inne wersje językowe można znaleźć na stronie [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).

Para outros idiomas consulte [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).

Информацию на других языках вы найдете на сайте [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).

För andra språk, besök [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).

如需其他语言, 请前往 [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).

## 1.0 INLEDNING

### Översikt

Enerpac DSX-serie med hydrauliska momentnycklar är konstruerad för kontrollerad åtdragning och lossning av fästelement inom industriell fastspänning. DSX-serien har en fästing som möjliggör säker installation och förhindrar att momentverktyget faller oväntat.

DSX-serien kan användas tillsammans med en mängd olika bultpumpar från Enerpac. Pumpar finns som elektriska, luftdrivna och handdrivna (säljs separat).

### Leveransanvisningar

Vid leverans måste alla komponenter kontrolleras för att upptäcka eventuell transportskada. Om skada konstaterats måste transportören genast underrättas. Transportskada omfattas inte av Enerpacs garanti.

### Garanti

- Enerpac garanterar produkten endast för dess avsedda ändamål.
- Se dokumentet Enerpac Global Warranty för produktgarantis villkor.

Vid otillbörlig användning eller ändringar av produkten förfaller garantin.

- Följ alla anvisningar som står i denna handbok.
- Modifieringar av någon del av den utrustning som beskrivs i denna manual bör inte göras.
- När reservdelar behövs ska endast originaldelar från Enerpac användas.

### Reservdelar

Se Reservdelsbladet (RPS) som finns på [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com) för att beställa reservdelar vid behov.

### Överensstämmelse med nationella och internationella standarder



Enerpac förklarar att produkten / produkterna har testats och överensstämmer med tillämpliga standarder och att produkten / produkterna är kompatibla med alla EU: s och Storbritanniens krav.

Kopior av EU-deklarationen samt den brittiska självdeklarationen bifogas varje försändelse.

## 2.0 SÄKERHET

Läs alla anvisningar noggrant. Följ alla rekommenderade säkerhetsåtgärder för att undvika personskador samt skador på produkten och/eller annan egendom. Enerpac ansvarar inte för materiell skada eller personskada som uppstår till följd av osäker användning, brist på underhåll eller felaktig användning. Ta inte bort varningsetiketter, -skyltar eller -dekaler. Kontakta Enerpac eller en lokal Enerpac-återförsäljare vid fråga eller problem.

Spara instruktionerna för framtida användning.

Om du aldrig utbildats på säkerhet rörande högtryckshydraulik ska du kontakta distributions- eller servicecentret för information om säkerhetskurser i Enerpac-hydraulik.

Den här manualen innefattar ett system med varningssymboler, signalord och säkerhetsmeddelanden för att varna användaren om specifika faror. Om dessa varningar inte följs kan det leda till dödsfall eller allvarliga personskador samt skador på utrustning och annan egendom.



Varningssymbolen visas genom hela manualen. Den används för att varna dig då det finns risk för fysiska skador. Var uppmärksam på varningssymboler och följ alla säkerhetsmeddelanden som följer efter symbolen för att undvika dödsfall och allvarliga personskador.

Varningssymbolen används tillsammans med vissa signalord som uppmärksammar dig på säkerhetsmeddelanden eller meddelanden om risk för egendomsskada och anger farans allvarlighetsgrad. Signalorden som används i den här manualen är FARA, VARNING, FÖRSIKTIGHET och OBS.

**FARA** Påvisar en farlig situation som, om den inte undviks, leder till dödsfall eller allvarlig personskada.

**VARNING** Påvisar en farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till dödsfall eller allvarlig personskada.

**FÖRSIKTIGHET** Påvisar en farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till smärre eller måttlig personskada.

**OBS** Påvisar information som anses viktig, men som inte är relaterad till personskador (t.ex. meddelanden om skador på egendom). Observera att varningssymbolen inte används tillsammans med detta signalord.

## 2.1 Säkerhetsåtgärder



Om följande försiktighetsåtgärder inte följs kan det leda till dödsfall eller allvarliga personskador. Även skador på egendom kan uppstå.

- Bär alltid en skyddande huvudbonad, hörselskydd, skodon och handskar (minst av riggartyp), lämpade för en säker användning av redskapet. Skyddsutrustningen får inte försvåra en säker användning av verktyget eller hindra användarens kommunikation med arbetskamrater.
- Var noga med att hålla arbetsplatsen säker. Följ instruktionerna för arbetsplatsens standardprocedur för arbete och var noga med att följa alla försiktighetsåtgärder.
- Håll aldrig någon kroppsdel mellan nyckelns reaktionsarm och mothållspunkt.
- Placera aldrig något föremål mellan nyckelns reaktionsarm och mothållspunkt. Håll slangarna undan från mothållspunkterna.
- Stå inte i verktygets förflyttninglinje medan det är igång. Om verktyget lossnar från muttern eller bulten under användning kommer den att lösas i den riktningen.
- Var medveten om att en mutter eller bult som brister under användningen av verktyget kan bli en projektil med hög hastighet.
- Se till att erforderade skydd sitter stadigt på plats och är i oskadat skick.
- Håll händerna undan från monteringsdetaljen som ska lossas eller dras åt. Åtdragning och lossning av muttrar och bultar medför ringa synlig förflyttning. Trycket och belastningen är däremot extremt.
- Maximalt tillåtet arbetstryck för DSX-seriens momentnycklar är 690 bar (10 000 psi). Överskrid inte detta tryck.
- Försäkra dig alltid om att pumpen har stoppats och att allt tryck har avlastats helt (0 bar/psi) innan hydraulslangar kopplas ur eller kopplas på. Om slangar kopplas när de är under tryck kan trycksatt olja spruta ut på ett plötsligt och okontrollerat sätt.
- Försök aldrig att ansluta eller koppla ur slangar när pumpen är på och/eller systemet är trycksatt.
- Försäkra dig om att alla slangkopplingar är fullständigt anslutna både i pump- och nyckeländen innan hydrauliskt tryck påförs. Om kopplingarna inte är helt anslutna blockeras oljeflödet och nyckeln kan utsättas för överdrivet hydraultryck. Detta kan leda till katastrofala fel på nyckeln.
- Påför aldrig mer hydrauliskt tryck på verktyg, slang, koppling eller tillbehör än det maximalt tillåtna tryck som anges i tillverkarens specifikationer. Systemets driftryck får inte överstiga tryckklassificeringen för den lägst klassificerade komponenten i systemet.
- Se till att operatören har fullföljt en säkerhetsutbildning, specifik för den aktuella arbetssituationen. Användaren måste vara väl bekant med verktygets reglage och avsedda användning.
- Användaren måste ha uppnått den minimiålder som lokala bestämmelser, lagstiftning och anläggningens standardprocedurer kräver.
- Slangarna får aldrig på något sätt felanvändas eller sträckas för hårt. Böj inte slangarna för snävt.
- Vidta alla åtgärder för att förhindra att oljeläckage uppstår. Läckande högtrycksolja kan gå igenom huden, vilket leder till allvarliga personskador.
- Slå aldrig på verktyget när det är under tryck eller belastning. Trycksatta komponenter kan slitas loss och bli farliga projektiler. Okontrollerat utsläpp av trycksatt hydraulolja kan också uppstå.
- Undvik alltid att slå på verktyget, även när det inte är under tryck eller belastning. Slag på verktyget kan leda till permanenta skador på nyckelkomponenterna och kan påverka nyckelns kalibrering.
- Använd endast oantändliga lösningsmedel av hög kvalitet för rengöring och avfettning av delar vid reparation av nyckeln. För att minska risken för brand och explosion ska antändliga lösningsmedel ej användas.
- Var noga med att använda lämpliga hand- och ögonskydd vid användning av lösningsmedel. Följ alltid lösningsmedelstillverkarens säkerhets- och användningsinstruktioner samt eventuella ytterligare användningsinstruktioner för användning på din arbetsplats. Försäkra dig om att det finns lämplig ventilation vid användning av lösningsmedel.



Om följande försiktighetsåtgärder inte följs kan det leda till lättare eller medelsvåra personskador. Även skador på egendom kan uppstå.

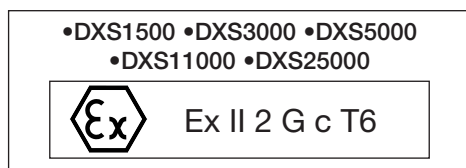
- Bär alltid verktyget i dess hus. Nyckeln får aldrig bäras i positioneringshandtaget. Handtaget kan gå sönder så att nyckeln plötsligt faller. Positioneringshandtaget är endast avsett som en hjälp för att placera verktyget på bulten eller muttern.
- Se till att stödnyckeln (på motsatt sida av muttern eller bulten som dras åt eller lossas) sitter fast så att den inte kan falla eller lossas under åtdragningen.
- Se till att sexkantshylsans storlek motsvarar måttet på monteringsdetaljen som ska lossas eller dras åt. Om denna försiktighetsåtgärd inte följs kan nyckeln bli instabil, vilket kan leda till allvarliga funktionsfel.
- Placera alltid nyckeln så stabilt som möjligt. Använd placeringshandtaget för att placera verktyget korrekt under användningen.
- Se till att mothållspunkterna tål de krafter som utövas vid användning av verktyget.
- Se till att mothållspunkten har en lämplig form. Använd om möjligt en närbelägen bult eller mutter som mothållspunkt.
- När insatsen placeras på muttern eller bulten kan ett mellanrum finnas mellan reaktionsfoten och mothållspunkten. När verktyget aktiveras kommer foten och mothållspunkten att komma i kontakt med varandra på ett kraftfullt sätt. Se till att nyckeln är stabil innan hydraultryck tillämpas.
- Sörj för tillräckligt stöd vid användning i vertikal eller omvänd riktning.
- Vridmomentet som krävs för att lossa en mutter är variabelt och kan överskrida nyckelns momentkapacitet. Använd inte mer än 100 % av nyckelns maximala vridmoment vid lossning av muttrar eller bultar.
- Se till att nyckeln, insatsen och eventuella tillbehör utsätts för så låga vrid- och böjningskrafter som möjligt.
- Bultsmörjmedel och antikärningsmedel har en nominell friktionskoefficient. Se till att du känner till friktionskoefficienten för de bultsmörjmedel och antikärningsmedel som används. För att säkra en korrekt åtdragning av muttrar och bultar ska friktionskoefficienten alltid användas vid beräkning av de momentvärden som krävs.

