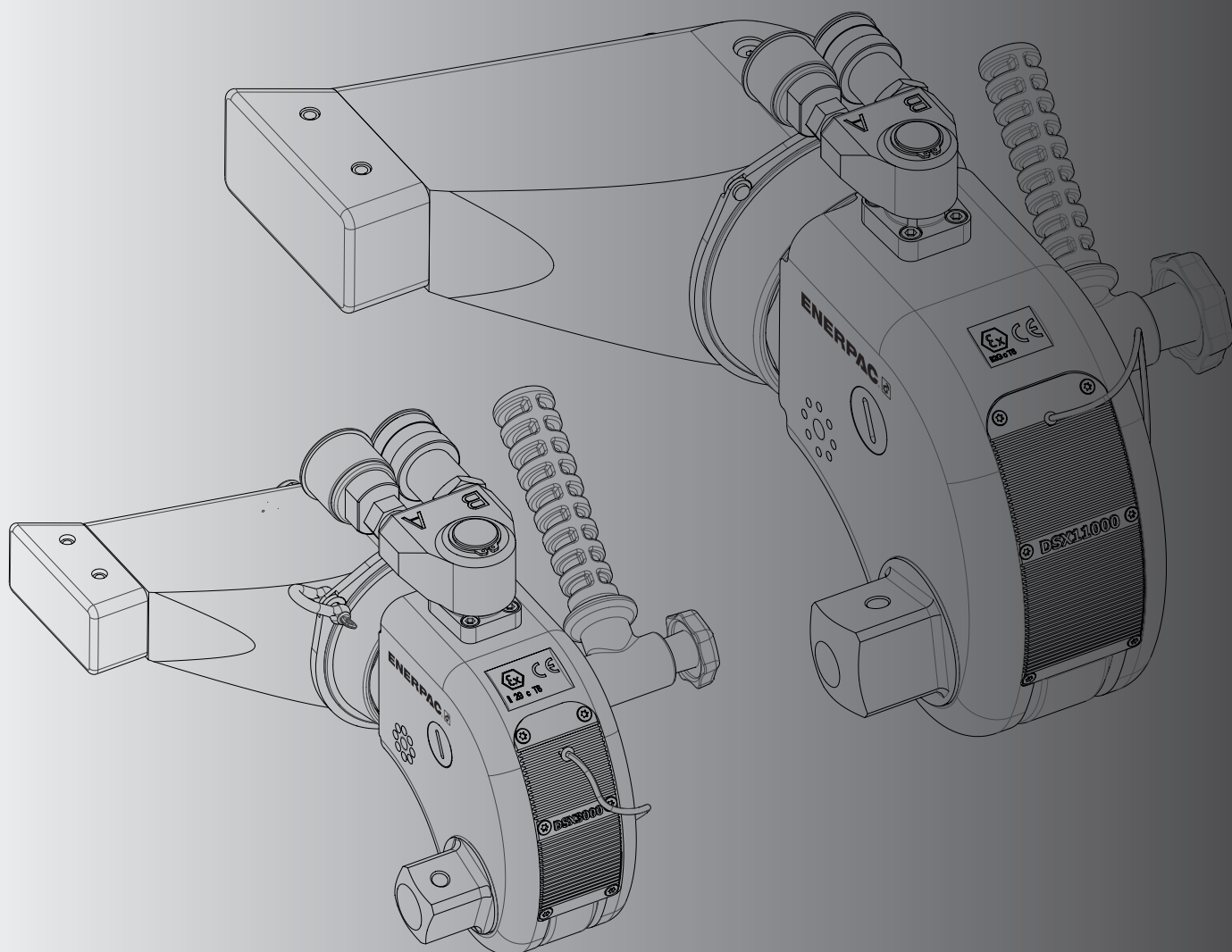


L4442
Rev. H
01/26

Hylsykäyttöinen momenttiavain

DSX1500
DSX3000
DSX5000
DSX11000
DSX25000



Tämä asiakirjaversio on käännös englannista. Jos havaitset eroja, katso alkuperäistä asiakirjaa.

SISÄLLYSLUETTELO

1.0	JOHDANTO	1
2.0	TURVALLISUUS.....	1
2.1	TURVATOIMET	2
3.0	OMINAISUUDET JA KOMPONENTIT	5
4.0	TYÖKALUN LIITTÄMINEN	5
4.1	VÄÄNTIÖN KIINNITTÄMINEN/IRROTTAMINEN	5
4.2	VÄÄNTIÖN SUUNNAN VALINTA	5
4.3	TUKIVARREN SÄÄTÄMINEN.....	6
4.4	KAHVAN KIINNITTÄMINEN.....	6
4.5	LETKULIITÄNTÄ.....	6
5.0	MOMENTIN ASETUS.....	7
6.0	AVAIMEN KÄYTTÖ.....	7
6.1	ENNEN KÄYTTÖÄ.....	7
6.2	KIRISTYSPROSESSI.....	7
6.3	KÄYTTÖ	7
6.4	TIETOA MUTTERIN JA PULTIN IRROTTAMISESTA	8
6.5	IRROTUSPROSESSI	8
7.0	HUOLTO.....	8
7.1	ENNALTAEHKÄISEVÄ HUOLTO (KUVA 9 / KUVA 10)	8
7.2	TÄYSIHUOLTO.....	10
8.0	VIANMÄÄRITYS	14
9.0	TEKNISET TIEDOT	15
9.1	KAPASITEETIT JA MITAT	15
9.2	MOMENTIN ASETUKSET.....	16

For other languages go to www.enerpac.com.

Další jazyky naleznete na adrese www.enerpac.com.

Weitere Sprachen finden Sie unter www.enerpac.com.

Para otros idiomas visite www.enerpac.com.

Muunkieliset versiot ovat osoitteessa www.enerpac.com.

Pour toutes les autres langues, rendez-vous sur www.enerpac.com.

Per altre lingue visitate il sito www.enerpac.com.

その他の言語はwww.enerpac.comでご覧いただけます。

이 지침 시트의 다른 언어 버전은 www.enerpac.com.

Ga voor de overige talen naar www.enerpac.com.

For alle andre språk henviser vi til www.enerpac.com.

Inne wersje językowe można znaleźć na stronie www.enerpac.com.

Para otros idiomas visite www.enerpac.com.

Информацию на других языках вы найдете на сайте www.enerpac.com.

För andra språk, besök www.enerpac.com.

如需其他语言, 请前往 www.enerpac.com.

1.0 JOHDANTO

Yleiskatsaus

DSX-sarjan hydrauliset momenttiavaimet on suunniteltu kiinnittimien valvottuun kiristämiseen ja löysäämiseen teollisissa pultitussovelluksissa. DSX-sarjaan kuuluu kiinnitysrengas, joka mahdollistaa turvallisen asennuksen ja estää momenttiavainta putoamasta odottamatta.

