

L4105  
Rev. D 09/21

## Hydrauliska momentnycklar i

## S-serien

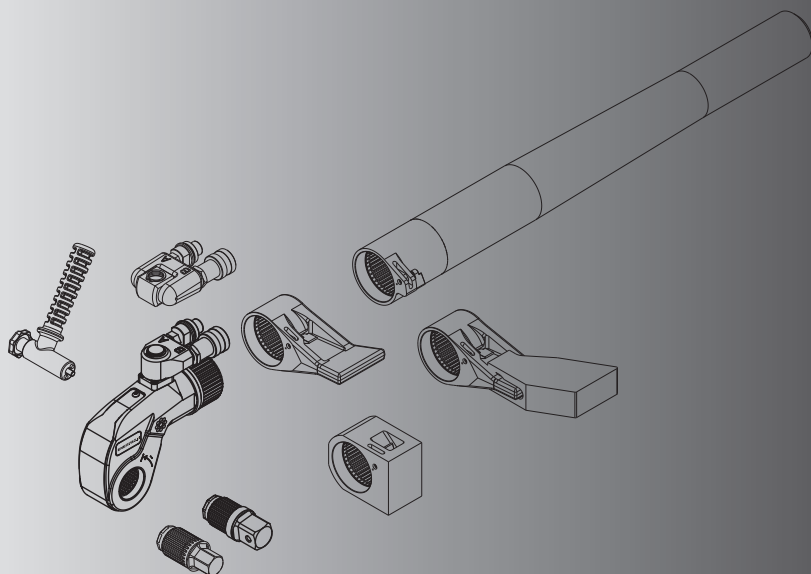
S1500X

S3000X

S6000X

S11000X

S25000X



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).

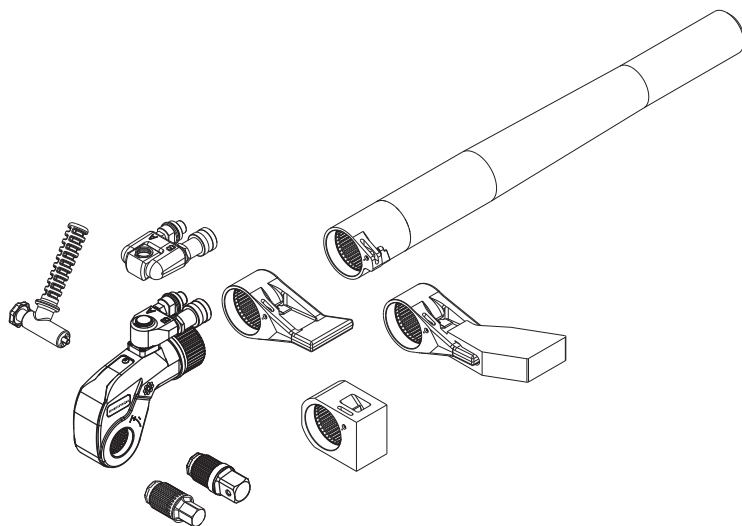
För andra språk, besök [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).

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

OBS: Ladda ned senaste versionen av Adobe Reader på:  
<http://get.adobe.com/reader>

# Instruktionsblad Momentnycklar i S-serien

- S1500X • S3000X • S6000X
- S11000X • S25000X



## Index

1 Inledning . . . . .	4
2 Säkerhet . . . . .	4
3 Montering och inställningar . . . . .	10
4 Användning . . . . .	12
5 Underhåll och felsökning . . . . .	17
6 Tekniska specifikationer . . . . .	27
7 Reservdelar och rekommenderade verktyg . . . . .	39

## 1 Inledning

### Översikt

Enerpac S-serie av hydrauliska momentnycklar är konstruerad för kontrollerad åtdragning och lossning av fästelement inom industriell fastspänning.

Nyckeln innefattar en borttagbar fyrkantig drivaxel som är utformad för att passa en stor mängd utbytbara sexkantshylsor i olika storlekar (säljs separat). Den justerbara reaktionsarmen gör verktyget ännu mer flexibelt.

Ett tillval med TSP300 Pro-seriens svivel ger 360 graders rotation i X-axel och 160 graders rotation i Y-axel, vilket ger en enklare placering av nyckel och slangar i begränsade utrymmen.

S-serien kan användas tillsammans med en mängd olika hydraulpumpar 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 sitt avsedda ändamål.
- Alla Enerpac-produkter har en garanti som täcker material- och tillverkningsfel så länge du har dem kvar.

Vid otillbörlig användning eller ändringar av produkten förfaller garantin.

- Följ alla anvisningar som står i denna handbok.
- När reservdelar behövs ska endast originaldelar från Enerpac användas.

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 Säkerhet

Läs alla instruktioner noga. Följ alla rekommenderade försiktighetsåtgärder för att undvika personskador samt skador på nyckeln 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 -dekal. Kontakta Enerpac eller en lokal Enerpac-återförsäljare vid frågor eller problem.

Om du aldrig utbildats på säkerhet rörande högtryckshydraulik ska du kontakta distributions- eller servicecentret för en kostnadsfri säkerhetskurs 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 eller allvarliga personskador.

Varningsymbolen 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 lättare eller medelsvår personskada.

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

## 2.1 Försiktighetsåtgärder för S-seriens hydrauliska momentnycklar

### **VARNING**

**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 förflyttningslinje 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 bruk av verktyget blir en projektil med hög hastighet.
- Se till att erforderade skydd är stadigt på plats och 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 S-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.
- Påförs 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, specifikt för den aktuella arbetsituationen. Användaren måste vara väl bekant med verktygets reglage och avsedda användning.
- Operatören måste ha uppnått den minimiålder som lokala bestämmelser, lagstiftning och anläggningens standardprocedurer kräver.
- Slangarna får aldrig på något sätt misshandlas 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 nyckeln 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 nyckeln på bulten eller muttern.
- Se till att stödnyckeln (på motsatt sida av muttern eller bulten som dras åt eller lossas) sitter fast ordentligt så att den inte kan ramla av eller lossna 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 bruk 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 bruk i vertikal eller omvänd riktning.
- Vridmomentet som krävs för att lossa en mutter är variabelt och kan överskrida nyckelns momentkapacitet. Använd inte mer än 75 % 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 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 används vid beräkning av de åtdragningsvärden som krävs.

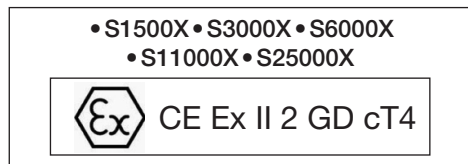
**OBS**

**Om följande försiktighetsåtgärder inte följs kan det leda till skador på egendom och/eller att produktgarantin inte längre gäller.**

- Bär aldrig nyckeln 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 (se avsnitt 5) när den används under svåra förhållanden.
- Kontrollera att svivelsätets skruvar är åtdragna före användning. (se avsnitt 5)
- Om olja läcker från nyckeln ska tätningarna bytas efter behov (se avsnitt 5) innan nyckeln åter tas i bruk.
- Om nyckeln tappas från betydande höjd ska verktyget inspekteras och kontrolleras för 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-märket har Enerpac momentnycklar i S-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 S-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 S-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 S-seriens momentnycklar endast användas i de specifika explosiva atmosfärer för vilka de har testats och certifierats. Se början av det här avsnittet för information om ATEX-klassificering.

- S-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 en explosiv gas eller partikelblandning (vilket 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 yttemperatur ska nyckeln inte användas i miljöer med en omgivningstemperatur över 40°C [104°F].
- Enerpac har utformat och konstruerat S-seriens momentnycklar för att minimera risken för gnistor uppkomna genom att aluminiumkomponenter slås emot 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 S-seriens momentnycklar (i enlighet med standarden EN 13463-1).



- 
- Var oerhört noga med att inte tappa S-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 S-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 Montering och inställningar

### 3.1 Översikt och detaljer (Fig. 1 och 2)

- 1 Drivaxel
- 2 Drivaxelns frigöringsknapp
- 3A Hydraulisk svivel (standard)
- 3B TSP300 Pro-seriens svivel (tillval)
- 4 Uttag för matningsslang
- 5 Uttag för returslang
- 6 Reaktionsarm
- 7 Reaktionsarmslås

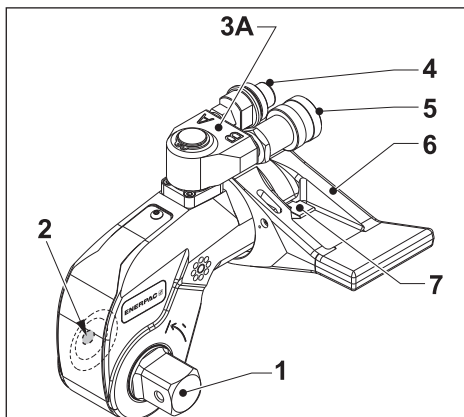


Fig. 1

### 3.2 Drivaxel

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

#### 3.2.1 Montera drivaxeln (Fig. 3)

- För in drivaxeln (1) i insatsen (8).
- Håll frigöringsknappen intryckt (2).
- Tryck och vrid drivaxeln (1) tills den låses på plats. Släpp sedan frigöringsknappen (2).

**⚠ OBS** Se till att drivaxeln sitter ordentligt i insatsen.

#### 3.2.2 Demontera drivaxeln (Fig. 3)

- Håll frigöringsknappen intryckt (2).
- Dra drivaxeln (1) tills den lossnar från låsmekanismen.
- Ta bort drivaxeln (1) helt från insatsen (8).

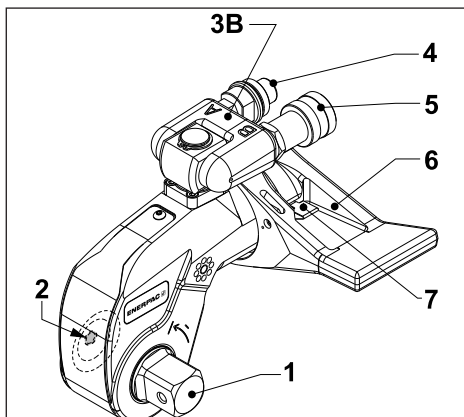


Fig. 2

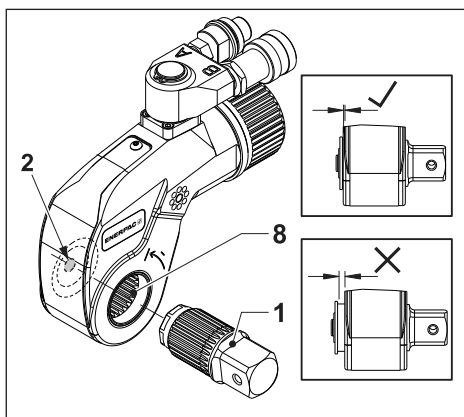


Fig. 3

### 3.3 Välja drivriktning (Fig. 3)

- Montera drivaxeln på platsen som visas i Figur 4 för åtdragning av bultar.
- Montera drivaxeln på motsatt sida om nyckeln för lossning av bultar.

### 3.4 Sexkantshylsa

**⚠ VARNING** Använd endast sexkantshylsor som är avsedda att användas med slagskruvnycklar. Sexkantshylsor av standardtyp kan krossas. Det kan leda till allvarliga personskador.

#### 3.4.1 Montera en Sexkantshylsa (Fig. 4)

- Placera sexkantshylsan (9) på drivaxeln (1).
- Montera hållarstiftet (10) och O-ringen (11).

#### 3.4.2 Demontera en Sexkantshylsa (Fig. 4)

- Ta bort O-ringen (11) och hållarstiftet (10).
- Ta bort sexkantshylsan (9) från drivaxeln (1).

### 3.5 Montera positioneringshandtaget (Fig. 5)

- Fäst positioneringshandtaget (12) med tumskruv eller ögleskruv (13 - beroende på modell). Handtaget kan monteras på valfri sida av nyckeln (efter behov).

### 3.6 Montera reaktionsarmen (Fig. 6)

Reaktionsarmen kan roteras stegvis 360 grader och kan bibehålla stabiliteten mot en mothållpunkt upp till fullt åtdragningsmoment.