## OBS

- Bär aldrig verktyget i slangarna.
- Använd alltid pumpar och slangar från Enerpac.
- Använd alltid reservdelar från Enerpac.
- Det maximala utgångsmomentet för nyckeln måste alltid överskrida den kraft som behövs för att lossa eller dra åt muttern eller bulten.
- Använd aldrig nyckeln med endast matningskopplingen ansluten till hydraulkällan eftersom detta kan skada verktygets invändiga delar.
- Tänk på att nyckeln måste inspekteras, rengöras och smörjas oftare än normalt när den används under svåra förhållanden.
- Kontrollera att svivelsätets skruvar är åtdragna före användning.
- Om olja läcker från nyckeln ska tätningarna bytas efter behov innan nyckeln åter tas i bruk.
- Om nyckeln tappas från betydande höjd ska verktyget inspekteras och kontrolleras med avseende på korrekt funktion innan det åter tas i bruk.
- Följ alltid instruktionerna för inspektion och underhåll i den här manualen. Utför underhåll och inspektion efter de specificerade tidsintervallerna.

## Användning av momentnycklar i explosiv atmosfär

Förutom CE- och UKCA-märket har Enerpac momentnycklar i DSX-serien även ATEX-märket och -klassificeringen:



Den här klassificeringen visar att verktyget är lämpligt för användning i potentiellt explosiva atmosfärer.

Teststandarden som är tillämplig på DSX-seriens momentnycklar är standarden EN 13463-1:2009, Icke elektrisk utrustning avsedd för användning i explosiv atmosfär. Del 1: Grundläggande metoder och krav, samt även standarden i ISO/IEC 80079-36.

Kontakta Enerpac vid frågor gällande ATEX-klassificeringen eller tillämpningen av DSX-seriens momentnycklar i farliga miljöer.

### Minska explosionsrisken



Om följande instruktioner och försiktighetsåtgärder inte följs kan explosion och/eller brand uppstå. Det kan leda till dödsfall och/eller allvarliga personskador.

- För att minska explosionsrisken ska du vara noga med att DSX-seriens momentnycklar endast används i de specifika explosiva atmosfärer för vilka de har testats och certifierats. Se början av det här avsnittet för information om ATEX-klassificering.
- DSX-seriens momentnycklar anses generellt inte vara en antändningskälla. Korrekt användning och underhåll av verktyget är dock viktigt för att försäkra att inga gnistor alstras som kan ge upphov till antändning av explosiv gas eller partikelblandning (vilka kan finnas i miljön). Fullständiga användnings- och underhållsinstruktioner måste tillhandahållas till all personal innan användning eller service av nyckeln.
- Heta ytor kan vara en stor antändningskälla. För att undvika antändning till följd av för hög ytemperatur ska nyckeln inte användas i miljöer med en omgivningstemperatur över 40°C [104°F].
- Enerpac har utformat och konstruerat DSX-seriens momentnycklar för att minimera risken för gnistor som kan uppstå genom att aluminiumkomponenter slås mot korroderat stål. För att minska risken för gnistbildning ska dock användning av nyckeln tillsammans med korroderade stålstrukturer eller -komponenter undvikas så långt det är möjligt. Var extra noga med att undvika oavsiktliga slag från nyckeln mot korroderat stål.

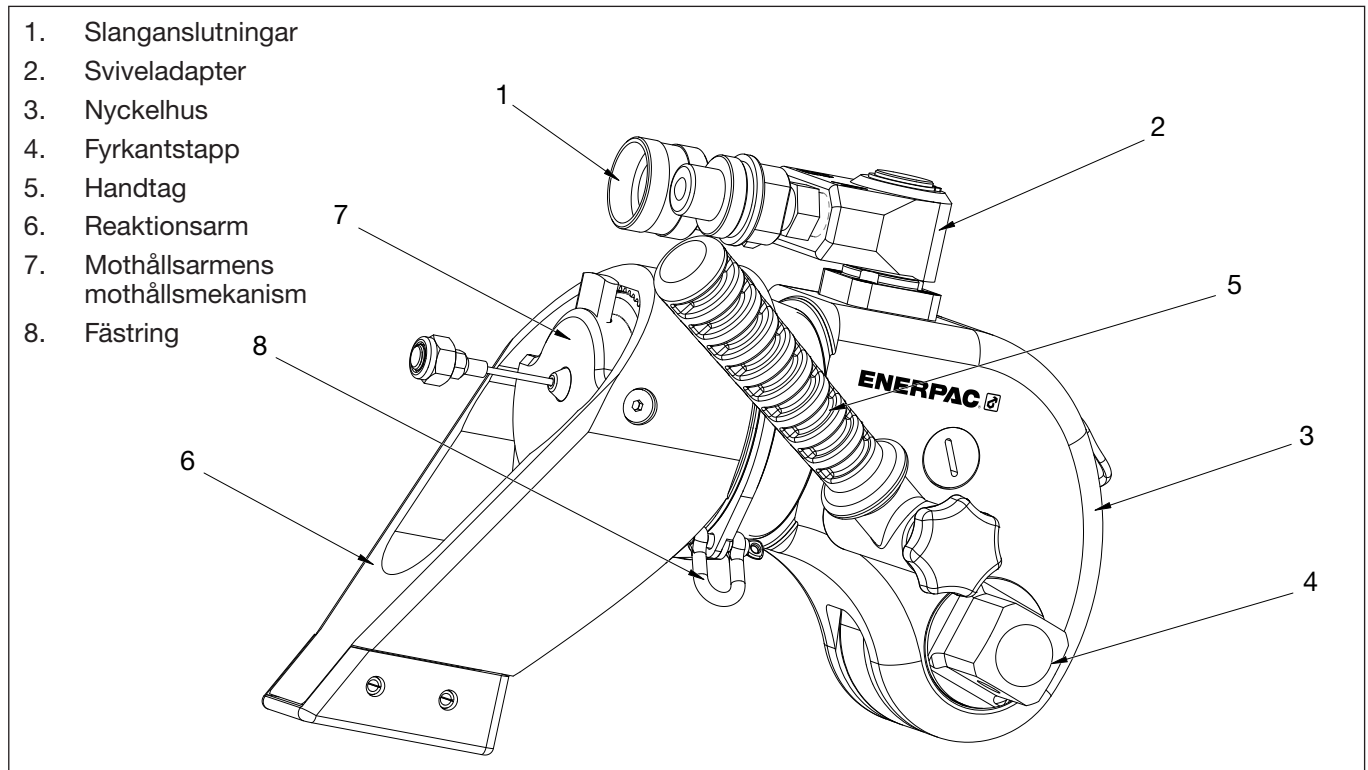
**OBS** För att undvika mekanisk gnistbildning har inga komponenter använts som innehåller mer än 7,5 procent magnesium i DSX-seriens momentnycklar (i enlighet med standarden EN 13463-1).

- Var oerhört noga med att inte tappa DSX-seriens momentnyckel på golvet eller på andra metallytor som kan orsaka mekanisk gnistbildning. Vidta också alla försiktighetsåtgärder för att förhindra andra verktyg (eller andra metallföremål) från att falla på momentnycklar i DSX-serien.

### Elektrostatisk urladdning

- Elektrostatisk urladdning är en potentiell antändningskälla och kan leda till elektrostatisk uppbyggnad på isolerade ledande delar. Isolerade ledande delar skapar kapacitiva poler som kan bli uppladdade. Risken för elektrostatisk urladdning minimeras genom de hydrauliska slangarna som har flera lager med flätat stål, vilket leder till elektrisk kontinuitet mellan momentnyckeln och den jordade hydraulpumpen.
- Icke-ledande polyesteretiketter kan vara en plats för elektrostatisk uppbyggnad. Elektrostatisk uppbyggnad förhindras dock av den nära kontakten med det jordade momentnyckelhuset.