DSX-sarja soveltuu monenlaisiin Enerpac-pulttauspumppuihin. Sähkö-, ilma- ja käsipumppuja on saatavilla (myydään erikseen).

Toimitusohjeet

Toimituksen yhteydessä kaikki komponentit on tarkastettava kuljetuksen aikana tapahtuneiden vaurioiden varalta. Mahdollisista vaurioista on ilmoitettava välittömästi kuljetusliikkeelle. Enerpacin takuu ei kata kuljetuksesta johtuvia vaurioita.

Takuu

- Enerpac antaa tuotteelle takuun vain sen tarkoituksenmukaiseen käyttöön.
- Katso tuotetakuun ehdot Enerpac Global Warranty -asiakirjasta.

Takuu raukeaa väärinkäytösten seurauksena.

- Noudata kaikkia tässä käyttöohjeessa annettuja ohjeita.
- Mitä tahansa tässä ohjeessa kuvatus tuotteen osaa ei saa muokata.
- Kun tarvitset varaosia, käytä vain aitoja Enerpac-varaosia.

Vaihto-osat

Tilaa tarvittaessa vaihto-osat Repair Parts Sheet (RPS) -korjausosa-asiakirjasta, joka on saatavana osoitteessa www.enerpac.com.

Kansallisten ja kansainvälisten standardien vaatimusten mukainen



Enerpac vakuuttaa, että tuotteet on testattu ja ne ovat sovellettavien standardien mukaisia ja yhteensopivia EU- ja UK- vaatimusten kanssa.

Kopiot EU-ilmoituksesta ja Iso-Britannian itseilmoituksesta ovat jokaisen lähetyksen mukana

2.0 TURVALLISUUS

Lue kaikki ohjeet huolellisesti. Noudata kaikkia suositeltuja turvatoimia välttääksesi loukkaantumisen sekä tuotteen ja/tai muun omaisuuden vahingoittumisen. Enerpac ei ota vastuuta vahingoista tai vammoista, jotka aiheutuvat vaarallisesta käytöstä, huollon puutteesta tai virheellisestä käytöstä. Älä poista varoitustarroja, tunnuksia tai teippauksia. Jos sinulla on kysymyksiä tai huolenaiheita, ota yhteyttä Enerpaciin tai Enerpacin paikalliseen jälleenmyyjään.

Tallenna nämä ohjeet tulevaa käyttöä varten.

Jos et ole koskaan saanut korkeapaineisten hydraulilaitteiden turvallisuuteen liittyvää koulutusta, ota yhteyttä jälleenmyyjään tai huoltopalveluun saadaksesi tietoja Enerpacin hydraulilaitteita koskevista turvallisuuskursseista.

Tässä käyttöohjeessa käytetään erilaisia varoitussymboleja, huomiosanoja ja turvatekstejä varoittamaan käyttäjää erityisistä vaaroista. Näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen voi johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan sekä laitteen tai muun omaisuuden vaurioitumiseen.



Varoitussymboleja käytetään koko ohjeessa. Se varoittaa mahdollisesta fyysisen vamman vaarasta. Kiinnitä tarkkaan huomiota varoitussymboliin ja noudata kaikkia symboliin liittyviä turvatekstejä, jotta vältät kuolemanvaaran tai vakavan vammautumisen.

Varoitussymboleilla pyritään kiinnittämään tiettyjen huomiosanojen kanssa huomiota henkilöön tai omaisuuteen liittyviin turvateksteihin. Ne ilmaisevat vaaran vakavuuden astetta tai tasoa. Tässä ohjeessa käytetyt varoitussanat ovat VAARA, VAROITUS, HUOMIO ja HUOMAUTUS.

VAARA Ilmaisee vaarallisen tilanteen, joka toteutuessaan aiheuttaa kuoleman tai vakavan loukkaantumisen.

VAROITUS Ilmaisee vaarallisen tilanteen, joka toteutuessaan saattaa aiheuttaa kuoleman tai vakavan loukkaantumisen.

HUOMIO Ilmaisee vaarallisen tilanteen, joka toteutuessaan saattaa aiheuttaa vähäisen tai kohtalaisen vamman.

HUOMAUTUS Ilmaisee että tieto katsotaan tärkeäksi, mutta se ei liity vaaratilanteeseen (esim. omaisuusvahinkoon liittyvät viestit). Huomaa, että varoitussymboleja ei käytetä tämän huomiosanan kanssa.

2.1 Turvatoimet



Seuraavien turvatoimien noudattamatta jättäminen voi johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan. Omaisuusvahinkojakin voi sattua.

- Käytä aina suojaavaa päähinettä, kuulosuojaimia, jalkineita ja käsineitä (vähintään työkäsinettä), jotka mahdollistavat työkalun turvallisen käytön. Suojavaatetus ei saa häiritä työkalun turvallista käyttöä tai rajoittaa kykyä kommunikoida työtovereiden kanssa.
- Varmista, että työympäristösi on turvallinen. Noudata työpaikkasi normaalimenettelyjä ja muista noudattaa kaikkia määriteltyjä turvatoimia.
- Älä pane mitään vartalon osaa avaimen reaktiojalan ja reaktiopisteen väliin.
- Älä laita mitään esineitä avaimen reaktiojalan ja reaktiopisteen väliin. Pidä letkut kaukana reaktiopisteistä.
- Älä seiso työkalun liikeradalla, kun se on käytössä. Jos työkalu irtoaa mutterista tai pultista käytön aikana, se irtoaa liikeradan suuntaan.
- Huomaa, että mutteri tai ruuvi, joka irtoaa työkalun käytön aikana, saattaa sinkoutua erittäin suurella vauhdilla.
- Varmista, että tarvittavat suojat ovat kunnolla paikoillaan eivätkä ne ole vahingoittuneet.
- Pidä kätesi kaukana kiinnikkeestä, jota löysätään tai kiristetään. Muttereita ja pultteja kiristettäessä ja löysättäessä näkyy vain vähän silmännähtävää liikettä. Paineet ja kuormitukset sen sijaan ovat erittäin suuria.
- DSX-sarjan momenttiavainten suurin sallittu käyttöpaine on 690 bar [10 000 psi]. Älä ylitä tätä paineasetusta.
- Varmista aina, että pumppu on pysäytetty ja kaikki paine kokonaan vapautettu (0 bar/psi), ennen kuin irrotat tai liität hydrauliletkuja. Paineistetun öljyn äkillinen ja hallitsematon purkaus voi seurata, jos letkut irrotetaan kun niissä on painetta.
- Älä koskaan yritä liittää tai irrottaa letkuja, kun pumppu on päällä ja/tai järjestelmä on paineistettu.
- Varmista, että kaikki letkuliittimet ovat kunnolla kiinni sekä pumpun että avaimen päässä ennen kuin käytät hydraulipainetta. Jos liittimet eivät ole täysin kiinni, öljyvirtaus estyy ja avaimeen saattaa kohdistua ylisuuri hydraulipaine. Avaimen vakava toimintahäiriö voi myös seurata.
- Älä koskaan ylitä valmistajan ilmoittamaa suurinta sallittua hydraulista painetta työkaluille, liittimille ja lisävarusteille. Järjestelmän käyttöpainetta ei saa ylittää sen järjestelmäkomponentin painetta, jonka arvo on alhaisin.
- Varmista, että käyttäjä on osallistunut työympäristöä koskevaan turvallisuusperehdytykseen. Käyttäjän on tunnettava työkalun ohjaimet ja osattava käyttää työkalua hyvin.
- Käyttäjän iän on oltava vähintään paikallisten säännösten, lakien ja työpaikan normaalimenettelyjen vaatiman vähimmäisiän mukainen.
- Älä käsittele huonosti tai ylläritä letkuja millään tavalla. Älä taivuta letkuja liikaa.
- Varmista kaikin mahdollisin varotoimin, ettei öljyvuotoja tapahdu. Korkeapaineiset öljyvuodot voivat tunkeutua ihon läpi ja aiheuttaa vakavan henkilövahingon.
- Älä koskaan iske työkalua kun se on paineistettu tai kuormitettu. Jännityksen alaiset komponentit voivat irrota paikaltaan, jolloin ne voivat lennähtää erittäin suurella vauhdilla. Paineistettu hydraulioöljy voi myös purkautua hallitsemattomasti.
- Vältä työkalun iskemistä kaikissa olosuhteissa, silloinkin kun se ei ole paineistettu tai kuormitettu. Työkalun iskeminen voi aiheuttaa pysyvän vaurion avaimen komponenteille ja vaikuttaa avaimen kalibrointiin.
- Käytä osien puhdistukseen ja rasvanpoistoon vain korkealaatuista palamatonta liuotinta avaimen korjauksen aikana. Vähennä palo- tai räjähdysvaaraa olemalla käyttämättä helposti syttyviä liuottimia.
- Muista käyttää kunnollisia silmä- ja käsisuojaimia kun käytät liuotinta. Noudata aina liuotinvalmistajan turvallisuus- ja käyttöohjeita sekä mahdollisia työpaikkasi normaalimenettelyohjeisiin sisältyviä lisäohjeita. Varmista, että tilassa on riittävä tuuletus kun käytät liuotinta.