- Placera reaktionsarmen (6) på verktygets räfflade ände (14).
- Tryck ner låset (7) och för armen hela vägen på verktyget. Släpp upp låset för att fästa armen.
- För att justera reaktionsarmens (6) vinkel trycker du på låset (7) och för av armen från verktyget. Placera armen efter behov.

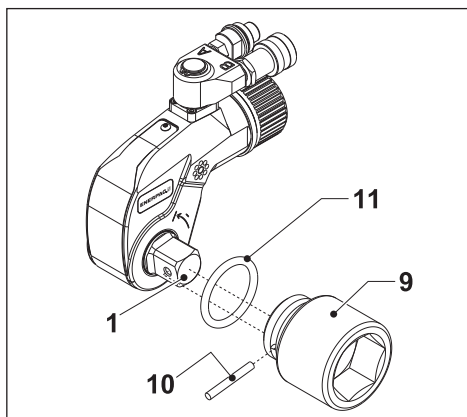


Fig. 4

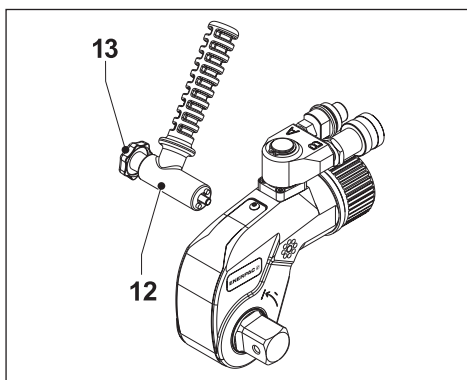


Fig. 5

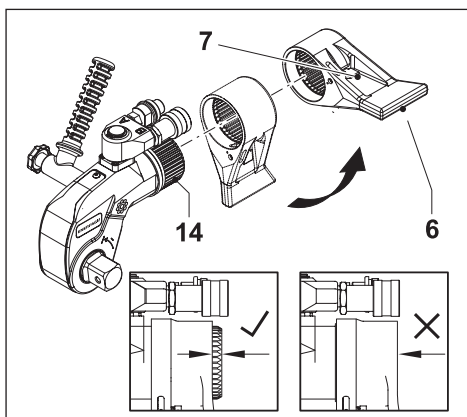


Fig. 6

### 3.7 Anslutning av slangarna (Fig. 7)

**⚠ 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 allvariga personskador.

Verktyget är försett med påskruvningsbara NPTF-hydraulkopplingar på 1/4 tum av han- och hontyp. Använd endast Enerpac dubbla säkerhetsslangar. Se nedanstående tabell.

Enerpac slangmodellnr	Beskrivning
THQ-706T	Två slangar, 6 m [19,5 fot] långa
THQ-712T	Två slangar, 12 m [39 fot] långa

Ansluta slangarna till nyckeln enligt beskrivningen i följande steg:

- Se till att allt tryck i systemet avlastas och att tryckmätaren visar noll (0) bar/psi.
- Avlägsna slangarnas dammkåpor.
- Koppla slangen med honkoppling (15) till nyckelns matningsuttag (4).
- Koppla slangen med hankoppling (16) till nyckelns returkoppling (5).
- Dra honkopplingens krage över hankopplingen. Fäst gängorna och dra åt kragen för hand.
- Anslut slangarna till pumpen. Se pumpens bruksanvisning.

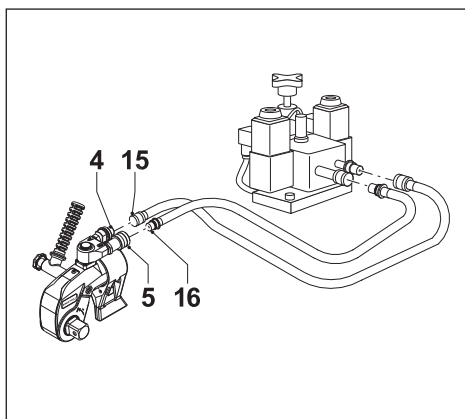


Fig. 7

## 4 Användning

### 4.1 Före användning

- 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 uppstår.
- Se till att gängorna och lagerytan är rikligt täckta med rätt bultsmörjmedel eller antikrävmedel.
- Alla beräkningar om åtdragningsmoment ska baseras på bultsmörjmedlets (eller antikrävmedlets) angivna friktionskoefficient. Om så inte görs kan det leda till att den önskade bultbelastningen inte uppnås.
- Kontrollera att stödnyckeln (som håller muttern eller bulten på den andra sidan) sitter korrekt och stadigt.

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

- Kontakta Enerpac för ytterligare vägledning om en lämplig mothållspunkt inte finns tillgänglig.

#### 4.2 Ställa in vridmomentet

Ställ in pumpens tryck efter behov för rätt vridmoment. Se pumptillverkarens bruksanvisning.

Se avsnitt 6.2.1 till 6.2.4 i den här manualen för information om omvandling av tryck-åtdragsmoment.

#### 4.3 Användning av nyckeln

**⚠ VARNING** Slå aldrig på verktyget med hammare eller annat föremål när det är under belastning. Det kan leda till katastrofala fel på nyckeln och delar som lossnar kan bli farliga projektiler. Okontrollerat utsläpp av hydraulolja kan också uppstå. Se avsnitt 2 i den här manualen för ytterligare information.

##### 4.3.1 Åtdragning av mutter eller bult (Fig. 8 och 9)

- Applicera smörjmedel på bultgångorna om så krävs för din tillämpning.
- Montera sexkantsshylsan på nyckelns motorssida (-).
- Montera reaktionsarmen (6) på nyckeln på den plats som lämpar sig för din tillämpning.
- Sätt verktyget på muttern eller bulten med medurssidan (+) utåt.
- Placera reaktionsarmens (6) fot (17) mot en lämplig mothållspunkt. Mothållspunkten håller emot den kraft som verktyget alstrar.
- Starta pumpen.
- Aktivera pumpen tills muttern eller bulten har dragits åt till erforderat vridmoment.
- Stäng genast av pumpen efter avslutat arbete.

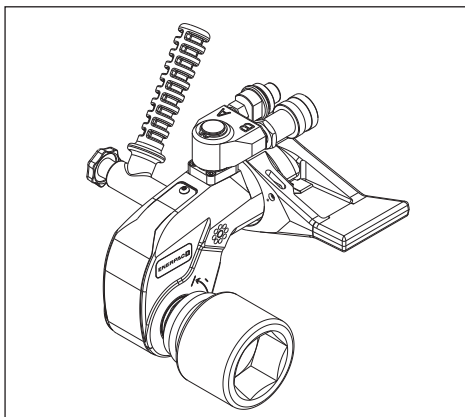


Fig. 8

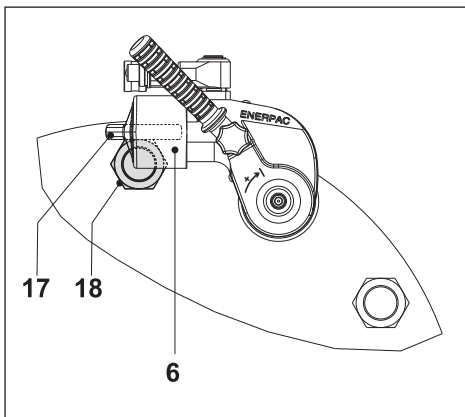


Fig. 9

### 4.3.2 Användning av förlängd mothållsarm (Fig. 10)

- Placera foten (17) på SRS-seriens förlängda reaktionsarm (19) mot en lämplig mothållspunkt (18). Mothållspunkten håller emot den kraft som verktyget alstrar.
- Följ instruktionerna i avsnitt 4.3.1.

**⚠ VARNING** Överskrid inte det maximalt tillåtna åtdragningsmomentet för den SRS-reaktionsarm som används. Det kan leda till katastrofala fel på reaktionsarmen och delar som lossnar kan bli farliga projektiler. Skador på verktyget kan också uppstå. Se avsnitt 6.3 för SRS-reaktionsarmens maximalt tillåtna åtdragningsmoment.

### 4.3.3 Använda en kort reaktionsarm (Fig. 11)

- Placera foten (17) på SRA-seriens korta reaktionsarm (20) mot en lämplig mothållspunkt (18). Mothållspunkten håller emot den kraft som verktyget alstrar.
- Följ instruktionerna i avsnitt 4.3.1.

### 4.3.4 Använda reaktionstubförlängning (Fig. 12)

- Placera TRE-seriens reaktionstubförlängning (21) mot en lämplig mothållspunkt (18).

Mothållspunkten håller emot den kraft som verktyget alstrar.

- Följ instruktionerna i avsnitt 4.3.1.

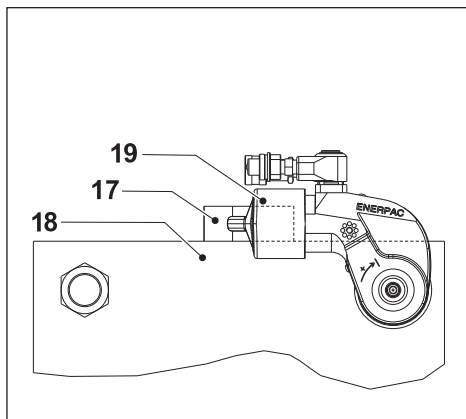


Fig. 10

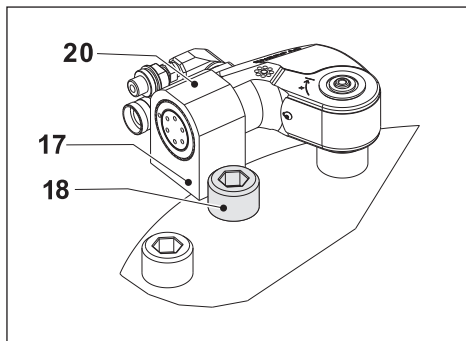


Fig. 11

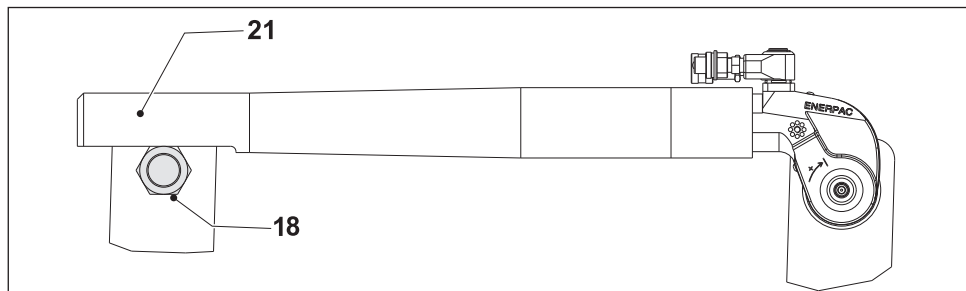


Fig. 12

### 4.3.5 Använda vridvinkelindikatorn (Fig. 13, 14 och 15)

Vridvinkelindikatorn gör att åtdragning kan göras med bult- eller mutterrotationen som vägledning. Det är ett valfritt tillbehör för alla nycklar i S-serien.

Använd vridvinkelindikatorn enligt beskrivningen i följande steg. Se avsnitt 4.3.1 till 4.3.4 för detaljerade instruktioner och försiktighetsåtgärder gällande användning av nyckeln.

- Innan nyckeln placeras på muttern eller bulten fullföljer du eventuella åtgärder som ska vidtas före åtdragning, i enlighet med standardprocedurerna på din arbetsplats.
- Byt drivaxelns frigöringsknapp (2) mot vridvinkelindikatorn (22). Försäkra dig om att drivaxeln (1) är låst på plats.
- Montera nyckeln på muttern eller bulten och kontrollera att det finns en lämplig mothållspunkt.
- Roter gradskivan för hand så att skåran på verktyget är riktad mot noll (0) grader på gradskivan.

**OBS** I följande steg kommer gradskivan att rotera när nyckelns drivenhet vrids.

- Vrid nyckeln tills skåran på nyckeln är riktad mot korrekt gradtal på gradskivan. Muttern eller bulten har nu dragits åt.