### 3.0 FUNKTIONER OCH KOMPONENTER



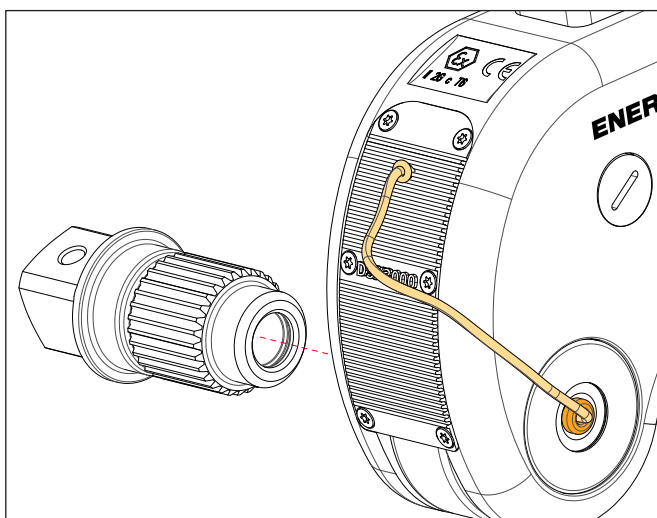
Figur 1: DSX-momentnyckelns viktigaste funktioner och komponenter

### 4.0 ANSLUTA VERKTYGET

#### 4.1 Montera/demontera fyrkantstapp

**⚠ VARNING** Försäkra dig om att hydraulpumpen är AV och att hydraulsystemet är tryckavlastat (0 bar/psi) innan fyrkantstappen monteras eller demonteras.

För att demontera fyrkantstappen, koppla ur hållarenheten genom att trycka ner den runda mittknappen och försiktigt dra i tappens fyrkantiga ände. Fyrkantstappen glider lätt ut.



Figur 2: Avlägsna drivenhetens hållare

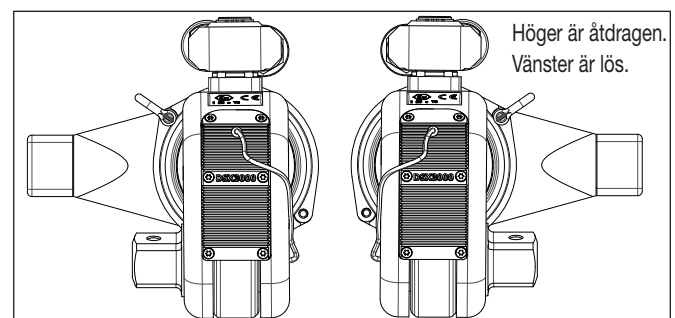
**Obs:** Fästet kommer att hålla kvar drivenhetshållaren på nyckelhuset när du tar bort och flyttar fyrkantstappen.

För att montera drivenheten i verktyget sätter du drivenheten i önskad riktning och fäster den. Vrid sedan drivenhet och bussning tills insatsen kan ansättas. Skjut drivenheten genom insatsen. Tryck in drivenhetens hållarknapp, koppla fast hållaren med drivenheten och släpp knappen för att låsa.

**⚠ VARNING** Se till att fyrkantstappen sitter ordentligt i insatsen.

#### 4.2 Välja drivningsriktning

Följande diagram visar den riktning som fyrkantstappen ska sitta i för att lossa och dra åt ett högervidet fästelement av standardtyp:



Figur 3: Drivningsriktning för lossning/åtdragning

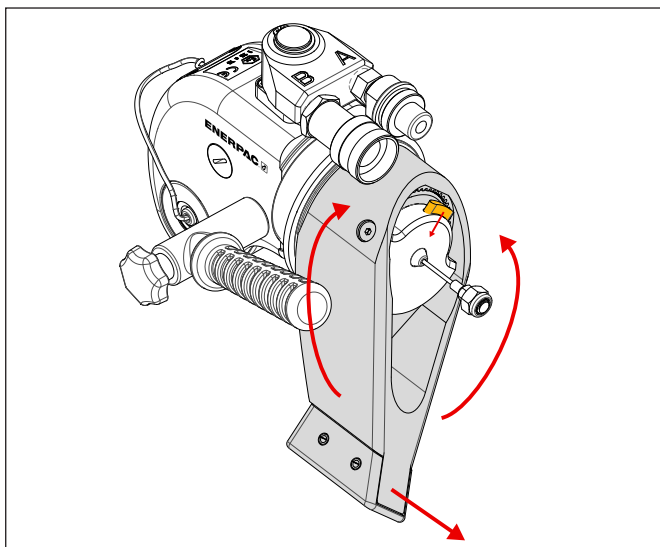
- Montera fyrkantstappen på platsen som visas i Figur 3 för åtdragning av bultar.
- Montera fyrkantstappen på motsatt sida om nyckeln för lossning av bultar.

### 4.3 Justera reaktionsarm

Reaktionsarmarna används för att absorbera och motverka krafter som skapas när enheten används, och de ska sitta i samma riktning som fyrkantstappen. Vissa justeringar kan behöva göras för att passa din specifika tillämpning.

Vid drift måste reaktionsarmen vara helt inkopplad och säkrad. För att koppla in reaktionsarmen trycker du på den fjäderbelastade knappen på ändkåpens baksida, för den i läge och släpper för att låsa. Se till att hållaren är låst på plats innan du använder momentnyckeln.

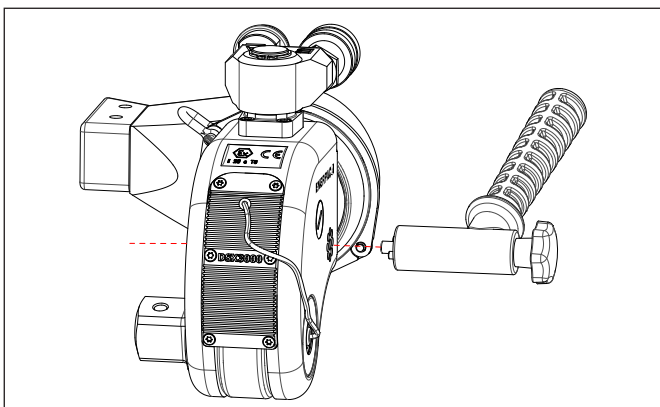
För att avlägsna mothållsarmen trycker du på den fjäderbelastade knappen som finns på baksidan av ändlocket och drar för att lossa.



Figur 4: Positionera reaktionsarmen

### 4.4 Fästa handtag

Fäst positioneringshandtaget med tumskruven eller ögleskruven. Handtaget kan monteras på valfri sida av nyckeln (efter behov).



Figur 5: Fästa handtag

### 4.5 Slanganslutning

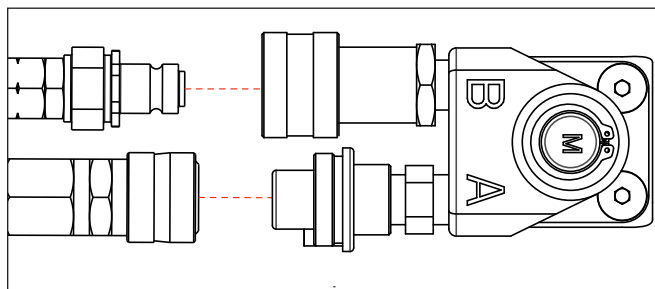
**⚠ VARNING** Se till att alla slangar och kopplingar är klassade för ett tryck på minst 690 bar [10 000 psi]. Kontrollera att alla hydraulkopplingar är ordentligt anslutna innan verktyget används. Om dessa försiktighetsåtgärder inte följs kan det leda till att slangar brister eller kopplas ur när de är trycksatta. Läckage av högtrycksolja kan också uppstå. Det kan leda till allvarliga personskador.

Momentverktyget och hydraulpumpen är anslutna med en dubbel slangenhets på 700 Bar [10 000 psi]. På varje dubbel hydraulslang måste den ena slangen vara HANE-HANE och den andra HONA-HONA för att säkerställa en korrekt sammankoppling mellan pump och nyckel. Se till att anslutningarna är helt kopplade och sitter ordentligt.

**⚠ FÖRSIKTIGHET** Använd ALDRIG två dubbla hydraulslangar mellan pumpen och nyckeln. Om du gör det får du det höga trycket på indragningssidan och din nyckel kan inte fungera korrekt. För att undvika funktionsfel, vänd inte på kontakterna. Försök aldrig lossa svivelenheten.

Anslut slangarna till nyckeln enligt beskrivningen i följande steg:

- Se till att allt tryck i systemet avlastas och att tryckmätaren visar noll bar/psi.
- Avlägsna slangarnas smutskåpor.
- Koppla slangen med honkoppling till nyckelns matningsuttag.
- Koppla slangen med hankoppling till nyckelns returkoppling.
- Dra honkopplingens krage över hankopplingen vid varje anslutning. Fäst gängorna och dra åt kragen för hand.
- Anslut slangarna till pumpen. Se pumpens bruksanvisning:



Figur 6: Ändra drivningsriktning



## 5.0 STÄLLA IN VRIDMOMENTET

1. Anslut verktyget till strömförsörjningen och slå på pumpen.
2. Ställ in pumpens tryck efter behov för rätt vridmoment. Se pumptillverkarens bruksanvisning.
3. När önskat tryck har nåtts, slår du av och på verktyget igen för att bekräfta att det önskade trycket verkligen är uppnått.