HUOMIO

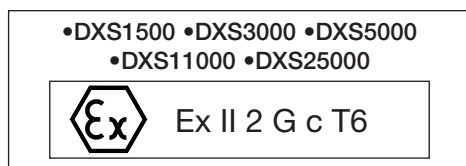
Seuraavien turvatoimien noudattamatta jättäminen voi johtaa vähäiseen tai kohtalaiseen vammaan. Omaisuusvahinkojakin voi sattua.

- Kanna avainta aina sen kotelosta. Älä koskaan kanna avainta sen asemointikahvasta. Kahva voi rikkoutua tai avain voi pudota äkillisesti. Asemointikahva on suunniteltu vain auttamaan avaimen asemointia pultille tai mutterille.
- Varmista, että varmistusavain (kiristettävän tai irrotettavan mutterin tai pultin toisella puolen) on kiinnitetty niin, ettei se voi pudota tai irrota pulttauksen aikana.
- Varmista, että kuusioholkin koko vastaa kiristettävän tai löysättävän kiinnikkeen kokoa. Jos tätä varoitusta ei noudateta, avaimesta voi tulla epävakaa, mikä voi johtaa työkalun vakavaan toimintahäiriöön.
- Aseta avain aina mahdollisimman vakaasti. Käytä asemointikahvaa työkalun oikeaan asemointiin toimenpiteen aikana.
- Varmista, että reaktiopisteet ovat riittävät työkalun käytön aikana esiintyville voimille.
- Varmista, että reaktiopiste on sopivan muotoinen. Jos mahdollista, käytä viereistä mutteria tai pulttia reaktiopisteinä.
- Kun kuusioholkki asetetaan mutteriin tai pulttiin, reaktiojalan ja reaktiopisteen välissä saattaa olla aukko. Työkalua käytettäessä reaktiojalka ja reaktiopiste ovat voimakkaassa kontaktissa. Varmista, että avain on vakaa ennen hydraulipaineen käyttöä.
- Tue riittävästi vaaka-asennossa.
- Mutterin löysäämiseen tarvittava momentti vaihtelee ja se voi olla suurempi kuin avaimen momenttikapasiteetti. Älä koskaan käytä avainta yli 75 prosentilla sen enimmäisnimellismomentista, kun irrotat mutteria tai pulttia.
- Varmista, että avaimen, kuusioholkin ja kaikkien lisälaitteiden vääntö- ja taivutusrasitukset on minimoitu.
- Pulttivoiteluaineilla ja kiinnileikkautumisen estoaineilla on nimelliskitkakerroin. Varmista, että tiedät käytettävän voiteluaineen tai kiinnileikkautumisen estoaineen kitkakertoimen. Varmista mutterien ja pulttien oikea kiristys käyttämällä aina tätä kitkakerrointia kun lasket tarvittavat momenttiarvot.

HUOMAUTUS

- Älä koskaan kanna avainta sen letkuista.
- Käytä aina Enerpacin pumppuja ja letkuja.
- Käytä aina Enerpacin vaihto-osia.
- Avaimen maksimimomentin tehon on aina oltava mutterin tai pultin kiristämiseen tarvittavaa momenttia suurempi.
- Älä koskaan käytä avainta niin, että hydrauliletku on vain syöttöpuolella, sillä se voi vahingoittaa sisäosia.
- Huomaa, että vaikeissa huolto-olosuhteissa avain on tarkastettava, puhdistettava ja voideltava useammin kuin tavallisesti.
- Varmista ennen käyttöä, että kääntötapin ruuvit on kiristetty.
- Jos avaimesta vuotaa öljyä, vaihda tiivisteet tarpeen mukaan ennen kuin otat avaimen takaisin käyttöön.
- Jos avain on pudonnut merkittävältä korkeudelta, tarkastuta työkalu ja varmista oikea toiminta ennen kuin otat sen takaisin käyttöön.
- Noudata aina tässä käyttöohjeessa annettuja tarkastus- ja huolto-ohjeita. Suorita huolto- ja tarkastustoimet määritellyin aikavälein.

Momenttiavainten käyttö räjähdysvaarallisissa tiloissa
CE- ja UKCA-merkinnän lisäksi Enerpacin DSX-sarjan momenttiavaimille on myönnetty ATEX-merkki ja -luokitus:



Tämä luokitus on osoituksena, että työkalu sopii käytettäväksi potentiaalisesti räjähdysvaarallisessa tilassa.

DSX-sarjan momenttiavaimille sopiva testausstandardi on SFS-EN 13463-1:2009, Räjähdysvaarallisten tilojen muut kuin sähkölaitteet. Osa 1: Perusmenetelmä ja vaatimukset, sekä valmisteilla oleva standardi ISO/IEC 80079-36.