Om det krävs exempelvis 120 graders åtdragning ska nyckeln vridas tills skåran är riktad mot 120 grader.

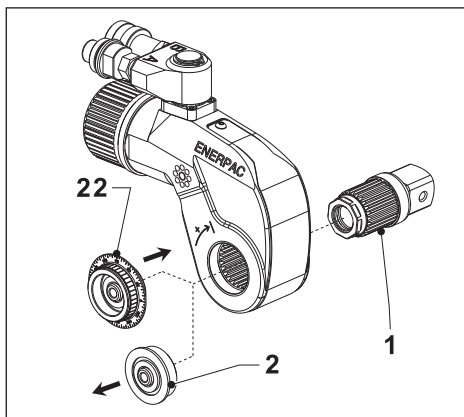


Fig. 13

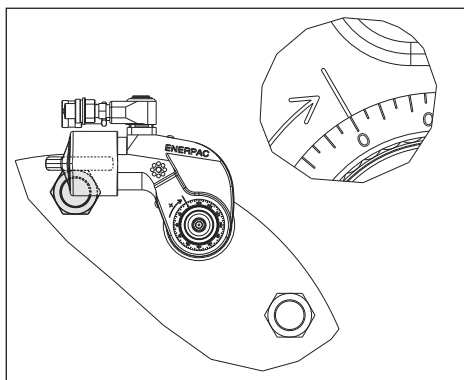


Fig. 14

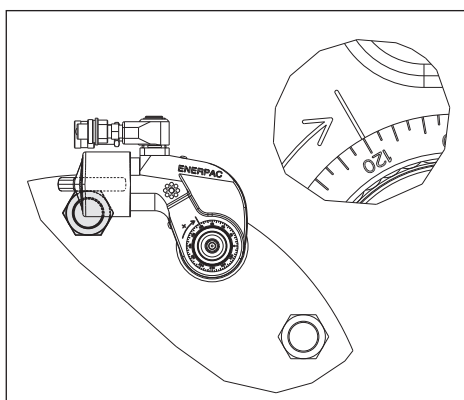


Fig. 15

### 4.3.3 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 75 % 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.

### 4.3.4 Lossning av mutter och bult (Fig. 16 och 17)

- Lägg kryptolja på gängorna. Låt oljan tränga in.
- Placera verktyget på muttern eller bulten med moturssidan (-) riktad utåt och medurssidan (+) riktad mot förbandet.
- Placera reaktionsarmens (6) fot (17) mot en lämplig mothållpunkt. Mothållspunkten håller emot den kraft som verktyget alstrar.
- Starta pumpen.
- Aktivera pumpen tills muttern (eller bulten) är lös. Undvik att utöva onödigt stor kraft om muttern eller bulten kommer att återanvändas.

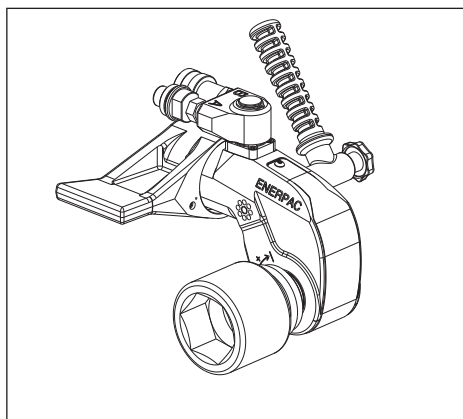


Fig. 16

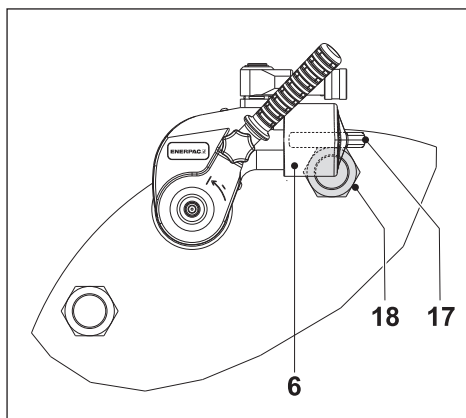


Fig. 17

**⚠ VARNING** Vid lossning kan en mutter eller bult utsättas för påfrestningar bortom gränserna för materialet, vilket kan leda till permanent försämring av dess hållfasthet. Denna försämring kan leda till katastrofala fel på muttern, bulten eller förbandet om monteringsdetaljen återmonteras. Om det finns tveksamheter om huruvida den kraft som använts under lossningen har orsakat överdriven påfrestning ska den borttagna monteringsdetaljen kasseras och ersättas med en ny.



## 5 Underhåll och felsökning

### 5,1 Inledning

Förebyggande underhåll kan utföras av användaren.

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

Rekommenderade serviceintervaller:

- 3 månader – Kraftig användning
- 6 månader – Normal användning
- 12 månader – Sporadisk användning

Om verktyget har använts under krävande omständigheter måste icke-destruktiv testning utföras.

### 5.5,2 Förebyggande underhåll (Fig. 18, 19 och 20)

- Kontrollera åtdragningen av svivelsätets hållarskruvar och cylinderpackning (se avsnitt 5.3).

- Trycksätt nyckeln till 690 bar (10 000 psi) (matning och retur) och kontrollera eventuella tecken på läckage.
- Avlasta trycket och koppla ur hydraulslangarna.
- Rengör alla synliga delar med ett mildt lösningsmedel.
- Ta bort drivaxeln (H9) och frigöringsknappen (H1).
- Demontera skruvarna (H3) på husets kåpa och ta bort husets kåpa (H10).
- Lossa insatsspakens stift (H5) från kolvstångens hake. Ta bort insatsspaken (H4) från nyckelhuset (H2).
- Ta bort insatsen (H8), drivskon (H7) och kompressionsfjäders (H6).
- Ta bort insatsspakens stift (H5). Knacka ut stiftet (H5) med hjälp av lämplig dorn.
- Rengör alla delar med ett mildt lösningsmedel.

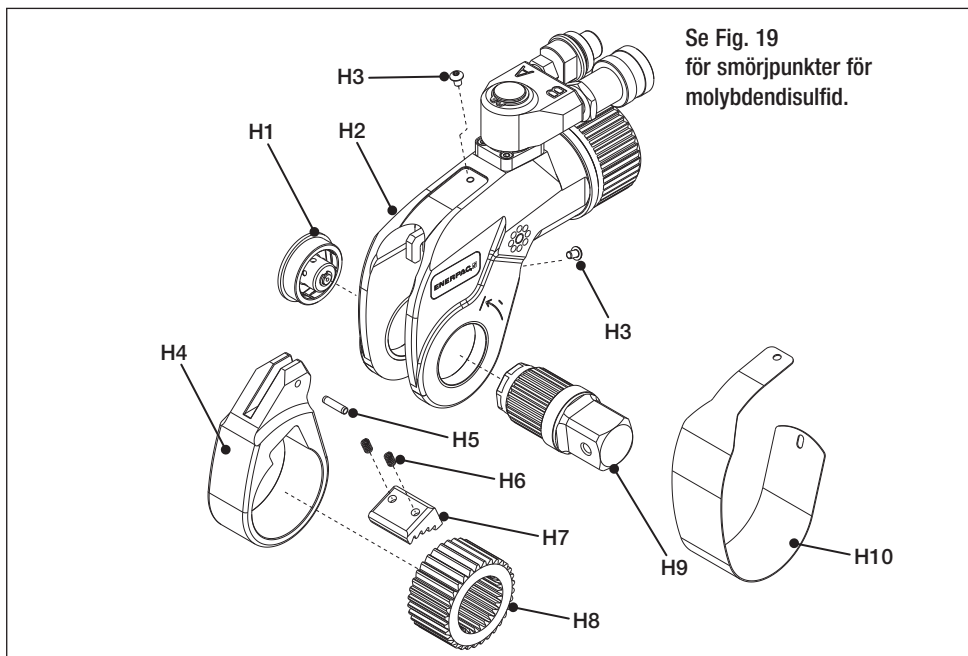
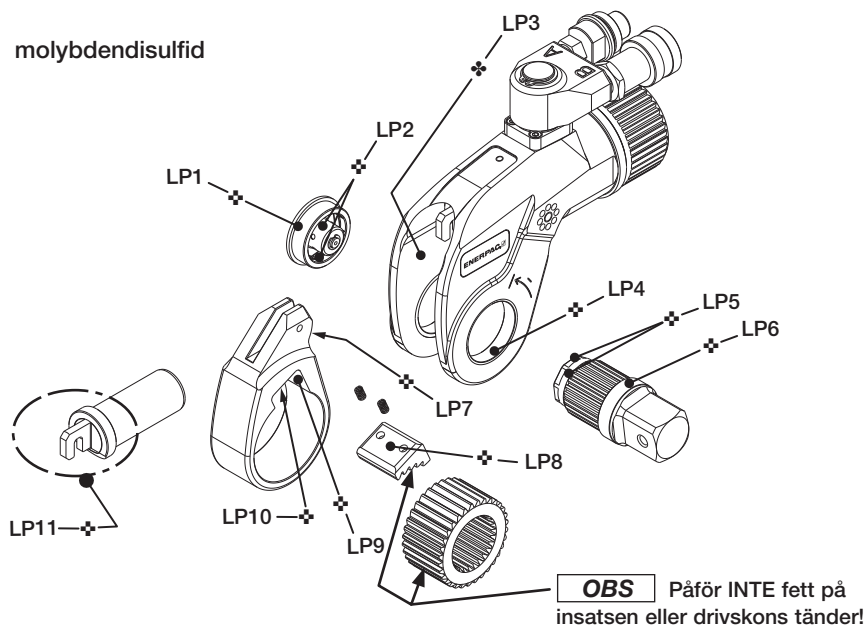


Fig. 18

✦ molybdendisulfid



Smörjpunkter - Molybdendisulfid

LP1 Lageryta

LP2 Innerytor

LP3 Sidoplåtens innerytor

LP4 Lagerytor

LP5 Kantigt drivlager

LP6 Kantigt drivlager

LP7 Främre ytor

LP8 Drivsko

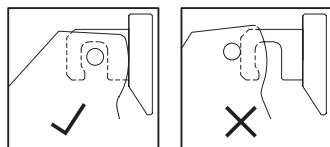
(Endast övre och bakre ytor)

LP9 Fördjupnings bakre yta

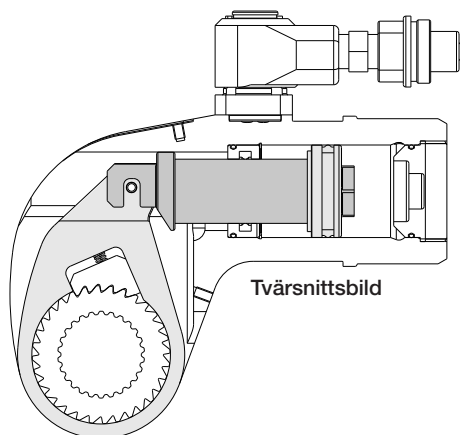
LP10 Fördjupnings övre yta

LP11 Kolstångs hake och ände

Fig. 19



Se till att fästa stiftet med haken under monteringen!



Tvärsnittsbild

Fig. 20

- Kontrollera alla delar för att upptäcka eventuella skador. Eventuella skadade komponenter måste ersättas.

**OBS** Påför aldrig molybdendisulfid på insatsspakens hål eller på drivskons tänder. Om fett påförs på dessa områden leder det till en oberäknelig drift, glidningar i drivmekanismen samt överdrivet slitage på komponenterna.

- Torka alla komponenter. Påför ett tunt lager med molybdendisulfid på de områden som visas i Figur 19.

**OBS** Försäkra dig om att insatsspaken, drivskon och insatsspakens stift är korrekt monterade i följande steg. Om dessa delar inte monteras korrekt kommer det att uppstå skador på komponenterna. Se Figur 18 och 20.