Figur 7: Använda pumpen

## 6.0 ANVÄNDA NYCKELN

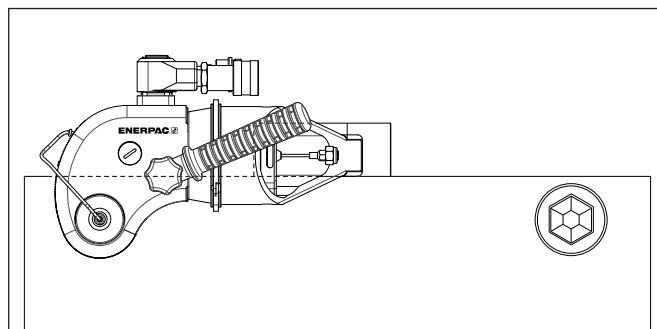
### 6.1 Före drift

- Kontrollera att muttern eller bulten som ska sättas fast är ren och fri från lös smuts och damm.
- Se till att mutterns gängor fäster ordentligt i bultens gängor och att snedgångning inte föreligger.
- Se till att gängorna och lagerytan är rikligt täckta med rätt bultsmörjmedel eller antikärningsmedel.
- Alla beräkningar av åtdragningsmoment skabaseras på bultsmörjmedlets (eller antikärningsmedlets) angivna friktionskoefficient. Om så inte görs kan det leda till att den önskade bultbelastningen inte uppnås.
- Kontrollera att stödnickeln (som håller muttern eller bulten på den motsatta sidan på plats) sitter korrekt och stadigt.

**⚠ VARNING** Försäkra dig om att stödnickeln har korrekt storlek och att det finns en lämplig förankringsyta. Om stödnickeln lossnar eller släpper under åtdragningen kan det leda till personskador.

## 6.2 Åtdragningsprocess

1. När du har ställt in ditt måltryck, slår du av och på nyckeln tre eller fyra gånger till måltrycket innan du monterar den. Att slå av och på verktyget säkerställer att systemet fungerar korrekt och avlägsnar eventuell luft.
2. Placera en hylsa i rätt storlek på fyrkantstappen och fäst den ordentligt med ring och stift.
3. Placera verktyget och hylsan på muttern och se till att hylsan sitter ordentligt på muttern. Se också till att drivenhethållaren är ansatt.
4. Se till att reaktionsarmen ligger an ordentligt mot ett fast föremål (t.ex. en angränsande mutter, fläns, utrustningshus etc.). När du placerar nyckeln ska du se till att slanganslutningarna är på ordentligt avstånd från eventuella hinder och att alla kroppsdelar är på ett säkert avstånd.



Figur 8: Placera verktyget med en lämplig mothållspunkt

5. Tillämpa ett tillfälligt tryck på systemet för att säkerställa en korrekt placering av verktyget. Om det inte ser rätt ut eller reagerar korrekt, stoppa och justera mothållsarmen igen.

### 6.3 I drift

1. Starta pumpen, den bakre delen av verktyget trycks tillbaka tills reaktionsarmen kommer i kontakt med dess mothållspunkt.
2. Fortsätt när hylsan vrids tills verktyget är helt utskjutet och inte roterar hylsan längre; stoppa pumpen. Kör efterföljande cykler tills nyckeln stannar vid det förinställda momentet.
3. Kör pumpen tills muttern har dragits åt.
4. Medan pumpen arbetar kommer det snabbt att byggas upp tryck till den punkt då mätaren läser av det värde som ställdes in innan nyckeln monterades.

**OBS** Avläsningen av fullt förinställt tryck efter att cylindern har skjutits ut indikerar inte att detta tryck (vridmoment) appliceras på bulten. Det indikerar endast att cylindern är helt utskjutet och inte kan vrida hylsan längre förrän nyckeln återställs automatiskt.

5. Försök alltid genomföra en sista cykel för att säkerställa att stoppunkten uppnåtts.

## 6.4 Information om lossning av mutter och bult

- Tänk på att det oftast krävs ett högre vridmoment för att lossa en monteringsdetalj än för att dra åt den.
- Rostiga monteringsdetaljer (fuktighetskorrosion) kan kräva upp till två gånger det moment som krävs för åtdragning.
- Monteringsdetaljer som har rostat på grund av kemikalier eller kontakt med havsvatten kräver upp till två och en halv gånger det moment som krävs för åtdragning.
- Värmekorrosion kräver upp till tre gånger det moment som krävs för åtdragning.

**⚠ VARNING** Använd inte mer än 100 % av nyckelns maximala vridmoment vid lossning av muttrar eller bultar. Undvik plötsliga start/stopp-rörelser ("chockbelastning"). Om dessa försiktighetsåtgärder inte följs kan det leda till katastrofala fel på nyckeln, och nyckelkomponenter under högt tryck kan bli till farliga projektiler. Det kan leda till allvarliga personskador.

## 6.5 Lossningsprocedur

- Lägg kryptolja på gängorna. Låt oljan tränga in.
- Sätt pumpen till 10 000 psi (lossningsmomentet motsvarar ca 100 % åtdragningsmomentet).
- Sätt drivenhet och reaktionsarm i lossningsläge och se till att reaktionsarmen ligger an mot en fast mothållspunkt.
- Starta pumpen.
- Kör pumpen tills muttern har lossnat.

**OBS** Om bulten/muttern inte lossas med tillvägagångssättet ovan tyder det på att du behöver en DSX som är en storlek större för att lossa bulten.

## 7.0 UNDERHÅLL

Smörjfrekvens beror på faktorer som endast är kända för användaren. Mängden föroreningar i arbetsområdet är en faktor. Momentnycklar som används i en ren rumsmiljö kräver naturligtvis mindre underhåll än nycklar som används utomhus och som tappas i lös smuts eller sand.

1. När smörjning krävs ska alla rörliga delar smörjas.
2. Fjädrar används för spärrhaken. Dessa fjädrar kan bytas ut vid behov.
3. Om cylindern kräver demontering rekommenderas att cylindertätningarna byts ut samtidigt. Tätningssatser finns tillgängliga.
4. Slangar bör kontrolleras med avseende på sprickor och läckor före och efter varje jobb. Hydraulkopplingar kan bli igentäppta av smuts och ska spolas regelbundet.
5. Kopplingar ska hållas rena och får inte dras längs marken eller golvet eftersom även små smutspartiklar kan leda till funktionsfel i de inre ventilerna.

Alla strukturella delar av verktyget bör inspekteras minst en gång om året med avseende på sprickor, flisor eller andra fel.

Förebyggande underhåll kan utföras av användaren.

Fullständigt underhåll får endast utföras av servicecenter som är auktoriserade av Enerpac eller en kvalificerad och erfaren tekniker.

## 7.1 Förebyggande underhåll (Fig. 9/Fig. 10)

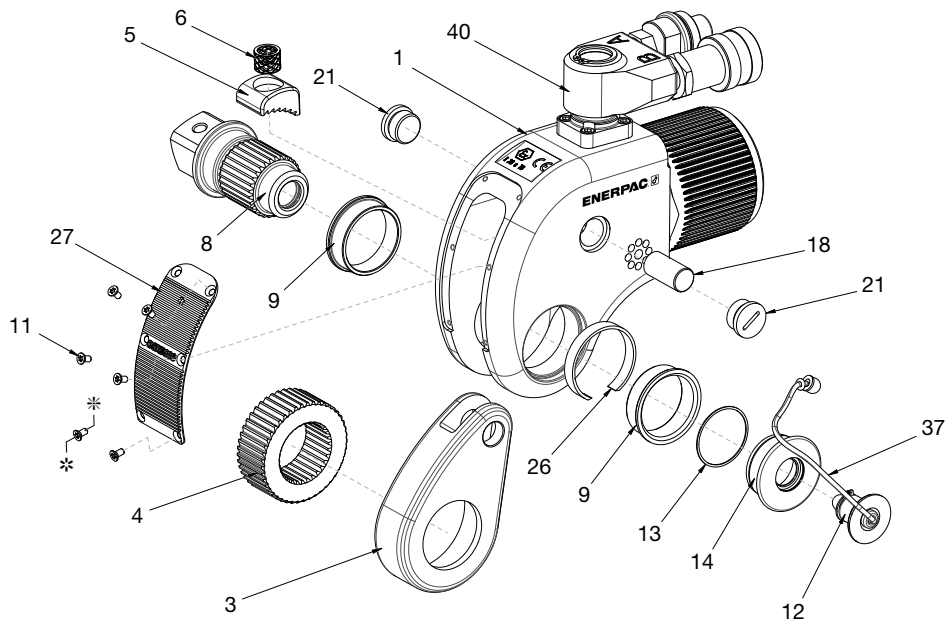
1. Kontrollera åtdragningen av svivelenhetens hållarskruvar (40) och kolvhylsan (7) (se avsnitt 7.2).
2. Trycksätt nyckeln till 690 bar (10 000 psi) (matning och retur) och kontrollera eventuella tecken på läckage.
3. Avlasta trycket och koppla ur hydraulslangarna.
4. Rengör alla synliga delar med ett mildt lösningsmedel.
5. Ta bort höljets skruvar (11) och ta bort höljet (27). Fästet (37) kommer fortfarande att länka höljet till drivenhetens frigöringsenhet. För att ta bort fästet, skruva loss den runda skruven, skjut av brickan och ta bort fästlinan.
6. Avlägsna fyrkantstappen (8) och drivenhetens frigöringsenhet (12, 13, 14) och de två bussningarna och hållaren (9, 26).
7. Lossa de två åtkomstpluggarna (21) och skjut ut stavändens stift (18). Drivplattan (3) kan nu separeras från nyckelhuset (1).
8. Ta bort insatsen (4), spärrhaken (5) och spärrhakens fjädrar (6).
9. Rengör alla delar med ett mildt lösningsmedel.
10. Syna alla delar med avseende på skada. Eventuella skadade komponenter måste ersättas.
11. Torka alla komponenter. Påför ett tunt lager med molybdendisulfid på de områden som visas i Figur 10.