Jos sinulla on kysymyksiä ATEX-luokitukseen liittyen tai DSX-sarjan momenttiavainten käytöstä räjähdysvaarallisissa tiloissa, ota yhteys Enerpaciin.

Räjähdysriskin minimointi



Seuraavien varotoimien ja ohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa räjähdys- ja/tai tulipalon. Seurauksena voi olla vakava vamma tai kuolema.

- Vähennä räjähdysriskiä käyttämällä DSX-sarjan momenttiavainta vain sellaisissa räjähdysvaarallisissa tiloissa, joita varten avain on testattu ja sertifioitu. Katso ATEX-luokitustiedot tämän osion alusta.
- DSX-sarjan momenttiavainta ei yleensä pidetä potentiaalisena sytytyslähteenä. Työkalun oikea käyttötapa ja huolto on kuitenkin oleellista, jotta varmistetaan, ettei synny kipinöitä, jotka voisivat aiheuttaa räjähdyskaasun tai pölyseoksen (joita saattaa olla läsnä) syttymisen. Koko henkilökunnalle on annettava täydelliset käyttö- ja huolto-ohjeet ennen avaimen käyttöä tai huoltoa.
- Kuumat pinnat voivat toimia sytytyslähteenä. Estät korkeasta pintalämpötilasta mahdollisesti aiheutuvaa syttymistä siten, ettet käytä avainta ympäristössä, jonka lämpötila on yli 40°C [104°F].
- Enerpac on suunnitellut ja rakentanut DSX-sarjan momenttiavaimen minimoimaan syttyvän kipinän mahdollisuuden, jollainen saattaa syntyä alumiinikomponenttien iskiessä ruosteiseen teräkseen. Syttyvän kipinän välttämiseksi avaimen käyttöä ruostuneiden teräsrakenteiden tai -komponenttien kanssa tulee välttää aina kun mahdollista. Varo erityisesti avaimen tahatonta iskeytymistä ruosteiseen teräkseen.

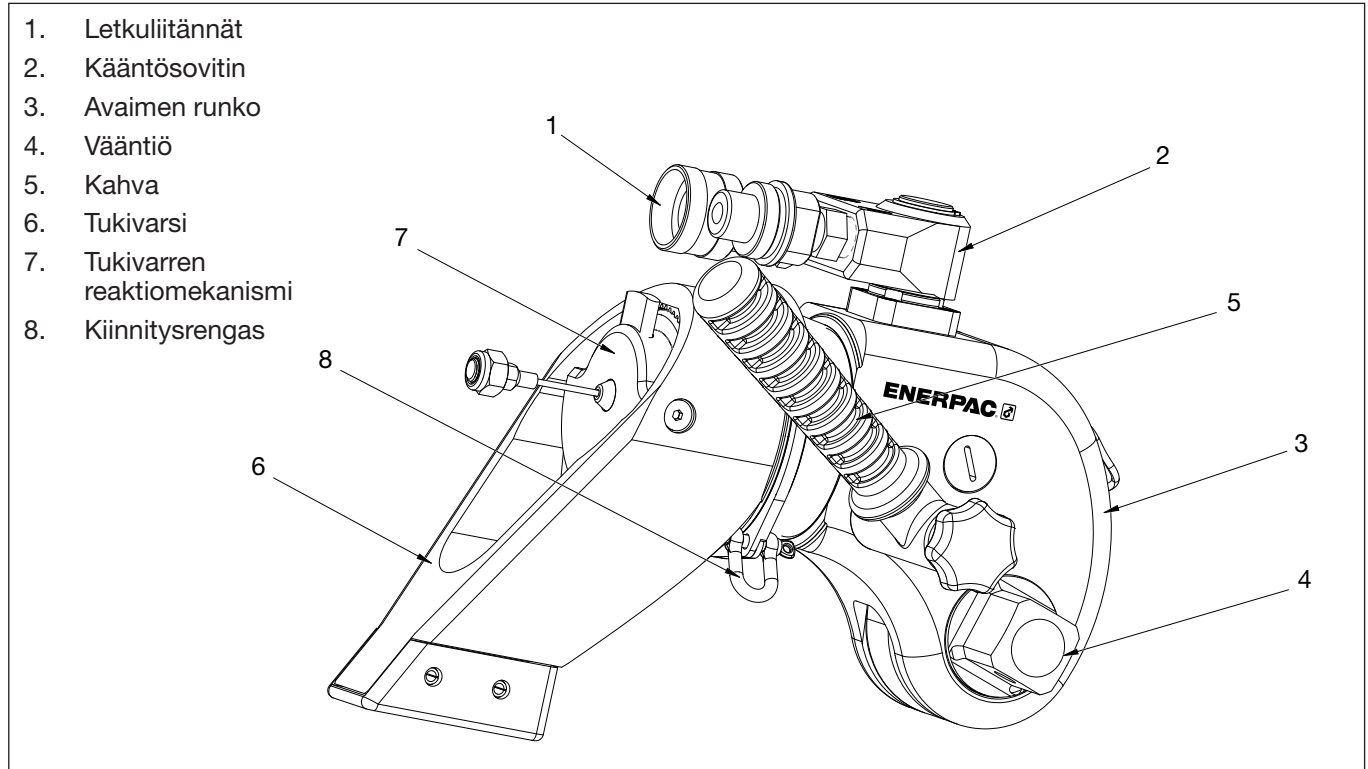
HUOMAUTUS Mekaanisen kipinän vaaran estämiseksi mitään komponenttia, jonka magnesiumpitoisuus on yli 7,5 prosenttia, ei ole käytetty DSX-sarjan momenttiavaimessa (standardin SFS-EN 13463-1 mukaisesti).

- Ole erityisen huolellinen, ettei DSX-sarjan momenttiavain putoa lattialle tai muulle metallipinnalliseen, jolloin osuma saattaa aiheuttaa mekaanisen kipinän. Estä kaikin mahdollisin varotoimin myös muiden työkalujen (tai muiden metalliesineiden) putoaminen DSX-sarjan momenttiavaimen päälle.

Staattinen purkaus

- Staattinen purkaus on potentiaalinen sytytyslähde ja voi johtaa staattisen sähköön muodostumiseen eristettyihin johtaviin osiin. Eristetyt johtavat osat luovat kapasitiiviset navat, jotka saattavat varautua. Staattisen purkauksen riski minimoidaan hydrauliletkuilla, joissa on monta kerrosta teräspunosta, mikä johtaa sähköiseen jatkuvuuteen momenttiavaimen ja maadoitetun hydraulipumpun välillä.
- Staattista sähköä saattaisi muodostua sähköä johtamattomiin polyesteritarroihin. Momenttiavaimen maadoitetun rungon läheisyys kuitenkin estää staattisen sähköön muodostumisen.