- Återmontera komponenterna i motsatt ordning FÖRUTOM husets kåpa (H10) och skruvarna (H3).
- Anslut nyckeln till pumpen.
- När nyckeln inte sitter på någon mutter eller bult kontrollerar du funktionen vid ett nominellt tryck för att säkerställa att kolven returneras utan problem.
- Avlasta trycket och se till att kolven returneras helt.
- Fäst hustes kåpa (H10) med skruvarna (H3).

### 5.3 Komplet underhåll

#### 5.3.1 Borttagning av hydraulisk svivel och svivelsäte (Fig. 21 och 25)

- Ta bort låsringen (A) från svivelsätets topp (F).
- Använd två skruvmejslar med platt blad och bänd försiktigt bort sviveln (B) från dess säte (F).
- Avlägsna O-ringarna (C) från spåren inuti svivelenheten (B).

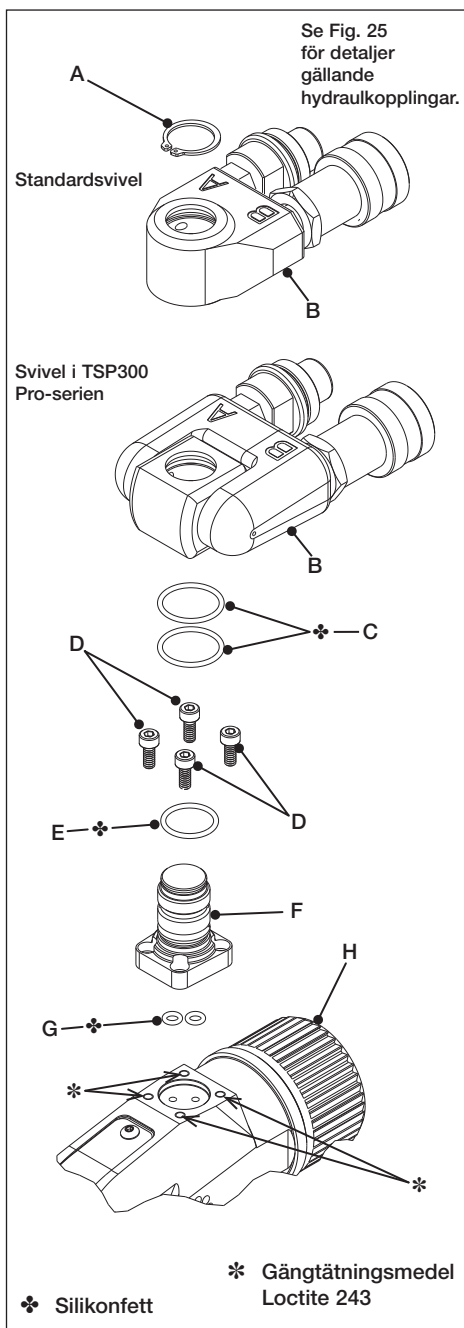


Fig. 21

Se Fig. 21 och Fig. 25 för svivelkomponenter.

❖ Silikonfett

\* Gängtätningmedel Loctite 243

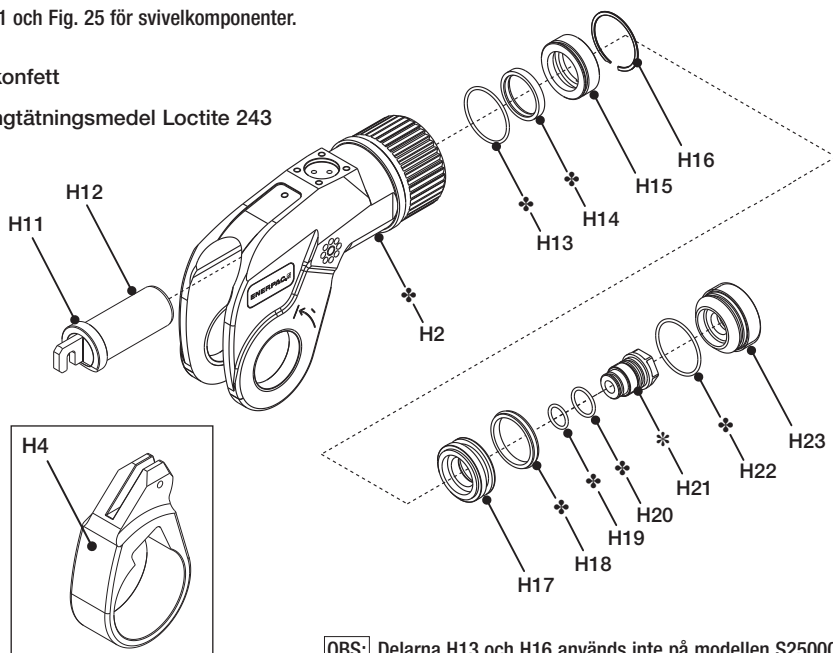


Fig. 22

- Placera svivelenheten i ett skruvstöd med mjukt gap. Avlägsna hydraulkopplingarna (B1, B2 och B3) från svivelenheten (B).

**OBS** För nycklar utrustade med Pro-seriens svivel TSP300, se Enerpac instruktionsblad L4119 för ytterligare instruktioner om sviveldemontering.

- Avlägsna insexskruvarna (D) och svivelsätet (F).
- Avlägsna O-ringarna (G) från svivelsätets hydraulportar.
- Avlägsna O-ringen (E) från svivelsätet (F).

### 5.3.2 Borttagning och demontering av kolv (Fig. 22)

- Ta bort insatsspaken, insatsen, drivskon och andra relaterade delar enligt beskrivningen i avsnitt 5.2.

- Håll fast nyckelns hus (H2). Skruva bort cylinderpakningen (H23) med hjälp av en lämplig stiftnyckel. Avlägsna O-ringen (H22) från pakningen.
- Skruva bort kolvens låsmutter (H21) med hjälp av en lämplig hylsnyckel. Du kan återmontera insatsspaken (H4) tillfälligt för att förhindra kolven från att rotera.
- Ta bort O-ringarna (H19 och H20) från kolvens låsmutter (H21).
- Ta bort kolvstången (H12) och bussningen (H11) som en enhet genom öppningen i verktygets främre ände.
- Ta bort kolven (H17) genom att trycka en lämplig dorn genom verktygets främre del så att den trycker mot kolven. Knacka kolven (H17) bakåt genom hålet tills den kan tas bort från verktygets bakre sida.

- Ta bort tätningen (H18) från spåret på kolven (H17).
- Rengör alla synliga delar med ett mildt lösningsmedel.
- Kontrollera alla delar för att upptäcka eventuella skador.
- Kolvstångens bussning (H11) kan sitta kvar på kolvstången. Den ska endast demonteras och bytas om den är sliten eller skadad.

### 5.3.3 Borttagning av cylinderbussning - Endast S1500X, S3000X, S6000X och S11000X (Fig. 22, 23 och 24)

**OBS** Ta endast bort cylinderns bussningskomponenter (H13, H14, H15 and H16) enligt följande beskrivning om det finns läckage av hydraulvätska i kolvhuvudet.

- För att komma åt tar du bort alla kolvkomponenter enligt beskrivningen i avsnitt 5.3.2.

**OBS** I nästa steg måste hållarringens (H16) konformade ände riktas mot skåran i cylinderbussningen (H15) för att ett tätningsborttagningsverktyg ska få plats bakom hållarringen. Använd en skruvmejsel för att rotera ringen efter behov. Se avsnitt 23

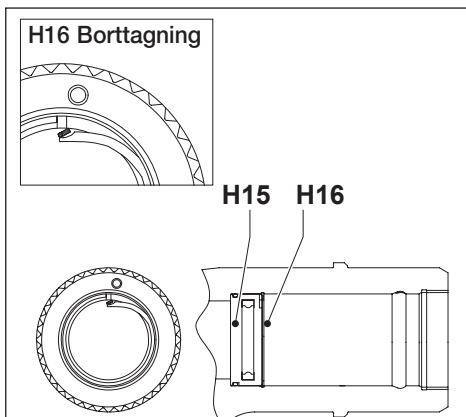


Fig. 23

- Tryck hållarringen (H16) radiellt inåt med hjälp av en flat skruvmejsel.
- Lyft bort hållarringen (H16) från spåret och ut ur hålet med hjälp av en tätningsborttagare.
- Ta bort cylinderbussningen (H15) genom att placera en lämplig dorn genom verktygets främre del och trycka mot bussningen.
- Ta bort tätningen (H14) från spåret på bussningens insida (H15).
- Ta bort O-ringen (H13) från spåret på bussningens utsida (H15).

**OBS** När bussningen (H15) tas bort kommer O-ringen (H13) att skadas och måste därför bytas ut. Vi rekommenderar också starkt att tätningen (H14) ersätts.

### 5.3.4 - Icke-destruktiv testning

- Utför magnetpartikelkontroll av följande komponenter:
  - Hus (Fig. 18 & 22 enhet H2)
  - insatsspak (Fig. 18 & 22, enhet H4)
  - Drivsko (Fig. 18, enhet H7)
  - Spak (Fig. 18, enhet H8)
  - Drivaxel (Fig. 18, enhet H9)
  - Kolvstång (Fig. 22, enhet H12)
  - Reaktionsarm (Fig. 26, enhet J2)

**OBS** Cylinderbussningen (H15) behöver bara tas bort om det finns ett hydraulvätskeläckage i området kring kolvhuvudet. Cylinderbussningskomponenterna (enhet H13 till H16) kan förbli monterade under magnetpartikelkontrollen. För att undvika skador på tätningen ska man dock vara noga med att inte kontrollvätska kommer i kontakt med tätningarna.

### 5.3.5 Montering av cylinderbussning, endast modell S1500X, S3000X, S6000X och S11000X (Fig. 22, 23 och 24)

**OBS** I följande steg ska alla O-ringar och tätningar strykas med silikonfett efter behov. Var försiktig så att O-ringar och tätningar inte skärs eller rispas under montering.

- Montera ny tätning (H14) i spåret på bussningens insida (H15).
- Montera ny O-ring (H13) i spåret på bussningens utsida (H15).

**OBS** I följande steg ska du vara noga med att bussningssidan med O-ring (H13) monteras först. Se Fig. 24 för monterad översikt.

- Montera cylinderbussningen försiktigt (H15) i hålet och för den framåt tills den når hållarringens spår. Ett motstånd kommer att kännas vid denna åtgärd.
- Använd ett lämpligt dorn och hammare och knacka i cylinderbussningen (H15) i hålet tills den här helt och jämnt placerad mot hålets stödyta. Hållarringens spår kommer vara synligt när bussningen är helt monterad i hålet.
- Montera hållarringen (H16).

### 5.3.6 - Återmontering och installation av kolv (Fig. 20 och 22)

- Montera cylinderbussning och relaterade komponenter (enhet H13 till H16) om de tagits bort. Dessa delar måste monteras först. Se avsnitt 5.3.5 för instruktioner.

**OBS** I följande steg ska alla O-ringar och tätningar strykas med silikonfett före montering.

- Montera en ny tätning (H18) i spåret på kolvens utsida (H17).
- Montera nya tätningar (H19 och H20) i spåren på kolvens låsmutter (H21).

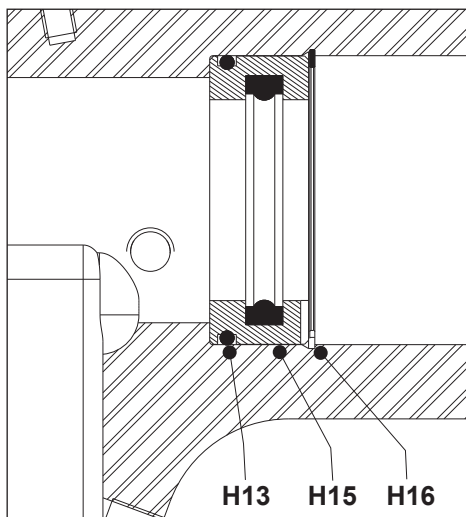


Fig. 24

**OBS** Vid återmonteringen i följande steg ska du se till att kolvstången (H12) är isatt genom husets främre ände (H2).

**OBS** Använd inte överdriven kraft vid montering av kolvstången (H12) eller kolven (H17) i följande steg. Överdriven kraft kan leda till skador på komponenterna och kan även skada tätningsytorna i nyckeln.