**OBS** Kontrollera att insats, drivplatta, spärrhake, spärrhaksfjäder, fyrkantstapp och åtkomstpluggar har monterats korrekt i följande steg. Se till att fyrkantstappen är isatt genom drivplattan och kolvenhetens stånggärd innan du installerar åtkomstpluggarna. Om dessa delar inte monterats korrekt kommer det att uppstå skador på komponenterna. Se Figur 9 och 10.

12. Anslut nyckeln till pumpen.
13. När nyckeln inte sitter på någon mutter eller bult kontrollerar du funktionen vid ett nominellt tryck för att säkerställa att kolven returneras utan problem.
14. Avlasta trycket och se till att kolven returneras helt.

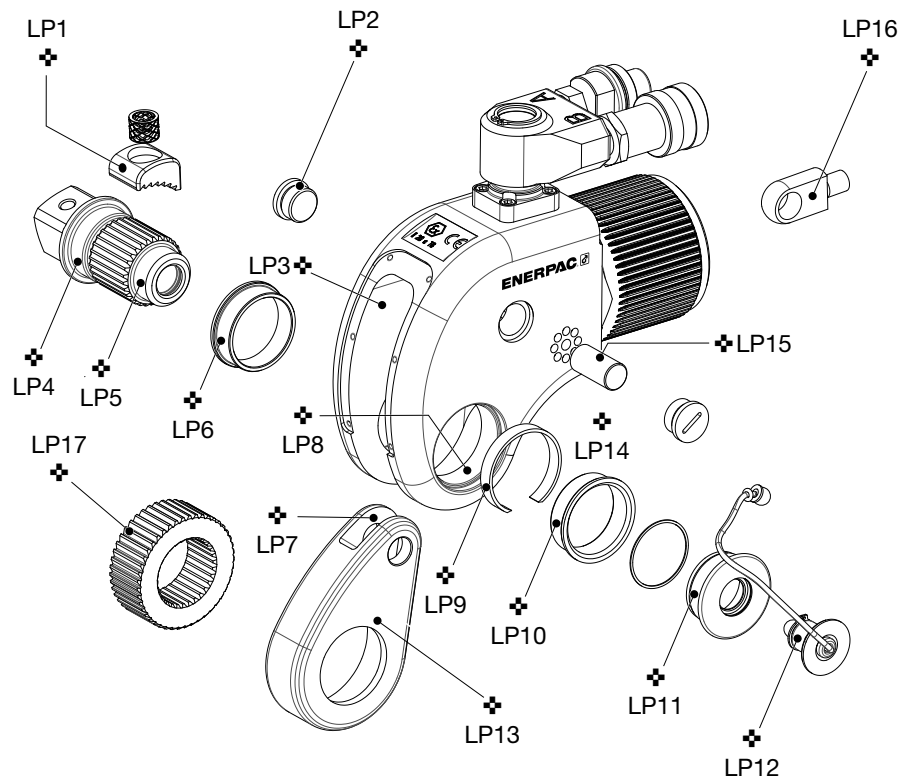
\* Påför gängtätningssmedlet Loctite 222.

\* Dra åt till 1,6 Nm [1,2 Ft.lbs].



Figur 9: Sprängskiss över momentnyckelns huvud

✦ molybdendisulfid



Smörjpunkter – Molybdendisulfid

LP1 Spärrhake (Alla ytor)

LP2 Lageryta

LP3 Nyckelhusets inneryta

LP4 Fyrkantigt drivlager

LP5 Fyrkantigt drivlager

LP6 Lageryta

LP7 Innerytor

LP8 Lageryta

LP9 Lageryta

LP10 Lageryta

LP11 Lageryta

LP12 Lager och inneryta

LP13 Alla ytor

LP14 Lageryta

LP15 Lageryta

LP16 Främre ytor

LP17 Tänder och yttre ytor

Figur 10: Momentnyckelhuvudets smörjpunkter

## 7.2 Fullständigt underhåll

### 7.2.1 Hydraulisk svivelenhet (Fig. 11 + Fig. 12)

**OBS** Gäller endast silverfärgade DSX -verktyg. För blåfärgad DSX, se Bolting support.

#### Demontering av svivelsätet och svivelfäste

1. Ta bort låsringen (A) från svivelsätets topp (E).
2. Använd två skruvmejslar med platt blad och bänd försiktigt bort sviveln (B) från dess säte (E).
3. Avlägsna O-ringen (D) från svivelsätet (E).
4. Avlägsna insexskruvarna (C) och svivelsätet (E).
5. Avlägsna O-ringarna (F) från svivelsätets hydraulportar.
6. Placera svivelenheten i ett skruvstöd med mjukt gap. Avlägsna hydraulkopplingarna (B1 B2 och B3) från svivelenheten (B).

#### Återmontering och nyinstallation av hydraulisk svivel och svivelsäte

##### Hydraulkopplingar:

**OBS** Montera kopplingarna (B1 och B3) och adaptern (B2) om de tagits bort, innan sviveln (B) monteras på svivelsätet (E). Använd ett skruvstöd med mjukt gap för att hålla sviveln medan kopplingar och adapter monteras.

1. Påför gängtätningssmedlet Loctite 577 på gängorna på honkoppling (B3) och adapter (B2). Se Fig. 12 för smörjpunkter.
2. Dra åt kopplingarna (B1 och B3) och adaptern (B2) för hand tills de är helt åtdragna. Efter att du har dragit åt dessa delar för hand drar du åt dem med nyckeln ytterligare två till tre varv.

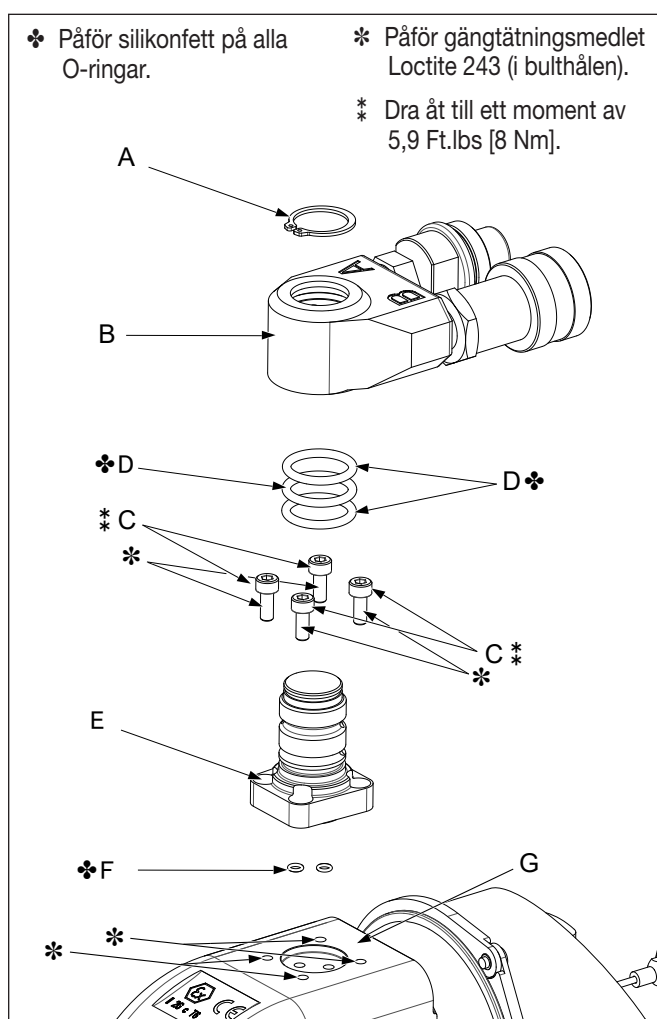
**OBS** För att tätningen ska få tillräckligt med tid för att härda väntar du minst 3 timmar vid 20 till 40 °C [68 till 104 °F], eller 6 timmar vid 5 till 20 °C [40 till 68 °F] innan nyckeln trycksätts.