3.0 OMINAISUUDET JA KOMPONENTIT



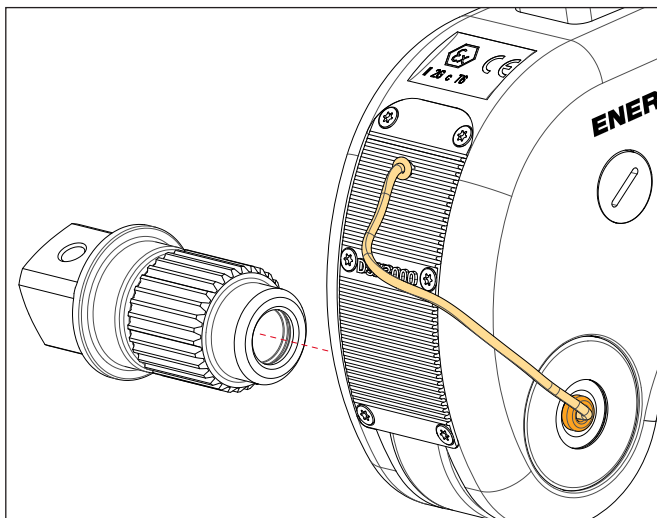
Kuva 1: DSX-momenttiavaimen tärkeimmät ominaisuudet ja komponentit

4.0 TYÖKALUN LIITTÄMINEN

4.1 Vääntiön kiinnittäminen/irrottaminen

VAROITUS Varmista, että hydraulipumppu on POIS päältä ja hydraulijärjestelmästä paine vapautettu (0 bar/psi) ennen kuin poistat tai kiinnität vääntiön.

Vääntiö poistetaan siten, että irrotetaan vääntiön kiinnityskokoonpano painamalla pyöreää painiketta keskellä ja vetämällä varovasti vääntiön nelikulmaisesta päästä. Vääntiö liukuu helposti ulos.



Kuva 2: Poista vääntiön kiinnitin

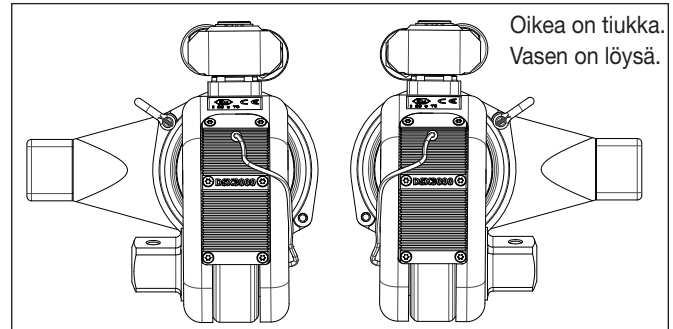
Huomio: Kiinnike pitää vääntiön kiinnittimen kiinni avaimen rungossa kun vääntiötä poistetaan ja asetetaan uudestaan.

Vie vääntiö työkaluun näin: aseta vääntiö haluttuun suuntaan ja kytke vääntiö; käännä sitten vääntiötä ja holkkia kunnes räikän uran saa kiinnitettyä. Työnnä vääntiö räikän läpi. Paina vääntiön kiinnityspainiketta, paina kiinnitin vääntiöön ja lukitse vapauttamalla painike.

VAROITUS Varmista, että vääntiö asettuu tiukasti räikkään.

4.2 Vääntiön suunnan valinta

Seuraava kaavio kuvaa vääntiön suunnan vakiomallisen oikeakätisen kiinnittimen irrottamiseksi ja kiristämiseksi:



Kuva 3: Vääntiön suunnat löysäämistä/kiristämistä varten

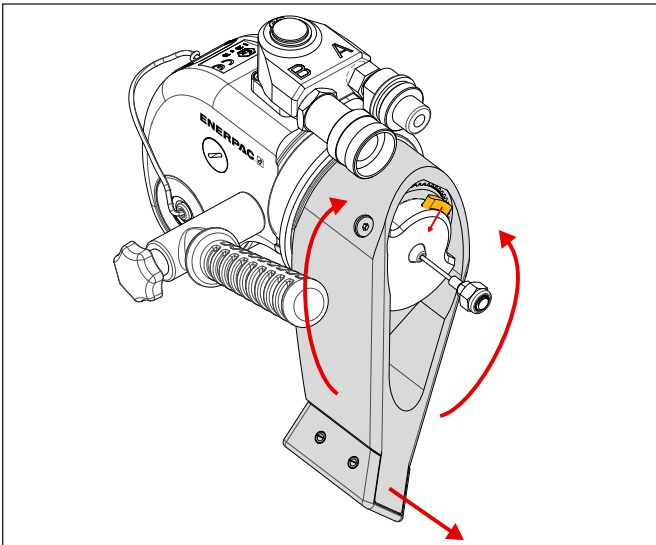
- Pulttien kiristämistä varten asenna vääntiö kuvan 3 osoittamaan paikkaan.
- Pulttien löysäämistä varten asenna vääntiö avaimen vastakkaiselle puolelle.

4.3 Tukivarren säätäminen

Tukivarsia käytetään vaimentamaan ja ottamaan vastaan avaimen käytössä syntyviä voimia, joiden tulisi edetä vääntiön kanssa samaan suuntaan; pieniä säätöjä voi kuitenkin tehdä, jotta ne sopivat paremmin tiettyyn käyttökohteeseen.

Käytön aikana tukivarren tulee olla hyvin kiinnitetty ja lukittu. Kiinnitä tukivarsi painamalla jousitettua painiketta, joka sijaitsee takasuojuksen takaosassa, työnnä paikalleen ja lukitse vapauttamalla painike. Varmista, että kiinnitin on lukittu paikalleen ennen kuin käytät avainta.

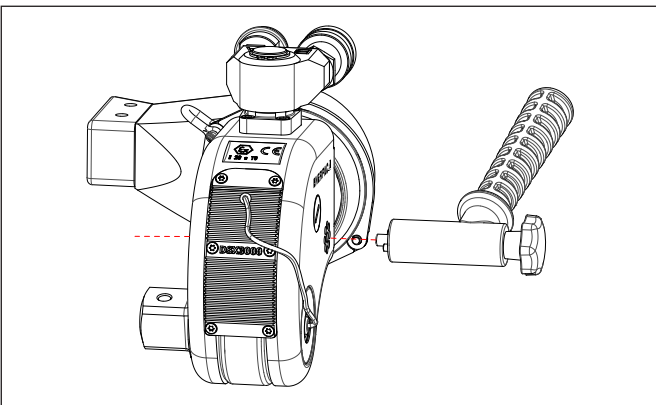
Poista tukivarsi painamalla jousitettua painiketta, joka sijaitsee takasuojuksen takaosassa, ja paina vapautusta.



Kuva 4: Tukivarren asettaminen

4.4 Kahvan kiinnittäminen

Kiinnitä asemointikahva siipiruuvilla tai silmukkapultilla. Kahva voidaan asentaa kummalle tahansa puolelle (tarvittaessa).