- Stryk kolvstången (H12) med silikonfett. För försiktigt kolvstången och bussningen (H13) som en enhet genom nyckelhusets främre öppning (H2).
- Sätt kolven (H17) rätvinkligt i hålet vid nyckelhusets bakre ände och knacka den försiktigt på plats med hjälp av lämpligt dorn och hammare.

**OBS** För att förhindra kolvstången (H12) från att rotera under följande steg kan insatsspaken (H4) återmonteras tillfälligt före åtdragningen.

- Påför gängtättningsmedlet Loctite 243 på gängorna på kolvens låsmutter (H21). Montera låsmuttern för hand och se till att den har fäst kolvstångens (H12) gängor.
- Dra åt kolvens låsmutter (H21) till korrekt åtdragningsmoment för din nyckelmodell med hjälp av lämplig hylsnyckel:

#### Åtdragningsmoment (enhet H21)

Modell	Nm	Ft.lbs
S1500X .....	41.....	30
S3000X .....	54.....	40
S6000X .....	81.....	60
S11000X .....	81.....	60
S25000X .....	81.....	60

- Montera en ny O-ring (H22) i spåret på cylinderpackningen (H23).
- Skruva in cylinderpackningen (H23) i nyckelhuset (H2) för hand och se till att O-ringen (H22) inte kläms eller skärs.
- Montera och dra åt cylinderpackningen (H23) med hjälp av en lämplig stiftnyckel. Knacka på stiftnyckeln med en lämplig hammare för att försäkra dig om att cylinderpackningen (H23) sitter ordentligt.
- Återmontera insatsen, insatsspaken och relaterade komponenter i motsatt ordning mot demonteringen. Se avsnitt 5.2
- Återmontera den hydrauliska sviveln och svivelsätet om de har demonterats. Se avsnitt 5.3.7
- Utför ett hydraultryckstest innan nyckeln tas i drift. Se tillvägagångssättet i avsnitt 5.3.8.

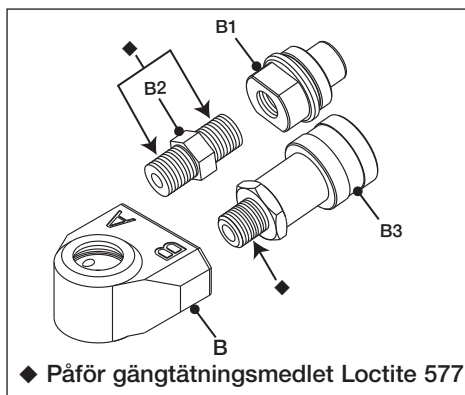


Fig. 25

#### 5.3.7 - Återmontering och nyinstallation av hydraulisk svivel och svivelsäte (Fig. 21 och 25)

##### Hydraulkopplingar:

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

- Påför gängtättningsmedlet Loctite 577 på gängorna på honkoppling (B3) och adapter (B2). Se (◆) Figur 25 för placeringar.
- 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:

- Påför en liten mängd av gängtättningsmedlet Loctite 243 på nyckelhusets gängade monteringshål. Se (\*) i Figur 21 för placeringar.

- Montera två nya O-ringar (G) i portarna på svivelsätets bas (F).
- Placera svivelsätet (F) på nyckeln (H) och se till att hydraulportarna är korrekt riktade. Var försiktig så att inte O-ringarna (G) faller ut, kläms eller skärs.
- Montera de avfettade insexskruvarna (D) och dra åt dem enligt följande:
  - a) S1500X och S3000X:  
(M4 skallskruv – 5,1 Nm [3,7 Ft.lbs])
  - b) S6000X, S11000X, S25000X:  
(M5 skallskruv) – 10,2 Nm [7,5 Ft.lbs]

#### Montera svivel:

- Montera en ny O-ring (E) i spåret på svivelsätet (F).
- Montera nya O-ringar (C) i spåren inuti svivelenheten (B).
- Påför en liten mängd silikonfett på O-ringarna (E och C). För sedan försiktig på svivelenheten (B) på svivelsätet (F).
- Återmontera låsringen (A).
- Utför ett hydraultryckstest innan nyckeln tas i drift. Se tillvägagångssättet i avsnitt 5.3.8.

#### 5.3.8 Hydraultrycktest

Anslut hydraulslangarna och slå av och på nyckeln med 69 bar [1 000 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 förekommer.
- 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.

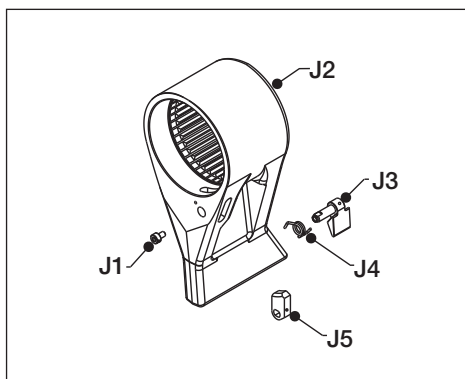


Fig. 26

#### 5.3.9 Reaktionsarmslås - Demontering och återmontering (Fig. 26)

**OBS** Demontera reaktionsarmslåset om låset inte fungerar korrekt eller om det är slitet eller skadat.

- Lossa insexskruven (J1)
- För ut hållarspaken (J3) och torsionsfjäders (J4). Hållaren (J5) kommer att ramla ut.
- Rengör alla synliga delar med ett mildt lösningsmedel.
- Inspektera alla komponenter. Byt alla slitna och skadade komponenter.
- Placera hållaren (J5) på reaktionsarmen.
- Placera torsionsfjäders (J4) över hållarspaken (J3). För hållarspaken (J3) genom hålet i reaktionsarmen (J2) tills den fäster i hållaren (J5).
- Återmontera och dra åt insexskruven ordentligt (J1).



### 5.3.10 Demontering och återmontering av drivaxelns frigöringsknapp (Fig. 27)

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

- Ta bort låsringen (H1C).
- Separera knappmekanismen (H1A) från hållarbussningen (H1B).
- Rengör alla delar med ett mildt lösningsmedel. Torka alla delar efter rengöringen.
- Kontrollera alla delar för att upptäcka eventuella skador.
- Återmontera hållarknappen (H1A) och bussningen (H1B) och fäst med låsringen (H1C).
- Påför ett tunt lager med molybdendisulfid på de områden som visas i Figur 19.

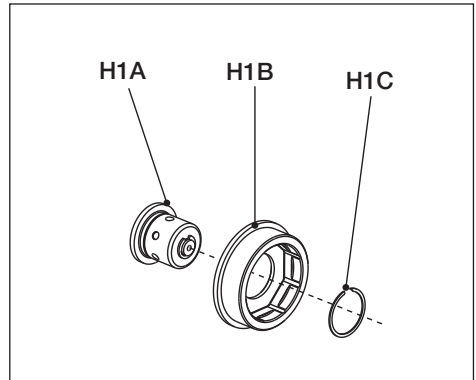


Fig. 27

## 5.4 Felsökning

Symtom	Orsak	Åtgärd
Nyckeln skjuts inte ut eller dras inte in	Hydraulkopplingen är skadad.	Byt ut kopplingen.
	Hydraulkopplingen är inte ansluten.	Se till att matnings- och returslangarna är anslutna vid både pumpen och nyckeln. Se till att alla kopplingar är korrekt monterade.
	Slitna eller skadade reglerventiler på hydraulpumpen.	Ta pumpen till ett auktoriserat servicecenter. Utför reparationer efter behov.
Nyckeln bygger inte upp tryck	Kolvpackningen läcker.	Byt packningar.
	Pumpen bygger inte upp tryck.	Justera trycket.
	Pumpen defekt.	Se pumpens bruksanvisning.
Nyckeln läcker olja	Trasig packning.	Byt packningar.
Nyckeln arbetar baklänges.	Slanganslutningarna sitter omvänt.	Koppla på slangarna rätt.
Insatsen följer med vid returslaget.	Hydraulkopplingen är skadad.	Byt ut kopplingen.
	Hydraulkopplingen är inte ansluten.	Anslut slangarna och kopplingarna ordentligt.
	Slitna eller skadade reglerventiler på hydraulpumpen.	Ta pumpen till ett auktoriserat servicecenter. Utför reparationer efter behov.
Insatsen griper inte vid efterföljande slag.	Sliten eller skadad drivsko.	Byt ut drivskon.
	Trasig spärrspak eller spärrmekanism.	Byt ut spärrspaken och/ eller spärrmekanismen (efter behov).
	Smörjmedel på insatsens och/eller drivskons räfflor.	Demontera kassetten och avlägsna smörjmedlet från räfflorna.

## 6 Tekniska specifikationer

### 6.1 Kapaciteter, mått och ytterligare produktinformation (Fig. 28)

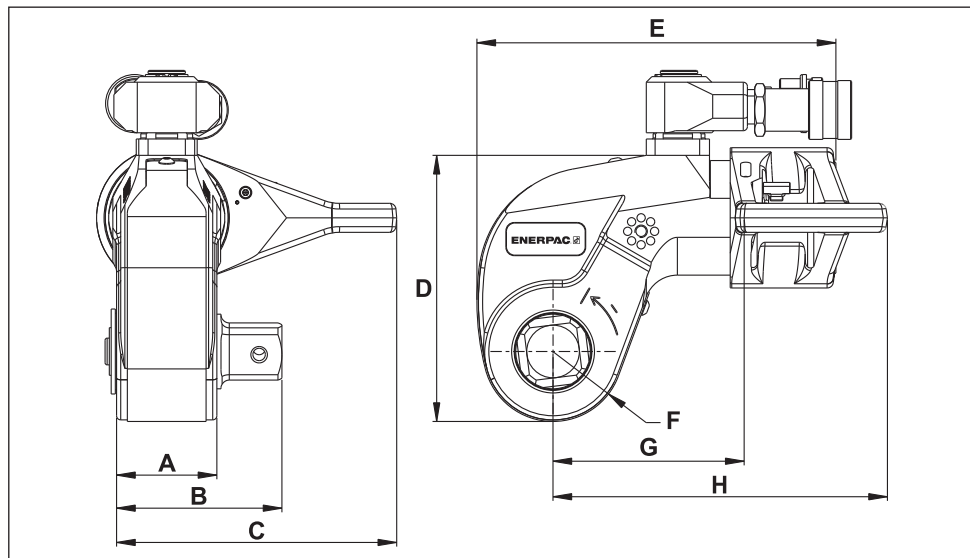



Fig. 28

		modellnummer					
		S1500X	S3000X	S6000X	S11000X	S25000X	
Drivaxel	tum	3/4	1	1 1/2	1 1/2	2 1/2	
Hylsstorlekar (minsta till törsta)	mm	15 - 50	20 - 100	41 - 155	41 - 155	60 - 255	
	tum	5/8 - 1 7/8	7/8 - 3 7/8	1 5/18 - 6 1/4	1 5/18 - 6 1/4	2 3/8 - 10	
Maximalt arbetstryck	bar	690	690	690	690	690	
	psi	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	
Nominellt åtdragnings- moment	vid 690 bar Nm	1 952	4 373	8 338	15 151	35 455	
	vid 10 000 psi Ft-lb	1 440	3 225	6 150	11 175	26 150	
Minsta åtdragnings- moment	Nm	195	437	834	1 516	3 545	
	Ft-lb	144	323	615	1 118	2 615	
Vikt		kg	3,2	5,6	9,2	15,8	32,2
		lb	7,0	12,3	20,2	34,7	70,8
Mått	A	mm [tum]	39,0 [1,54]	48,0 [1,89]	55,0 [2,17]	72,0 [2,83]	89,0 [3,50]
	B	mm [tum]	65,0 [2,56]	78,0 [3,07]	92,0 [3,62]	114,0 [4,49]	143,0 [5,63]
	C	mm [tum]	108,0 [4,25]	135,0 [5,31]	169,0 [6,65]	197,0 [7,76]	246,0 [9,69]
	D	mm [tum]	97,0 [3,82]	128,0 [5,04]	157,0 [6,18]	190,0 [7,48]	244,0 [9,61]
	E	mm [tum]	136,0 [5,35]	173,0 [6,81]	192,0 [7,56]	228,0 [8,98]	287,0 [11,30]
	F	mm [tum]	25,0 [0,98]	33,0 [1,30]	40,0 [1,57]	50,0 [1,97]	64,0 [2,52]
	G	mm [tum]	70,0 [2,76]	90,0 [3,54]	110,0 [4,33]	133,0 [5,24]	182,0 [7,17]
	H	mm [tum]	129,0 [5,08]	161,0 [6,34]	188,0 [7,40]	229,0 [9,02]	295,0 [11,61]

#### OBS

Nycklar som är utrustade med fabriksmonterad svivel från TSP300 Pro-serien har modellnummer som slutar med "PX". Måtten C och H är för nycklar med reaktionsarm av standardtyp. Vikt omfattar nyckelns och reaktionsarmens vikt. Se avsnitt 6.3, 6.4 och 6.5 för ytterligare specifikationer för möjliga reaktionsarmar och reaktionsrör.