##### Svivelsäte:

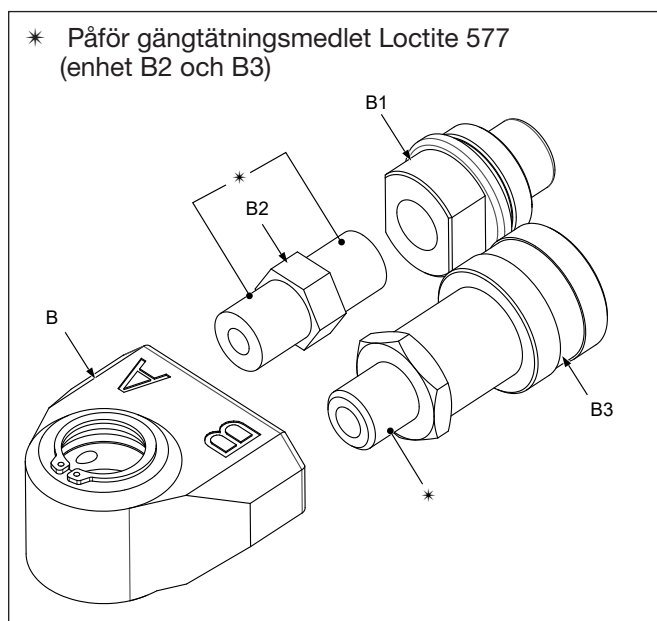
1. Påför en liten mängd av gängtätningssmedlet Loctite 243 på nyckelhusets gängade monteringshål. Se Fig. 11 för smörjpunkter.
2. Montera två nya O-ringar (F) i portarna på svivelsätets bas (E).
3. Placera svivelsätet (E) på nyckeln (G) och se till att hydraulportarna är korrekt riktade. Var försiktig så att inte O-ringarna (F) faller ut, kläms eller skärs.
4. Montera de avfettade insexskruvarna (D) och dra åt dem till 5,1 Nm [3,7 Ft.lbs].

##### Montera svivel:

1. Montera en ny O-ring (D) i spåret på svivelsätet (E).
2. Påför en liten mängd silikonfett på O-ringarna (D). För sedan försiktigt på svivelenheten (B) på svivelsätet (E).
3. Återmontera låsringen (A).
4. Utför ett hydraultryckstest innan nyckeln tas i drift. Se tillvägagångssättet i avsnitt 7.2.3.



Figur 11: Svivelsäte och svivelenhet



Figur 12: Exploderad svivelenhet

## 7.2.2 Kolvstång (Fig. 13/Fig. 14)

### • Demontering

1. För att separera mothållsarmen från nyckelhuset (1) lossar och avlägsnar du först tråd genom att lossa muttern följt av resten av enheten (36).
2. Avlägsna drivplatta, spärrhake, insats, stångändens stift, åtkomstpluggar och andra relaterade delar enligt beskrivningen i avsnitt 7.1.
3. Håll nyckelhuset (1) stadigt. Skruva loss och ta bort kolvhylsan (7) med en lämplig stiftnyckel, följt av den frigjorda kolvenheten. Avlägsna O-ringen (32) från kolvhylsan.
4. Endast DSX11000/ DSX25000 – ta bort skruven (39) och kullagret (38) från nyckelhuset för inspektion och rengöring. Återmontering efter applicering av Loctite 577. Loctite måste härda ordentligt innan test.
5. Ta bort tätningen från kolvhuvudet (22) separera stångändan (17) från kolvstången (20), separata kolvhuvudet (22) från kolven (19), ta bort den inre O-ringen från kolvhuvudet.
6. Ta bort stångtätningen (28) och kolvbussningen (23) om de fortfarande sitter i nyckelhuset.
7. Rengör alla synliga delar med ett mildt lösningsmedel.
8. Syna alla delar med avseende på skador.

### • Återmontering och installation (Fig. 13/Fig. 14)

**OBS** Använd inte överdriven kraft vid montering av kolvstången (20) eller kolven (19) i följande steg. Överdriven kraft kan leda till skador på komponenterna och kan även skada tätningsytorna i nyckeln.

**OBS** I följande steg ska du smörja alla O-ringar med olja i ISO 10-klass.

1. Montera kolvhuvudets O-ring (31) i kolvhuvudet (22).
2. För kolvstången (20) in i kolven (19). Påför gängtätningssmedel på kolvens yttre gängor (19) och skruva på kolvhuvudet (22), kapsla in kolvstången (20) inuti och dra åt.
3. Påför gängtätningssmedel på stångändarna (17) och montera i kolvstången (20) samtidigt som du håller kolvstången med en nyckel för att förhindra rotation.
4. Montera kolvens O-ring (30) i kolvhuvudets yttre spår (22).

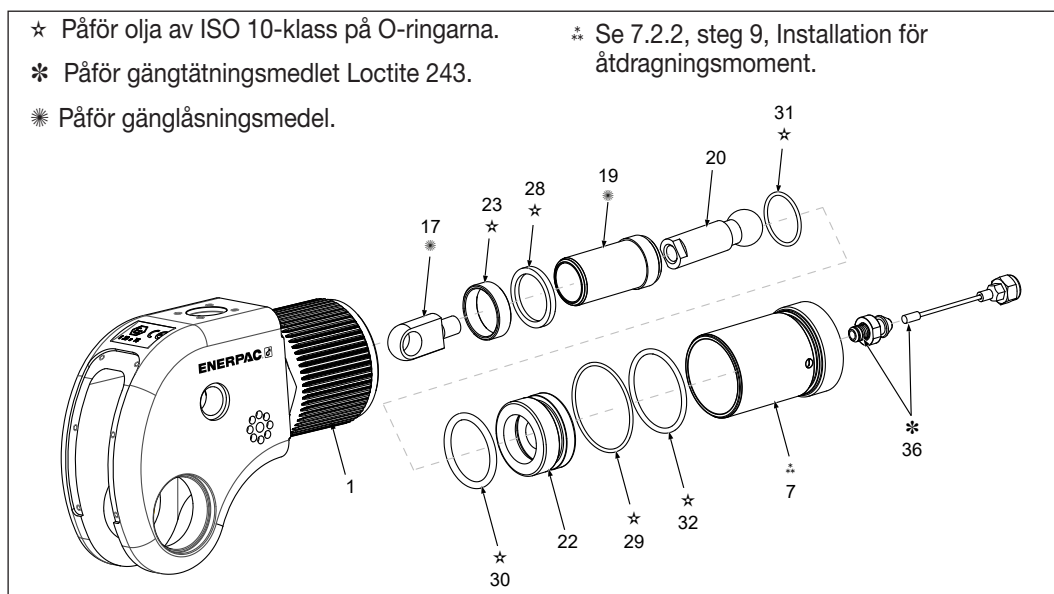
### • Återmontering (DSX1500/ DSX3000/ DSX5000)

5. Montera kolvbussningen (23) i höljet följt av stångtätningen (28) och kolvens O-ring (29).
6. Montera kolvhylsans O-ring (32) i kolvhylsans yttre spår (7).

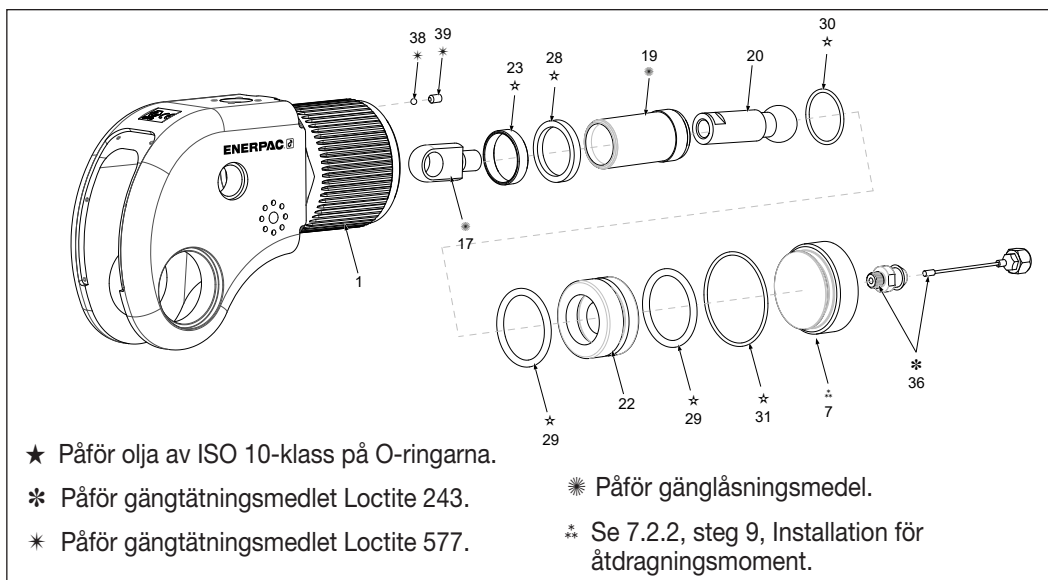
### • Återmontering (DSX11000/ DSX25000)

5. Montera kolvbussningen (23) i höljet (1) följt av stångtätningen (28).
6. Montera det bakre lockets O-ring (32) i lockets spår (7).
7. Montera den O-ringen till det bakre lockets gänga (29) i spåret i höljet (1).

**Obs:** Kontrollera att tryckskraven (39) och kullagret (38) har monterats efter att Loctite 577 har påförts. Loctite måste härda ordentligt innan test.