Kuva 5: Kahvan kiinnittäminen

4.5 Letkuliitäntä

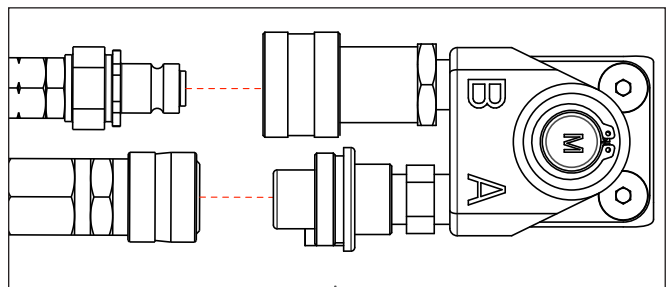
VAROITUS Varmista, että kaikki letkut ja liittimet on suunniteltu vähintään 690 baarin [10 000 psi] käytölle. Varmista ennen työkalun käyttöä, että kaikki hydrauliliittimet on kiinnitetty huolellisesti. Näiden varotoimen noudattamatta jättäminen voi johtaa letkujen räjähtämiseen tai irtoamiseen paineen alla. Korkeapaineista öljyvuotoa voi myös sattua. Seurauksena voi olla vakava vamma.

Momenttiavain ja hydraulipumppu on liitetty 700 baarin [10 000 psi] pariletkukokoonpanolla. Kussakin parihydrauliletkussa toisen letkun on oltava UROS-UROS ja toisen NAARAS-NAARAS, jotta varmistetaan oikea liitäntä pumpun ja avaimen välillä. Varmista, että liittimet ovat täysin kiinni ja ruuvatut tiukasti yhteen.

HUOMIO ÄLÄ KOSKAAN käytä kahta parihydrauliletkua pumpun ja avaimen välillä. Näin sinulla on korkea paine palautuspuolella eikä avaimesi toimi kunnolla. Jotta vältät avaimen vikaantumisen, älä vaihda liittimiä päittäin. Älä yritä missään kohtaa löysätä kääntöosaa.

Kiinnitä letkut avaimeen kuten seuraavassa on kuvattu:

- Varmista, että järjestelmän kaikki paine on vapautettu ja että painemittari osoittaa arvoa nolla psi/bar.
- Irrota letkun pölysuojukset.
- Liitä letku naarasliittimellä avaimen työliikkeen pikaliittimeen.
- Liitä letku urosliittimellä avaimen paluuliittimeen.
- Vedä jokaisessa liitoksessa naaraliittimen kaulus urosliittimen yli. Kytke kierteet ja kiristä kaulus käsin.
- Kiinnitä letkut pumppuun. Katso ohjeet pumpun käyttöohjeesta:



Kuva 6: Vääntiön suunnan vaihto

5.0 MOMENTIN ASETUS

1. Liitä työkalu virtalähteeseen ja käynnistä pumppu.
2. Säädä pumpun paine momentin säätämistä varten sopivaksi. Katso ohjeet pumpun valmistajan käyttöohjeesta.
3. Kun haluttu paine on saavutettu, käytä työkalua taas syklin läpi varmistaaksesi, että haluttu paineasetus on saavutettu.



Kuva 7: Pumpun käyttö

6.0 AVAIMEN KÄYTTÖ

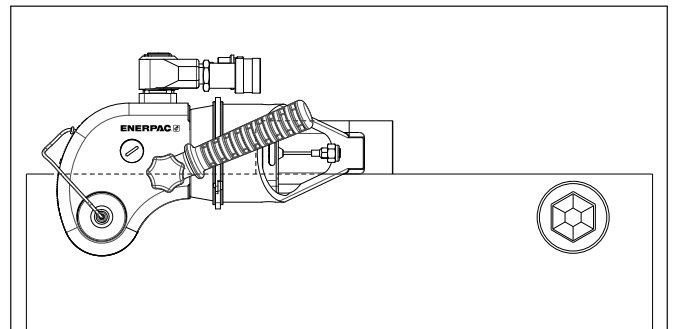
6.1 Ennen käyttöä

- Varmista, että kiristettävä mutteri tai pultti on puhdas eikä siinä ole irtopölyä tai likaa.
- Varmista, että mutterin kierteet ovat kunnolla kytkeytyneet pultin kierteisiin ja ettei kierteiltä poistumista ole tapahtunut.
- Varmista, että kierteet ja tukipinta on kunnolla päällystetty sopivalla pulttivoiteluaineella tai kiinnileikkautumisen estoaineella.
- Tee kaikki momenttilaskelmat perustuen pulttivoiteluaineen (tai kiinnileikkautumisen estoaineen) nimelliskitkakertoimeen. Jos näin ei menetellä, haluttua pultin kuormitusta ei ehkä saavuteta.
- Varmista, että varmistusavain (jonka tarkoitus on pitää mutteri tai pultti vastakkaisessa päässä) on asemoitu ja kiinnitetty oikein.

VAROITUS Varmista, että varmistusavain on oikean kokoinen ja että tukipintaa on riittävästi. Mikäli varmistusavain löystyy tai irtaoo pulttauksen aikana, seurauksena voi olla henkilövahinko.

6.2 Kiristysprosessi

1. Kun olet asettanut tavoitepaineen, pyöritä avainta kolme tai neljä sykliä tavoitepaineen saavuttamiseksi ennen kuin käytät sitä. Työkalun pyörittäminen takaa, että järjestelmä toimii oikein ja poistaa mahdollisen järjestelmään jääneen ilman.
2. Aseta oikean kokoinen hylsy vääntiöön ja kiinnitä se hyvin renkaalla ja tapilla.
3. Aseta työkalu ja hylsy mutterille, varmista että hylsy kiinnittyy täysin mutteriin. Varmista, että vääntiön kiinnitin on lukittu.
4. Varmista, että tukivarsi on tukevasti vasten liikkumatonta kappaletta (esim. viereinen mutteri, laippa, laitteen kotelo jne.). Kun asetat avainta, varmista että letkuliitännöissä ei ole mitään esteitä ja että kaikki kehon osat ovat riittävän etäällä.



Kuva 8: Aseta työkalu sopivaan reaktiopisteeseen.

5. Paineista järjestelmä hetkellisesti varmistaaksesi työkalun asennuksen. Jos se ei näytä oikealta tai toimi oikein, pysäytä ja säädä tukivarsi uudestaan.

6.3 Käyttö

1. Käynnistä pumppu, työkalun takaosa työntyy taakse kunnes tukivarsi koskettaa sen reaktiopistettä.
2. Jatka samalla kun holkki kääntyy, kunnes työkalu on täysin edennyt, eikä enää käännä hylsyä enempää; pysäytä pumppu. Peräkkäiset kierrokset jatkuvat, kunnes avain pysähtyy esiasetettuun momenttiin.
3. Käytä pumpppua kunnes mutteri on kiristetty.
4. Kun pumppu on käynnissä, paine rakentuu nopeasti, kunnes mittarin lukema on se, joka asetettiin ennen avaimen käyttämistä.