## 6.2 Momentinställningar

### 6.2.1 Metrisk momentfaktorberäkning

Ställ in vridmomentet genom att justera trycket enligt nedanstående beräkning:

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

	S1500X	S3000X	S6000X	S11000X	S25000X
Momentfaktor					
Metrisk:	2,8295	6,3370	12,0845	21,9584	49,4186

### 6.2.2 Omvandlingstabell för metriskt tryck/moment-tabell

	S1500X	S3000X	S6000X	S11000X	S25000X
Pump					
Tryck (bar)	Moment (Nm)	Moment (Nm)	Moment (Nm)	Moment (Nm)	Moment (Nm)
60	170	380	725	1 318	2 965
90	255	570	1 088	1 976	4 448
120	340	760	1 450	2 635	5 930
150	424	951	1 813	3 294	7 413
180	509	1 141	2 175	3 953	8 895
210	594	1 331	2 538	4 611	10 378
240	679	1 521	2 900	5 270	11 860
270	764	1 711	3 263	5 929	13 343
300	849	1 901	3 625	6 588	14 826
330	934	2 091	3 988	7 246	16 308
360	1 019	2 281	4 350	7 905	17 791
390	1 104	2 471	4 713	8 564	19 273
420	1 188	2 662	5 075	9 223	20 756
450	1 273	2 852	5 438	9 881	22 238
480	1 358	3 042	5 801	10 540	23 720
510	1 443	3 232	6 163	11 199	25 203
540	1 528	3 422	6 526	11 858	26 686
570	1 613	3 612	6 888	12 516	28 169
600	1 698	3 802	7 251	13 175	29 651
630	1 783	3 992	7 613	13 834	31 134
660	1 867	4 182	7 976	14 493	32 616
690	1 952	4 373	8 338	15 151	34 099

**OBS** Momentvärdena har avrundats till närmaste heltal.

### 6.2.3 IMomentfaktorberäkning enligt Imperialsystemet

Ställ in vridmomentet genom att justera trycket enligt nedanstående beräkning:

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

	S1500X	S3000X	S6000X	S11000X	S25000X
Momentfaktor					
Imperial:	0,144	0,3225	0,615	1,1175	2,515

### 6.2.4 Omvandlingstabell för tryck/moment enligt Imperialsystemet

	S1500X	S3000X	S6000X	S11000X	S25000X
Pumptryck (psi)	Moment (Ft.lbs)	Moment (Ft.lbs)	Moment (Ft.lbs)	Moment (Ft.lbs)	Moment (Ft.lbs)
1 000	144	323	615	1 118	2 515
1 500	216	484	923	1 676	3 773
2 000	288	645	1 230	2 235	5 030
2 500	360	806	1 538	2 794	6 288
3 000	432	968	1 845	3 353	7 545
3 500	504	1 129	2 153	3 911	8 803
4 000	576	1 290	2 460	4 470	10 060
4 500	648	1 451	2 768	5 029	11 318
5 000	720	1 613	3 075	5 588	12 575
5 500	792	1 774	3 383	6 146	13 833
6 000	864	1 935	3 690	6 705	15 090
6 500	936	2 096	3 998	7 264	16 348
7 000	1 008	2 258	4 305	7 823	17 605
7 500	1 080	2 419	4 613	8 381	18 863
8 000	1 152	2 580	4 920	8 940	20 120
8 500	1 224	2 741	5 228	9 499	21 378
9 000	1 296	2 903	5 535	10 058	22 635
9 500	1 368	3 064	5 843	10 616	23 893
10 000	1 440	3 225	6 150	11 175	26 150

**OBS** Momentvärdena har avrundats till närmaste heltal.

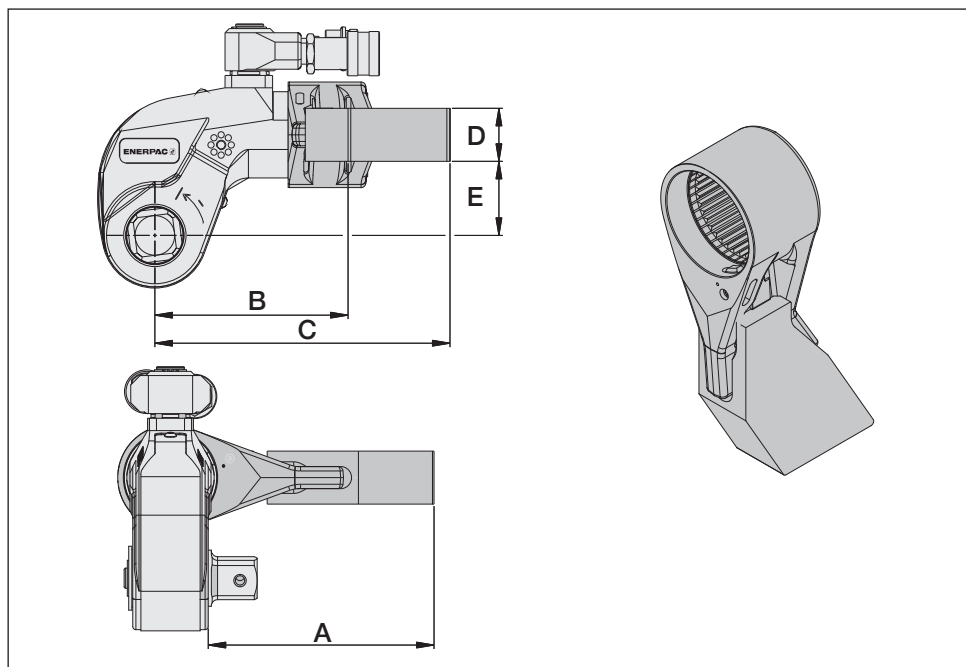



Fig. 29

### 6.3 Mått och specifikationer, SRS-seriens förlängda reaktionsarm (Fig. 29)

Nyckelsmodellnummer	Maximalt vridmoment		SRS-modellnummer	Mått i mm (tum)					 kg (lbs)*
	Nm	Ft-lb		A	B	C	D	E	
S1500X	1 801	1 328	SRS151X	94 [3,70]	86 [3,39]	127 [5,00]	24 [0,94]	34 [1,34]	0,8 [1,8]
	1 641	1 210	SRS152X	119 [4,69]	97 [3,82]	138 [5,43]	24 [0,94]	34 [1,34]	1,0 [2,2]
	1 533	1 131	SRS153X	145 [5,71]	109 [4,29]	148 [5,83]	24 [0,94]	34 [1,34]	1,2 [2,6]
S3000X	3 918	2 890	SRS301X	111 [4,37]	106 [4,17]	168 [6,61]	34 [1,34]	48 [1,89]	1,6 [3,5]
	3 712	2 739	SRS302X	137 [5,39]	117 [4,61]	182 [7,17]	34 [1,34]	48 [1,89]	2,0 [4,4]
	3 574	2 638	SRS303X	162 [6,38]	132 [5,20]	198 [7,80]	34 [1,34]	48 [1,89]	2,5 [5,5]
S6000X	7 842	5 784	SRS601X	138 [5,43]	128 [5,04]	192 [7,56]	39 [1,54]	62 [2,44]	2,3 [5,1]
	7 454	5 501	SRS602X	163 [6,42]	144 [5,67]	207 [8,15]	39 [1,54]	62 [2,44]	2,7 [6,0]
	7 175	5 295	SRS603X	189 [7,44]	159 [6,26]	222 [8,74]	39 [1,54]	62 [2,44]	3,4 [7,5]
S11000X	14 650	10 812	SRS1101X	149 [5,87]	157 [6,18]	232 [9,13]	46 [1,81]	76 [2,99]	4,4 [9,7]
	13 957	10 300	SRS1102X	175 [6,89]	172 [6,77]	247 [9,72]	46 [1,81]	76 [2,99]	5,1 [11,2]
	13 391	9 883	SRS1103X	200 [7,87]	187 [7,36]	261 [10,28]	46 [1,81]	76 [2,99]	5,8 [12,8]
S25000X	33 538	24 751	SRS2501X	183 [7,20]	209 [8,23]	295 [11,61]	50 [1,97]	100 [3,94]	7,6 [16,8]
	32 049	23 652	SRS2502X	208 [8,19]	222 [8,74]	310 [12,20]	50 [1,97]	100 [3,94]	8,4 [18,5]
	30 750	22 694	SRS2503X	233 [9,17]	236 [9,29]	326 [12,83]	50 [1,97]	100 [3,94]	10,0 [22,0]

\* Vikter anges enbart för tillbehören och omfattar inte nyckeln.

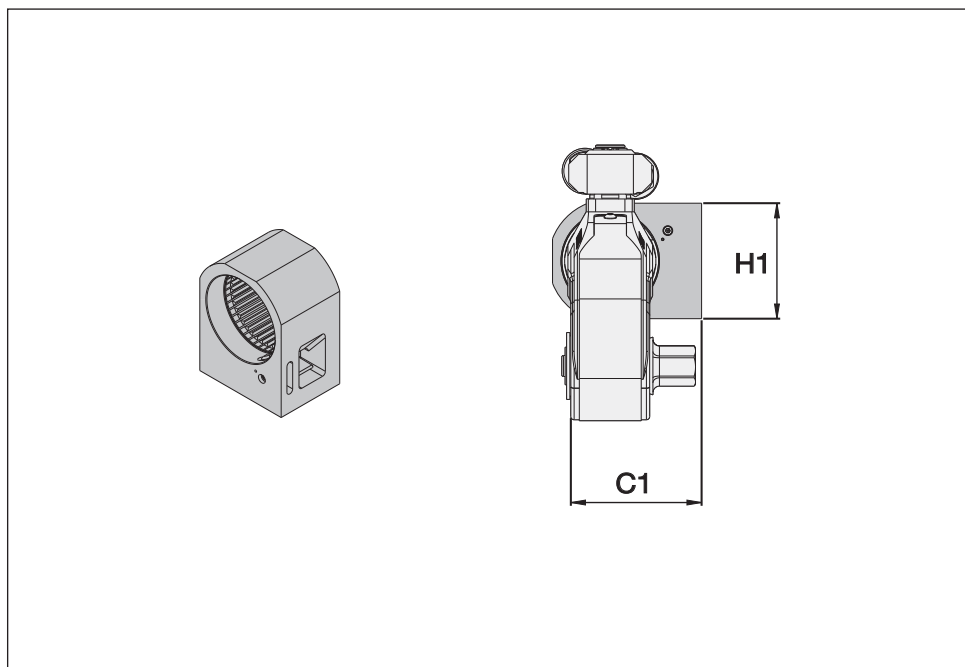



Fig. 30

#### 6.4 Mått och specifikationer, SRA-seriens korta reaktionsarm (Fig. 30)

Nyckels modellnummer		S1500X	S3000X	S6000X	S11000X	S25000X	
SRA Reaktionsarm modellnummer		SRA15X	SRA30X	SRA60X	SRA110X	SRA250X	
Mått	C1	mm [tum]	67,5 [2,66]	80,0 [3,15]	91,5 [3,60]	127,5 [5,02]	158,5 [6,24]
	H1	mm [tum]	74,0 [2,91]	74,0 [2,91]	89,0 [3,50]	106,0 [4,17]	135,0 [5,31]
Vikt* (Endast reaktionsarm)		kg	0,30	0,49	0,86	1,75	3,4
		lb	0,66	1,1	1,9	3,9	7,5

\* Vikter anges enbart för tillbehören och omfattar inte nyckeln.