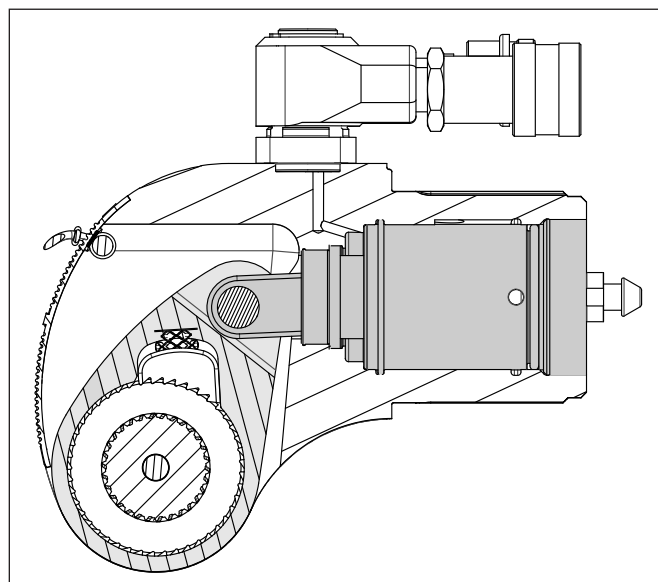
Figur 13: Sprängskiss för kolvar i DSX1500, DSX3000, DSX5000



Figur 14: Sprängskiss för kolvar i DSX11000, DSX25000

### • Montering

8. För att montera hela kolvenheten ska du först kontrollera att insatssystemet sitter på plats. Enheten kan fästas genom att montera stängens ändplugg (18) och åtkomstpluggar (21).
9. Dra åt kolvhylsan/bakre locket till följande moment:
  - DSX1500: 60 Nm
  - DSX3000: 60 Nm
  - DSX5000: 150 Nm
  - DSX11000: 160 Nm
  - DSX25000: 200 Nm
10. Återmontera drivplatta (3), spärrhake (5), insats (4), stängändstift (18), åtkomstpluggar (21) och andra relaterade komponenter i omvänd ordning än vid demonteringen. Se avsnitt 7.1.
11. Återmontera den hydrauliska sviveln och svivelsätet om de har demonterats. Se avsnitt 7.2.1.
12. Sätt tillbaka reaktionsarmen.
13. Utför ett hydraultryckstest innan nyckeln tas i drift. Se tillvägagångssättet i avsnitt 7.2.4.



Figur 15: Sektionsvy av positioneringskolv och drivenhetsplatta

### 7.2.3 Hydraultrycktest

- Anslut hydraulslangarna och slå av och på nyckeln med 69 bar [1000 psi] för att kontrollera eventuellt oljeläckage.
- Om det inte finns något läckage slår du av och på nyckeln igen med 690 bar [10 000 psi] och kontrollerar på nytt om eventuellt läckage föreligger.
- Om läckage förekommer ska orsaken fastställas och reparationer utföras innan nyckeln tas i drift.

**⚠ VARNING** Trycksatt hydraulolja kan gå igenom huden och kan leda till allvarliga personskador. Reparera alltid oljeläckage innan nyckeln används.

## 7.2.4 Reaktionsarm – Demontering och återmontering (Fig. 16)

### • Demontering

1. För att ta bort trådenheten (36) som håller mothållsarmen på nyckelhuset ska du första lossa trådenhetens mutter följt av resten av enheten (36).
2. Ta bort mothållsarmen, inklusive hållarplattan (24) och fästingen (38).
3. Skruva loss de två plattskruvorna (35) och ta bort hållaren (24).
4. Ta bort skruven (10) följt av hållarfliken (15) och fjädern (16).
5. Om det behövs kan fästingen avlägsnas från reaktionsarmen genom att man tar bort öglebulten och separerar fästingarmarna.
6. Rengör alla synliga delar med ett mildt lösningsmedel.
7. Syna alla delar med avseende på skada. Byt alla slitna och skadade komponenter.

### • Återmontering och installation

1. Applicera silikonmörjmedel på alla komponenter, utom de två plattskruvorna (35).
2. Återmontera fjädern (16), hållarfliken (15) och tryckskraven (10), och påför en liten mängd Loctite 222 gängtätningssmedel på tryckskraven innan enheten monteras på hållarplattan (24).
3. Montera hållarplattan (24) i mothållsarmens hus (2), påför en liten mängd Loctite 243 gängtätningssmedel i de gängade monteringshålerna innan du monterar plattskruvorna (35).
4. Om fästingen (38) är borttagen ska den sättas tillbaka och fästas med ögleskruven. Loctite 222 ska påföras på ögleskravens gängor vid montering.
5. Montera trådenheten (36) i kolvhylsans bakre ände. Skjut mothållsarmen (2) på nyckelhuset (1) och skruva på trådenhetens ände (36) genom hållarplattan (24), och fäst den genom att skruva på sexkantsmuttern på trådenhetens ände (36).

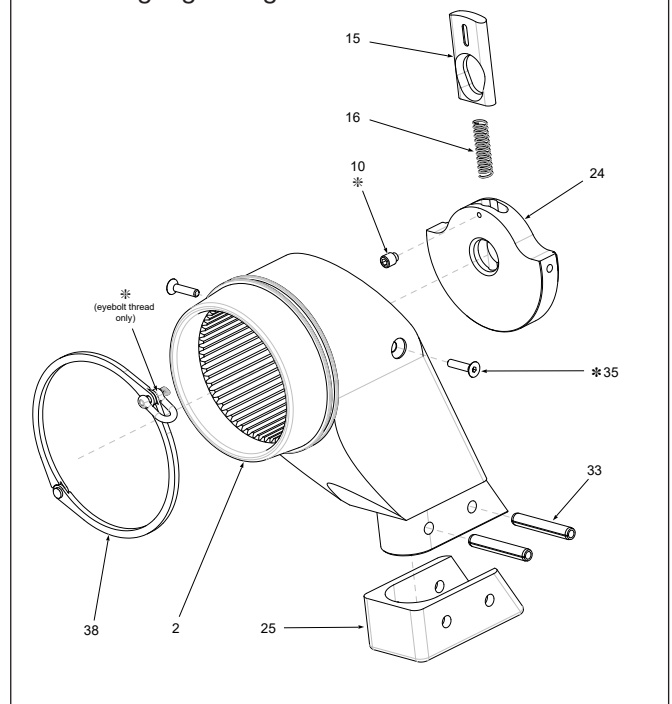
## 7.2.5 Demontering och återmontering av fyrkantstappens frigöringsknapp (Fig. 17)

**OBS** Demontera bara fyrkantstappens frigöringsknapp om den inte fungerar korrekt eller om den är sliten eller skadad.

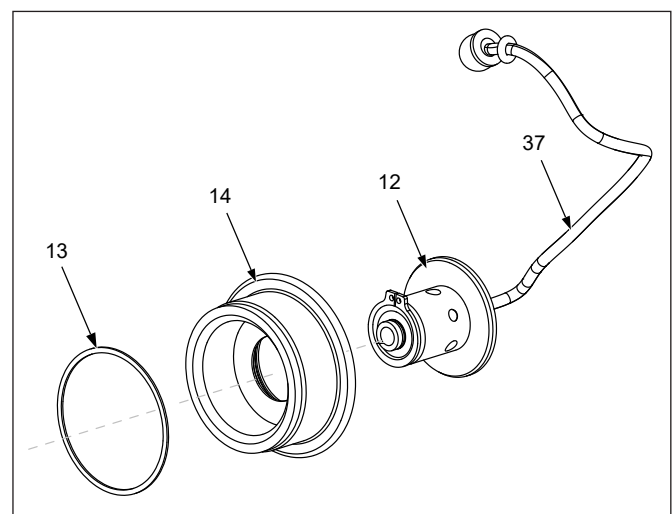
1. Avlägsna låsringen (13).
2. Separera knappmekanismen (12) från hållarblocket (14).
3. Rengör alla delar med ett mildt lösningsmedel. Torka alla delar efter rengöringen.
4. Syna alla delar med avseende på skada.
5. Återmontera hållarknappen (12) och bussningen (14) och fäst med låsringen (13).
6. Påför ett tunt lager med molybdendisulfid på de områden som visas i Figur 10.

\* Påför gängtätningssmedlet Loctite 222.

\* Påför gängtätningssmedlet Loctite 243.



Figur 16: Sprängskiss av reaktionsarm



Figur 17: Sprängskiss av fyrkantstapp

**OBS** Om ett fel uppstår på hållarknappenheten (12) måste hela enheten bytas ut. Vi rekommenderar inte att denna enhet demonteras.