HUOMAUTUS Täyden esiasetetun paineen lukema ei sylinterin edennyttyä osoita, että tämä paine (momentti) kohdistuu pulttiin. Se osoittaa vain, että sylinteri on täysin edennyt eikä pysty kääntämään hylsyä enempää ennen kuin avain automaattisesti nolaa itsensä.

5. Yritä aina vielä yhtä lopullista kierrosta varmistaaksesi, että pysähdyspiste on saavutettu.

6.4 Tietoa mutterin ja pultin irrottamisesta

- Huomaa, että kiinnittimen irrottamiseen tarvitaan yleensä enemmän momenttia kuin sen kiristämiseen.
- Ruostuneet kiinnittimet (kosteuden aiheuttama korroosio) vaatii jopa kaksi kertaa isomman momentin kuin kiristämiseen tarvittu momentti.
- Kiinnittimet, jotka ovat ruostuneet jouduttuaan kosketuksiin meriveden tai kemikaalien kanssa vaativat jopa kaksi ja puoli kertaa isomman momentin kuin kiristämiseen tarvittu momentti.
- Kuumuuden aiheuttama korroosio vaatii jopa kolminkertaisen kiritysmomentin.

VAROITUS Älä käytä enempää kuin 75 prosenttia momenttiavaimen enimmäismomentista, kun avaat muttereita tai pultteja. Vältä äkillisiä aloitus-pysäytysliikkeitä ("äkkikuormitus"). Näiden varotoimien noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa avaimen vakavan toimintahäiriön, ja suuressa jännityksessä avaimen osat voivat iskeytyä vaarallisesti. Seurauksena voi olla vakava vamma.

6.5 Irrotusprosessi

- Levitä kierteisiin irrotusöljyä. Anna imeytyä.
- Aseta pumppu 690 baariin (Irrotusmomentti vastaa noin 100 % kiristysmomentista).
- Muuta vääntiö ja tukivarsi löysäämistilaan ja varmista, että tukivarsi tukeutuu suorassa kulmassa kiinteään reaktiopisteeseen.
- Käynnistä pumppu.
- Käytä pumppua kunnes mutteri on irrotettu.

HUOMAUTUS Jos pultti/mutteri ei irtoa yllä kuvatulla prosessilla, se tarkoittaa, että tarvitse sarjasta seuraavan kokoisen DSX-avaimen pultin irrottamiseen.

7.0 HUOLTO

Voiteluväli riippuu vain käyttäjä tuntemista tekijöistä. Epäpuhtauksien määrä työskentelyalueella on yksi tekijä. Puhtaissa sisätiloissa käytetty avain tarvitsee luonnollisesti vähemmän huoltoa kuin ulkokäytössä käytetyt ja multa tai hiekkaan pudotetut avaimet.

1. Kun voitelua tarvitaan, voitele kaikki liikkuvat osat.
2. Jousia käytetään vääntiön pidäkekokoonpanossa. Jouset voi vaihtaa tarvittaessa.
3. Jos sylinteri on purettava, on suositeltavaa että sylinterin tiivisteen vaihdetaan samalla kertaa. Tiivistesarjoja on hyvin saatavana.
4. Letkut on tarkastettava murtumien ja vuotojen varalta kutakin käyttöä ennen ja sen jälkeen. Hydrauliliittimet saattavat tukkeutua liasta ja ne on huuhdeltava ajoittain.
5. Liittimet on pidettävä puhtaina, eikä niitä saa raahata maata tai lattiaa pitkin, koska pienetkin likahiukkaset voivat aiheuttaa häiriön sisäventtiileihin.

Kaikki työkalujen rakenteelliset osat on tarkastettava vähintään kerran vuodessa murtumien, kulumien tai venymien varalta.

Käyttäjä voi suorittaa ennakoivaa huoltoa.

Täyden huollon saa suorittaa vain Enerpacin valtuuttama huoltokeskus tai valtuutettu ja kokenut teknikko.

7.1 Ennaltaehkäisevä huolto (kuva 9 / kuva 10)

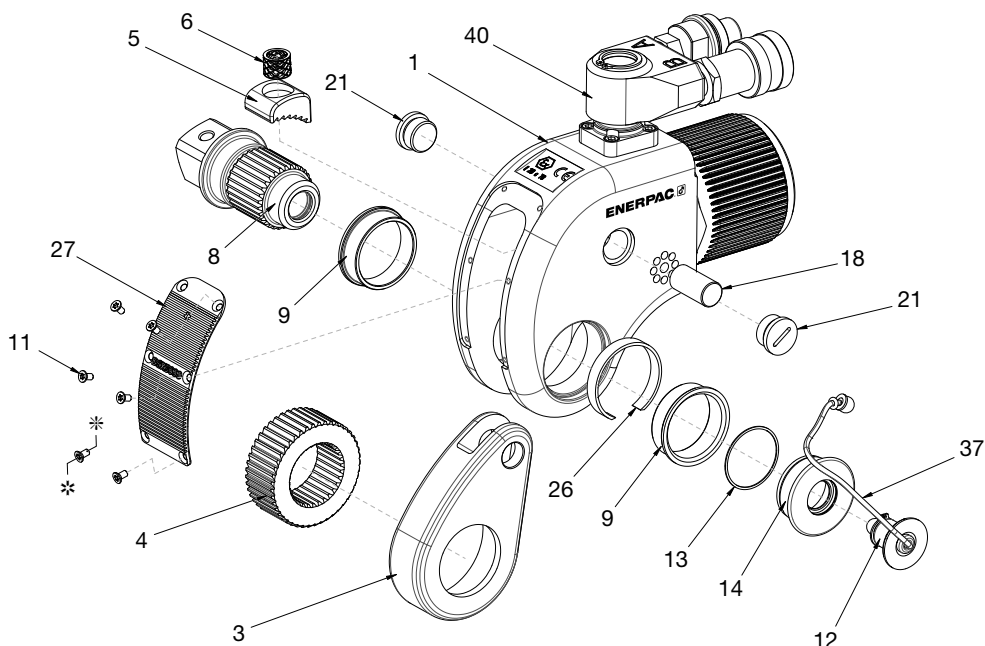
1. Tarkasta kääntöosan kiinnitysruuvien (40) ja männän holkin (7) kireys (katso 7.2).
2. Paineista avain 690 baariin [10 000 psi] (työliike ja vapautus), ja tarkista mahdolliset vuodot.
3. Vapauta paine ja irrota hydrauliletkut.
4. Puhdista kaikki näkyvissä olevat komponentit miedolla liuottimella.
5. Poista kotelon ruuvit (11) ja irrota kotelo (27). Kiinnike (37) yhdistää yhä kotelon vääntiön vapautuskokoonpanoon. Poista kiinnike irrottamalla pyöreä ruuvi, liu'uta aluslevy pois ja poista kiinnikehihna.
6. Poista vääntiö (8) ja vääntiön kiinnittävä vapautuskokoonpano (12, 13, 14) sekä kaksi holkkia ja vääntiön kiinnitin (9, 26)
7. Irrota kaksi tulppaa (21) ja liu'uta ulos päätytappi (18). Vääntiölevy (3) voidaan nyt irrottaa avaimen rungosta (1).
8. Poista räikkä (4), pidike (5) ja pidikkeen jouset (6).
9. Puhdista kaikki komponentit miedolla liuottimella.
10. Tarkista kaikki osat vaurioiden varalta. Vaurioituneet komponentit täytyy vaihtaa.
11. Kuivaa kaikki komponentit. Levitä ohut kerros molybdeenidisulfidia kuvassa 10 näytetyille alueille.