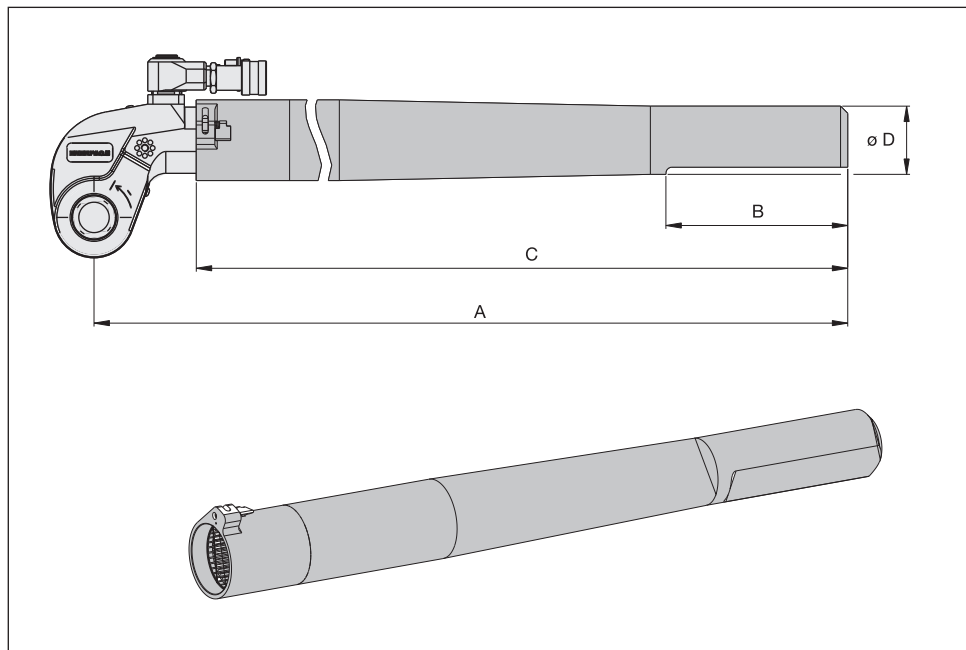



Fig. 31

## 6.5 Mått och specifikationer, RTE-seriens rörförlängningar för reaktionsarm (Fig. 31)

Nyckel modell- nummer	RTE Modell nummer	Mått i mm (tum)				 Vikt kg (lbs)*
		A	B	C	D	
S1500X	RTE15X	706 [27,80]	152 [5,98]	636 [25,04]	58 [2,28]	4,6 [10,1]
S3000X	RTE30X	733 [28,86]	152 [5,98]	647 [25,47]	57 [2,24]	5,5 [12,1]
S6000X	RTE60X	747 [29,41]	152 [5,98]	659 [25,94]	65 [2,56]	7,7 [17,0]
S11000X	RTE110X	769 [30,28]	152 [5,98]	675 [26,57]	76 [2,99]	11,2 [24,7]
S25000X	RTE250X	813 [32,01]	152 [5,98]	685 [26,97]	100 [3,94]	17,3 [38,1]

\* Vikter anges enbart för tillbehören och omfattar inte nyckeln.



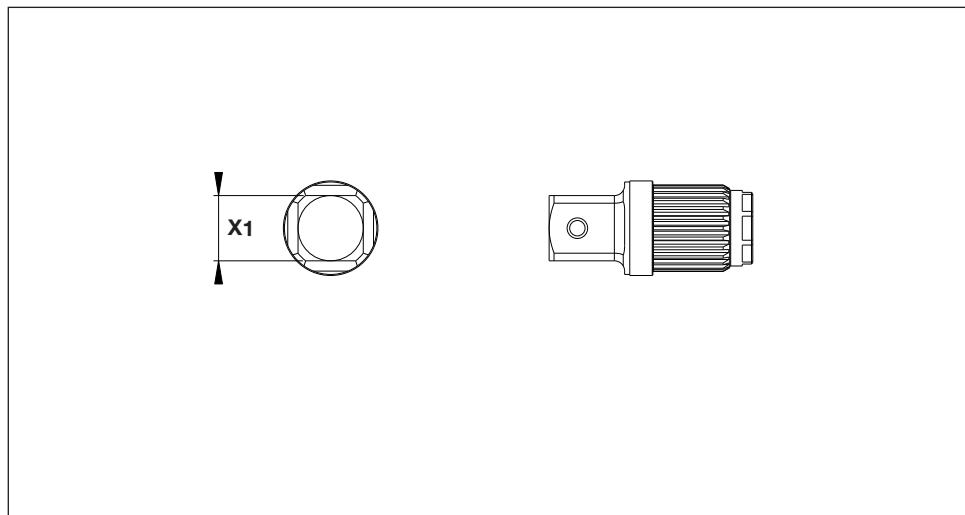


Fig. 32

### 6.6 Mått, Imperial SD-seriens fyrkantiga drivenhet (Fig. 32)

Nyckelns modellnummer	S1500X	S3000X	S6000X	S11000X	S25000X
SWH fyrkantig drivenhet modellnummer	SD15-012	SD30-100	SD60-108	SD110-108	SD250-208
Fyrkantig drivenhet mått X1 (i tum)	3/4	1	1 1/2	1 1/2	2 1/2

6.7 Mått, BSH-seriens sexkantshylsor (Fig. 33)

Metriska sexkantshylsor för S1500X	
Modell nummer	A/F
BSH7519	19
BSH7524	24
BSH7527	27
BSH7530	30
BSH7532	32
BSH7536	36
BSH75163	41
BSH7546	46
BSH7550	50

Metriska sexkantshylsor för S3000X	
Modell nummer	A/F
BSH1019	19
BSH1024	24
BSH1027	27
BSH1030	30
BSH1032	32
BSH1036	36
BSH10163	41
BSH1046	46
BSH1050	50
BSH1055	55
BSH1060	60
BSH1065	65
BSH1070	70
BSH1075	75
BSH1080	80
BSH1085	85
BSH1090	90
BSH1095	95
BSH10100	100

Metriska sexkantshylsor för S6000X och S11000X	
Modell nummer	A/F
BSH1536	36
BSH15163	41
BSH1546	46
BSH1550	50
BSH1555	55
BSH1560	60
BSH1565	65
BSH1570	70
BSH1575	75
BSH1580	80
BSH1585	85
BSH1590	90
BSH1595	95
BSH15100	100
BSH15105	105
BSH15110	110
BSH15115	115

Metriska sexkantshylsor för S25000X	
Modell nummer	A/F
BSH2565	65
BSH2570	70
BSH2575	75
BSH2580	80
BSH2585	85
BSH2590	90
BSH2595	95
BSH25100	100
BSH25105	105
BSH25110	110
BSH25115	115
BSH25120	120
BSH25125	125
BSH25135	135
BSH25140	140
BSH25145	145
BSH25150	150
BSH25155	155

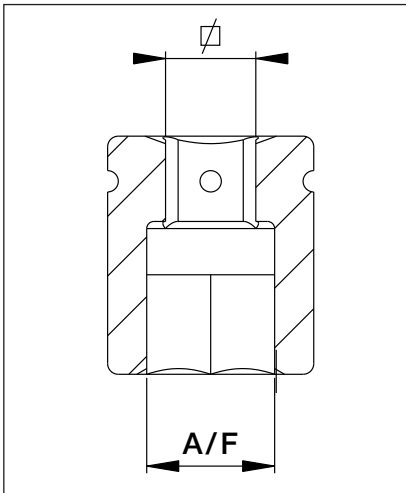


Fig. 33

Imperial sexkantshylsor för S1500X			
Modell nummer	A/F (tum)	Modell nummer	A/F (tum)
BSH7519	3/4	BSH7538	1 1/2
BSH75088	7/8	BSH75156	1 9/16
BSH75094	15/16	BSH75163	1 5/8
BSH7527	1 1/16	BSH7543	1 11/16
BSH7530	1 3/16	BSH75175	1 3/4
BSH75125	1 1/4	BSH7546	1 13/16
BSH75131	1 5/16	BSH75188	1 7/8
BSH7535	1 3/8	BSH75194	1 15/16
BSH75144	1 7/16	BSH75200	2

## 6.7 Mått, BSH-seriens sexkantshylsor (Fig. 33 - fortsättning)

Imperial sexkantshylsor för S3000X			
Modell nummer	A/F	Modell nummer	A/F
BSH1019	3/4	BSH10231	2 5/16
BSH10088	7/8	BSH10238	2 3/8
BSH10094	15/16	BSH10244	2 7/16
BSH1027	1 1/16	BSH10250	2 1/2
BSH1030	1 3/16	BSH1065	2 9/16
BSH10125	1 1/4	BSH10263	2 5/8
BSH10131	1 5/16	BSH10269	2 11/16
BSH1035	1 3/8	BSH1070	2 3/4
BSH10144	1 7/16	BSH10281	2 13/16
BSH1038	1 1/2	BSH10288	2 7/8
BSH10156	1 9/16	BSH1075	2 15/16
BSH10163	1 5/8	BSH10300	3
BSH1043	1 11/16	BSH10306	3 1/16
BSH10175	1 3/4	BSH10313	3 1/8
BSH1046	1 13/16	BSH10319	3 3/16
BSH10188	1 7/8	BSH10325	3 1/4
BSH10194	1 15/16	BSH10338	3 3/8
BSH10200	2	BSH10350	3 1/2
BSH10206	2 1/16	BSH10363	3 5/8
BSH10213	2 1/8	BSH1095	3 3/4
BSH10219	2 13/16	BSH10388	3 7/8
BSH10225	2 1/4		

Imperial sexkantsnycklar för S6000X och S11000X			
Modell nummer	A/F	Modell nummer	A/F
BSH15144	1 7/16	BSH15281	2 13/16
BSH1538	1 1/2	BSH15288	2 7/8
BSH15156	1 9/16	BSH1575	2 15/16
BSH15163	1 5/8	BSH15300	3
BSH1543	1 11/16	BSH15306	3 1/16
BSH15175	1 3/4	BSH15313	3 1/8
BSH1546	1 13/16	BSH15319	3 3/16
BSH15188	1 7/8	BSH15325	3 1/4
BSH15194	1 15/16	BSH15338	3 3/8
BSH15200	2	BSH15350	3 1/2
BSH15206	2 1/16	BSH15363	3 5/8
BSH15213	2 1/8	BSH1595	3 3/4
BSH15219	2 3/16	BSH15388	3 7/8
BSH15225	2 1/4	BSH15100	3 15/16
BSH15231	2 5/16	BSH15400	4
BSH15238	2 3/8	BSH15105	4 1/8
BSH15244	2 7/16	BSH15419	4 3/16
BSH15250	2 1/2	BSH15425	4 1/4
BSH1565	2 9/16	BSH15110	4 5/16
BSH15263	2 5/8	BSH15438	4 3/8
BSH15269	2 11/16	BSH15450	4 1/2
BSH1570	2 3/4	BSH15463	4 5/8

Imperial sexkantshylsor för S25000X					
Modell nummer	A/F	Modell nummer	A/F	Modell nummer	A/F
BSH25244	2 7/16	BSH25338	3 3/8	BSH25475	4 3/4
BSH25250	2 1/2	BSH25350	3 1/2	BSH25488	4 7/8
BSH2565	2 13/16	BSH25363	3 5/8	BSH25500	5
BSH25263	2 5/8	BSH2595	3 3/4	BSH25513	5 1/8
BSH25269	2 11/16	BSH25388	3 7/8	BSH25519	5 3/16
BSH2570	2 3/4	BSH25100	3 15/16	BSH25525	5 1/4
BSH25281	2 11/16	BSH25400	4	BSH25538	5 3/8
BSH25288	2 7/8	BSH25105	4 1/8	BSH25140	5 1/2
BSH2575	2 15/16	BSH25419	4 13/16	BSH25575	5 3/4
BSH25300	3	BSH25425	4 1/4	BSH25150	5 7/8
BSH25306	3 1/16	BSH25110	4 5/16	BSH25600	6
BSH25313	3 1/8	BSH25438	4 3/8	BSH25613	6 1/8
BSH25319	3 3/16	BSH25450	4 1/2		
BSH25325	3 1/4	BSH25463	4 5/8		