## 8.0 FELSÖKNING

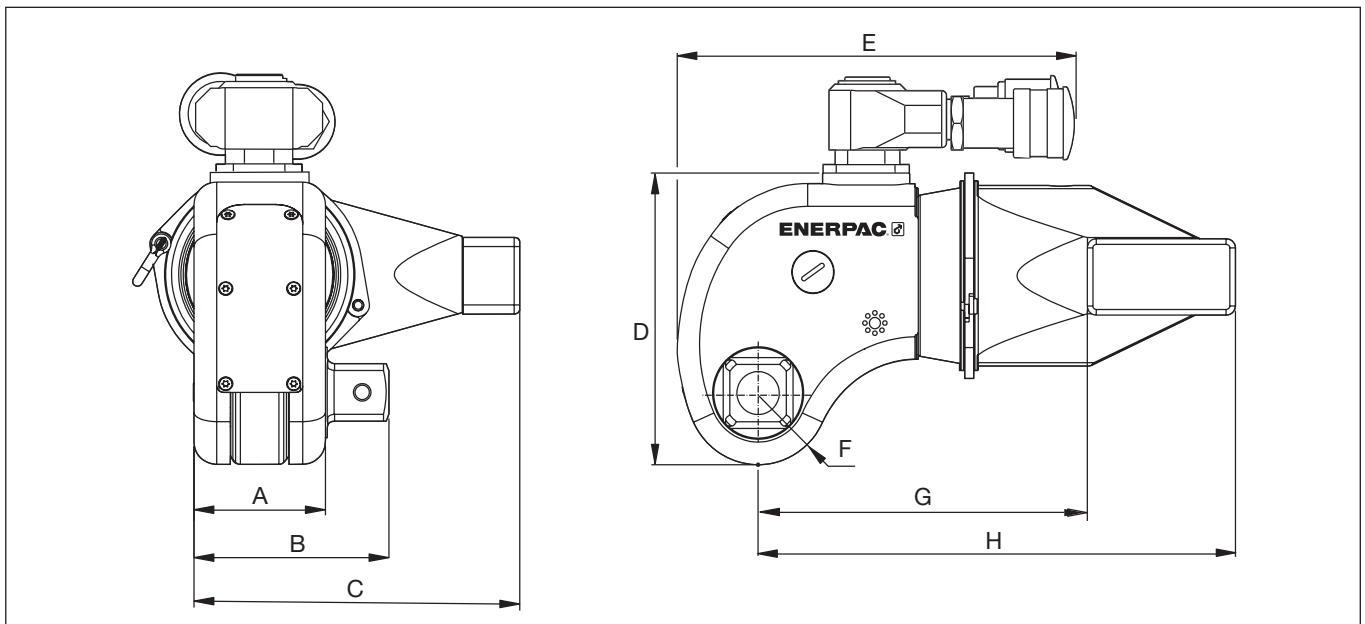
Fel	Möjlig orsak	Avhjäljande åtgärd
Nyckeln bygger inte upp tryck	Kolv tätning och/eller ändpluggstättning läcker	Ersätt alla defekta O-ringar.
	Kopplingen är defekt	Ersätt alla defekta kopplingar.
Cylinder/Verktyg läcker	Defekt O-ring i cylinder	Ersätt tätningssatsen.
	Defekt kolvstångstättning	Lämna till Enerpac för reparation.
Verktyget går bakåt	Kopplingar/slanganslutningar sitter omvänt	Kontrollera kopplingar och korrigera.
Insatsen följer med vid returslaget	Trasig eller på annat sätt ej fungerande drivenhet	Ersätt drivenheten och/eller fjädern. Lämna till Enerpac.
Insatsen griper inte vid efterföljande slag	Trasig eller på annat sätt ej fungerande drivenhet eller fjäder	Ersätt drivenheten och/eller fjädern. Lämna till Enerpac.
	Cylindern återgår inte helt	Avlägsna verktyget från muttern och låt den gå fritt i flera cykler. Ge cylindern tillräckligt med tid för att gå tillbaka helt. Kontrollera spärrhakarna om problemet kvarstår.
	Länkaget mellan kolvstången och drivenhetens platta är trasigt	Ersätt delar efter behov – lämna in till Enerpac.
Cylindern går inte tillbaka	Spänningen till elpumpen är för låg till ledningsfallet eller strömstyrkan är otillräcklig	Använd en kortare förlängningssladd. Om verkstadens strömförsörjning är tillräcklig, hämta ström från svetsmaskin eller transformator.
	Kopplingen mellan kolvstången och drivarmarna är bruten	Byt ut delen vid behov.
Verktyget låses fast på muttern	Drivsegmentet är laddat när verktyget maxas ut i vridmoment	Tryck framåt på fjärrkontrollen och bygg upp tryck – fortsätt att trycka ner på fjärrkontrollen medan du drar tillbaka på en av säkerhetsspakarna – släpp fjärrkontrollen medan du fortsätter att hålla tillbaka spakarna.
	Verktyget går bakåt	Tryck ner framåtknappen – verktyget ska omedelbart falla fritt.
	Verktyget är fastkilat under ett fast föremål	Ta bort höljet från insatsen. Dra ut drivsegmentet ur insatsen och dra samtidigt tillbaka säkerhetsspakarna. Verktyget ska svänga fritt, annars måste hylsan eller hindret skäras bort.
Verktyget går bakåt	Flera slangar i jämna antal	Konfigurera endast slangar i ojämnt antal.

Se pumpens instruktionsblad för felsökning av pumpenheten.



## 9.0 TEKNISKA SPECIFIKATIONER

### 9.1 Kapaciteter och Dimensioner



Figur 18

			Modellnummer				
			DSX1500	DSX3000	DSX5000	DSX11000	DSX25000
Fyrkantstapp	tum		$\frac{3}{4}$	1	1 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{1}{2}$
Maximalt arbetstryck	bar		690	690	690	690	690
	psi		10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
Nominellt åtdragningsmoment	vid 690 bar	Nm	1913	4383	7640	15 624	32 617
	vid 10 000 psi	Ft-lb	1411	3233	5635	11 524	24 057
Minsta åtdragningsmoment		Nm	191	438	764	1562	3262
		Ft-lb	141	323	563	1152	2406
Vikt		kg	2,2	4,8	8,1	14,4	32,5
		lb	4,85	10,58	17,86	31,75	71,65
Mått	A	mm [tum]	44 [1,73]	58 [2,28]	69 [2,72]	87 [3,43]	117 [4,61]
	B	mm [tum]	67 [2,64]	86 [3,39]	112 [4,41]	129 [5,08]	176 [6,93]
	C	mm [tum]	107 [4,21]	144 [5,67]	173 [6,81]	215 [8,46]	288 [11,34]
	D	mm [tum]	96 [3,78]	129 [5,08]	148 [5,83]	181 [7,13]	244 [9,61]
	E	mm [tum]	150 [5,9]	171 [6,73]	185 [7,25]	220 [8,66]	260 [10,23]
	F	mm [tum]	24 [0,94]	32 [1,26]	38 [1,5]	48 [1,89]	64 [2,25]
	G	mm [tum]	114 [4,49]	148 [5,83]	180 [7,09]	227 [8,94]	281 [11,06]
	H	mm [tum]	163 [6,42]	215 [8,46]	260 [10,24]	325 [12,8]	426 [16,77]

## 9.2 Momentinställningar

### 9.2.1 Momentfaktorberäkning enligt Imperialsystemet

Ställ in vridmomentet genom att justera trycket enligt nedanstående beräkning:

$$\text{Pumptryck (psi)} = \text{Vridmoment (Ft.lbs)} / \text{Momentfaktor}$$

	DSX1500	DSX3000	DSX5000	DSX11000	DSX25000
Momentfaktor Imperial:	0,1411	0,3233	0,5635	1,1524	2,4057

### 9.2.2 Imperial Tryck/Moment-tabell

Pumptryck (psi)	DSX1500 Vridmoment (ft.lbs)	DSX3000 Vridmoment (ft.lbs)	DSX5000 Vridmoment (ft.lbs)	DSX11000 Vridmoment (ft.lbs)	DSX25000 Vridmoment (ft.lbs)
1000	141	323	564	1152	2406
1500	212	485	845	1729	3609
2000	282	647	1127	2305	4811
2500	353	808	1409	2881	6014
3000	423	970	1691	3457	7217
3500	494	1132	1972	4033	8420
4000	564	1293	2254	4610	9623
4500	635	1455	2536	5186	10826
5000	706	1617	2818	5762	12029
5500	776	1778	3099	6338	13231
6000	847	1940	3381	6914	14434
6500	917	2101	3663	7491	15637
7000	988	2263	3945	8067	16840
7500	1058	2425	4226	8643	18043
8000	1129	2586	4508	9219	19246
8500	1199	2748	4790	9795	20448
9000	1270	2910	5072	10372	21651
9500	1340	3071	5353	10948	22854
10000	1411	3233	5635	11524	24057

**OBS** Momentvärdena har avrundats till närmaste heltal

### 9.2.3 Metrisk momentfaktorberäkning

Ställ in vridmomentet genom att justera trycket enligt nedanstående beräkning:

$$\text{Pumptryck (bar)} = \text{Vridmoment (Nm)} / \text{Momentfaktor}$$

	DSX1500	DSX3000	DSX5000	DSX11000	DSX25000
Momentfaktor Metrisk:	2,7724	6,3521	11,0724	22,6434	47,2710

### 9.2.4 Metrisk Tryck/Moment-tabell

Pumptryck (bar)	DSX1500 Vridmoment (Nm)	DSX3000 Vridmoment (Nm)	DSX5000 Vridmoment (Nm)	DSX11000 Vridmoment (Nm)	DSX25000 Vridmoment (Nm)
60	166	381	664	1359	2836
90	250	572	997	2038	4254
120	333	762	1329	2717	5673
150	416	953	1661	3397	7091
180	499	1143	1993	4076	8509
210	582	1334	2325	4755	9927
240	665	1525	2657	5434	11345
270	749	1715	2990	6114	12763
300	832	1906	3322	6792	14181
330	915	2096	3654	7472	15599
360	998	2287	3986	8152	17018
390	1081	2477	4318	8831	18436
420	1164	2668	4650	9510	19854
450	1248	2858	4983	10190	21272
480	1331	3049	5315	10869	22690
510	1414	3240	5647	11548	24108
540	1497	3430	5979	12227	25526
570	1580	3621	6311	12907	26944
600	1663	3811	6643	13586	28363
630	1747	4002	6976	14265	29781
660	1830	4192	7308	14945	31199
690	1913	4383	7640	15624	32617

**OBS** Momentvärdena har avrundats till närmaste heltal