## 6.8 Mått och specifikationer, Metriska SDA-seriens drivenheter för insexskruvar (Fig. 34)

Nyckelsmodellnummer	Drivenhet för insexskruvar Modellnummer	Sexkantsstorlek X2	Nominellt åtdragningsmoment		Mått B1		Använd med kort reaktionsarm modellnummer: (se avsnitt 6.4)
		mm	Nm	Ft-lb	mm	tum	
S1500X	SDA15-14	14	644	475	66	2,60	SRA15X
	SDA15-17	17	1 152	850	68	2,68	
	SDA15-19	19	1 607	1 185	70	2,76	
	SDA15-22	22	1 952	1 440	73	2,87	
	SDA15-24	24	1 952	1 440	74	2,91	
S3000X	SDA30-17	17	1 152	850	77	3,03	SRA30X
	SDA30-19	19	1 607	1 185	79	3,11	
	SDA30-22	22	2 488	1 835	82	3,23	
	SDA30-24	24	3 234	2 385	84	3,31	
	SDA30-27	27	4 373	3 225	85	3,35	
	SDA30-30	30	4 373	3 225	87	3,43	
S6000X	SDA60-17	17	1 152	850	86	3,39	SRA60X
	SDA60-19	19	1 607	1 185	88	3,46	
	SDA60-22	22	2 488	1 835	91	3,58	
	SDA60-24	24	3 234	2 385	93	3,66	
	SDA60-27	27	4 603	3 395	94	3,70	
	SDA60-30	30	6 311	4 655	96	3,78	
	SDA60-32	32	7 660	5 650	97	3,82	
S11000X	SDA110-30	30	6 311	4 655	112	4,41	SRA110X
	SDA110-32	32	7 660	5 650	114	4,49	
	SDA110-36	36	10 901	8 040	117	4,61	
	SDA110-41	41	15 151	11 175	121	4,76	
	SDA110-46	46	15 151	11 175	127	5,00	
S25000X	SDA250-36	36	10 901	8 040	140	5,51	SRA250X
	SDA250-41	41	16 107	11 880	144	5,67	
	SDA250-46	46	22 744	16 755	148	5,83	
	SDA250-50	50	29 211	21 545	151	5,94	
	SDA250-55	55	35 455	26 150	154	6,06	
	SDA250-60	60	35 455	26 150	158	6,22	
	SDA250-65	65	35 455	26 150	161	6,34	
	SDA250-70	70	35 455	26 150	164	6,46	
	SDA250-75	75	35 455	26 150	168	6,61	
SDA250-85	85	35 455	26 150	175	6,89		

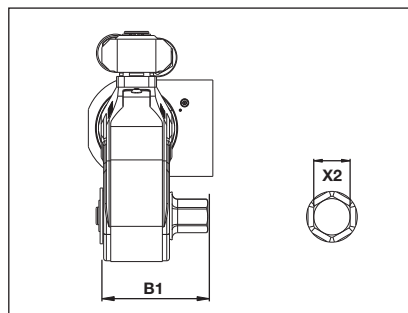


Fig. 34

## 6.9 Mått och specifikationer, Imperial SDA-seriens drivenheter för insexskruvar (Fig. 34)

Nyckelsmodellnummer	Drivenhet för insexskruvar Modellnummer	Sextantsstorlek X2	Nominellt åtdragningsmoment		Mått B1		Använd med kort reaktionsarm modellnummer: (se avsnitt 6.4)
			tum	Nm	Ft-lb	mm	
S1500X	SDA15-008	1/2	481	475	66	2,6	SRA15X
	SDA15-010	5/8	936	690	67	2,7	
	SDA15-012	3/4	1 620	1 195	71	2,8	
	SDA15-014	7/8	1 952	1 440	74	2,9	
	SDA15-100	1	1 952	1 440	77	3,0	
S3000X	SDA30-010	5/8	936	690	77	3,0	SRA30X
	SDA30-012	3/4	1 620	1 195	80	3,1	
	SDA30-014	7/8	2 569	1 895	83	3,3	
	SDA30-100	1	3 830	2 825	86	3,4	
	SDA30-102	1 1/8	4 373	3 225	88	3,5	
S6000X	SDA30-104	1 1/4	4 373	3 225	89	3,5	SRA60X
	SDA60-010	5/8	936	850	85	3,3	
	SDA60-012	3/4	1 620	1 195	89	3,5	
	SDA60-014	7/8	2 569	1 895	92	3,6	
	SDA60-100	1	3 830	2 825	95	3,7	
	SDA60-102	1 1/8	5 457	4 025	97	3,8	
S11000X	SDA60-104	1 1/4	7 484	5 520	98	3,9	SRA110X
	SDA110-104	1 1/4	7 484	5 520	115	4,5	
	SDA110-106	1 3/8	9 958	7 032	117	4,6	
	SDA110-108	1 1/2	12 928	9 535	118	4,6	
	SDA110-110	1 5/8	15 151	11 175	122	4,8	
S25000X	SDA110-112	1 3/4	15 151	11 175	125	4,9	SRA250X
	SDA250-108	1 1/2	12 928	9 535	141	5,5	
	SDA250-110	1 5/8	16 433	12 120	145	5,7	
	SDA250-112	1 3/4	20 520	15 135	148	5,8	
	SDA250-114	1 7/8	25 245	18 620	149	5,9	
	SDA250-200	2	30 635	22 595	151	6,9	
SDA250-204	2 1/4	35 455	26 150	154	6,0		

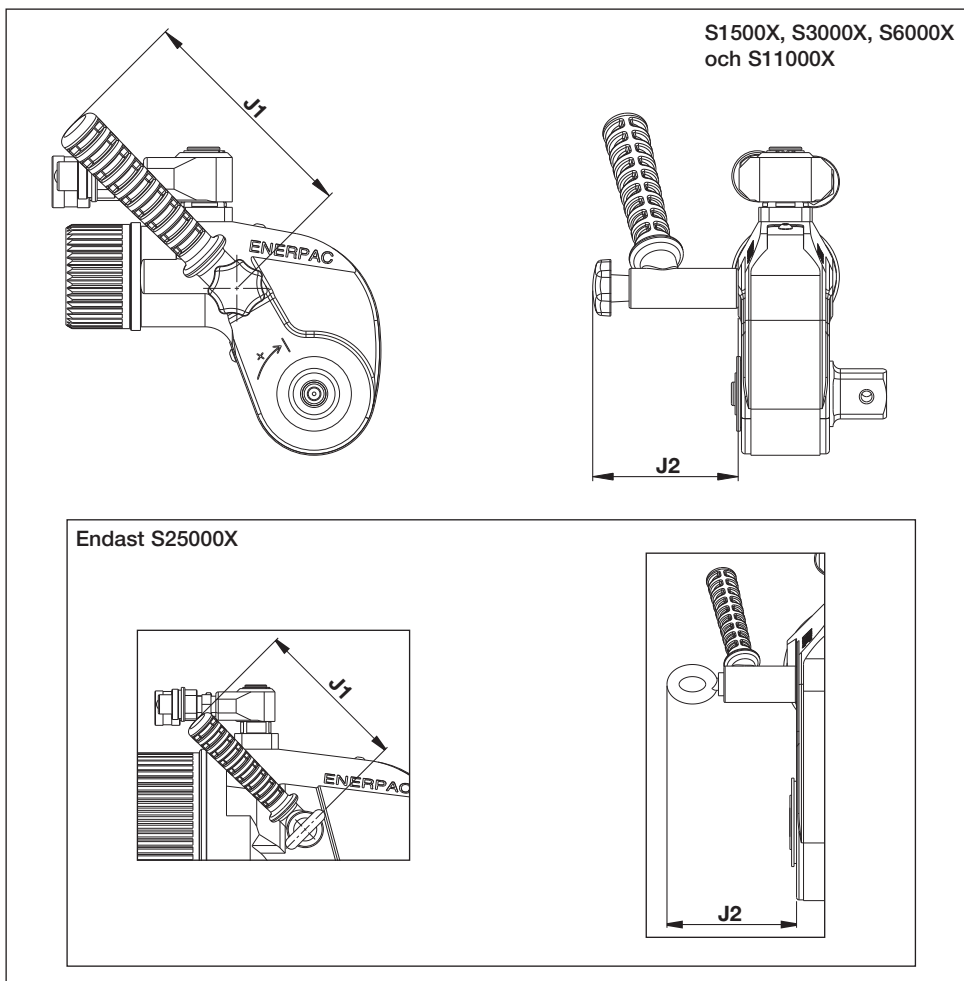


Fig. 35

6.10 Mått och specifikationer, SWH-seriens vinklade positioneringshandtag (Fig. 35)

Nyckels modellnummer		S1500X	S3000X	S6000X	S11000X	S25000X
SWH-handtag modellnummer		SWH6A	SWH6A	SWH10A	SWH10A	SWH10EA
Mått	J1	mm [tum]	128 [5,04]	128 [5,04]	128 [5,04]	128 [5,04]
	J2	mm [tum]	80 [3,15]	80 [3,15]	92 [3,62]	107 [4,21]
Vikt* (endast handtag)		kg	0,10	0,10	0,18	0,18
		lb	0,22	0,22	0,40	0,40

\* Vikter anges enbart för tillbehören och omfattar inte nyckeln.

## 7 Reservdelar och erforderliga verktyg

### 7.1 Beställa reservdelar

För information om reservdelar, se Enerpac reservdelsblad för din nyckelmodell.

Reservdelsblad kan laddas ned från Internet på [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).

Följande information erfordras vid beställning av reservdelar:

- Nyckelmodell och serienummer (både för drivenhet och kassett).
- Ungefärligt inköpsdatum.
- Delnummer och beskrivning av varje del som beställs.

### 7.2 Erforderliga verktyg - Momentnycklar i S-serien

Verktyg	Nyckels modellnummer				
	S1500X	S3000X	S6000X	S11000X	S25000X
7/8 tum A/F skruvnyckel	•	•	•	•	•
3/4 tum A/F skruvnyckel	•	•	•	•	•
5/8 tum A/F skruvnyckel	•	•	•	•	•
Tång för spärrning	•	•	•	•	•
Tätningstagningsverktyg (tätningborttagare)	•	•	•	•	•
14 mm A/F insats	•	---	---	---	---
20 mm A/F insats	---	•	---	---	---
22 mm A/F insats	---	---	•	---	---
26 mm A/F insats	---	---	---	•	---
36 mm A/F insats	---	---	---	---	•
ø 4 mm x 5 mm LG x 20 mm PCD stiftnyckel	•	---	---	---	---
ø 4 mm x 5 mm LG x 25 mm PCD stiftnyckel	---	•	---	---	---
ø 4 mm x 5 mm LG x 30 mm PCD stiftnyckel	---	---	•	---	---
ø 4 mm x 5 mm LG x 40 mm PCD stiftnyckel	---	---	---	•	---
ø 5 mm x 5 mm LG x 60 mm PCD stiftnyckel	---	---	---	---	•
1,5 mm A/F insexnyckel	•	•	•	•	•
2,0 mm A/F insexnyckel	•	---	---	---	---
2,5 mm A/F insexnyckel	•	•	•	---	---
3,0 mm A/F insexnyckel	•	•	---	•	•
4,0 mm A/F insexnyckel	---	---	•	•	•

**OBS** De verktyg som visas ovan för din nyckel krävs för att underhålla och reparera nyckeln. Detta ska inte ses som en komplett lista. Ytterligare verktyg, material och verkstadsutrustning kan behövas beroende på det underhåll och den reparation som ska utföras.



[www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)