HUOMAUTUS Varmista, että räikkä, vääntiön levy, pidäke, pidäkkeen aaltajousi, vääntiö ja tulpat on asennettu oikein seuraavassa vaiheessa. Varmista, että vääntiö on viety vääntiölevyn ja mäntäkokoonpanon tankopään läpi ennen kuin asennat tulpat. Jos näitä osia ei ole asennettu oikein, seurauksena on komponenttivaurio. Katso kuvat 9 ja 10.

12. Kiinnitä avain pumppuun.
13. Kun avain ei ole mutterilla tai pultilla, tarkista toiminta nimellispaineella varmistaaksesi, että mäntä liikkuu eteenpäin ja vetäytyy vapaasti.
14. Vapauta paine ja varmista, että mäntää vetäytyy täysin.

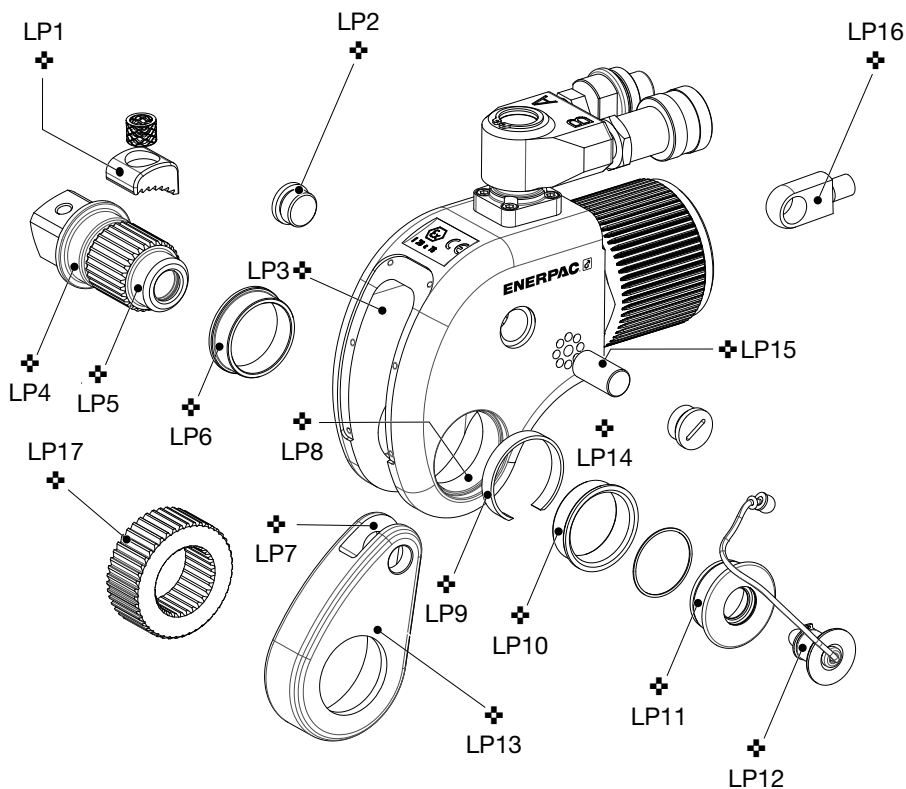
* Levitä Loctite 222 -kierrelukitetta

* Kiristä momenttiarvoon 1,6 Nm [1,2 Ft.lbs]



Kuva 9: Momenttiavaimen pään räjäytyskuva

✦ molybdeenidisulfidi



Voitelupisteet – molybdeenidisulfidi:

LP1 Pidäke (kaikki pinnat)

LP2 Tukipinta

LP3 Avaimen rungon sisäpinnat

LP4 Vääntiön ohjauslaakeri

LP5 Vääntiön ohjauslaakeri

LP6 Tukipinta

LP7 Sisäpinta

LP8 Tukipinta

LP9 Tukipinta

LP10 Tukipinta

LP11 Tukipinta

LP12 Tuki- ja sisäpinta

LP13 Kaikki pinnat

LP14 Tukipinta

LP15 Tukipinta

LP16 Etupinnat

LP17 Hampaat ja ulkopinnat

Kuva 10: Momenttiavaimen pään voitelupisteet

7.2 Täysihuolto

7.2.1 Hydraulinen kääntöosa (kuva 11 ja 12)

HUOMAUTUS Koskee ainoastaan hopeanvärisiä DSX -työkaluja. Sinisiin DSX -työkaluihin liittyen, katso pulttausohjeistus.

Kääntötapin ja kääntöosan purkaminen

1. Poista lukkorengas (A) kääntötapin yläosasta (E).
2. Kankea varovasti kääntöosa (B) irti kääntötapista (E) kahdella litteäkärkisellä ruuvimeisselillä.
3. Poista O-rengas (D) kääntötapista (E).
4. Poista kuusiokolopultit (C) ja kääntötappi (E).
5. Poista O-renkaat (F) kääntötapin hydrauliporista.
6. Aseta kääntöosa pehmeäleukaiseen penkkiin. Poista hydrauliliittimet (B1, B2 ja B3) kääntöosasta (B).

Hydraulikäntöosan ja kääntötapin uudelleen kokoaminen ja uudelleen asennus

Hydrauliliittimet:

HUOMAUTUS Jos poistettu, asenna uudestaan liittimet (B1 ja B3) sekä sovitin (B2) ennen kuin asennat kääntöosan (B) kääntötappiin (F). Käytä pehmeäleukaista penkkiä pitelemään kääntöosaa kun liittimet ja sovitin asennetaan.

1. Levitä Loctite 577 -lukitetta naarasliittimen (B3) ja sovitin (B2) kierteisiin. Katso paikat kuvasta 12.
2. Kiristä liittimet (B1 ja B3) ja sovitin (B2) käsin, kunnes kumpikin on sormitiukkuudessa. Kiristä sitten nämä osat avaimella vielä 2–3 kierrosta sormitiukkuudesta.

HUOMAUTUS Jotta lukite saa kovettua riittävän ajan, odota vähintään 3 tuntia 20–40 °C [68–104 °F] lämpötilassa tai 6 tuntia 5–20 °C [40–68 °F] lämpötilassa ennen kuin paineistat avaimen.

Kääntötappi:

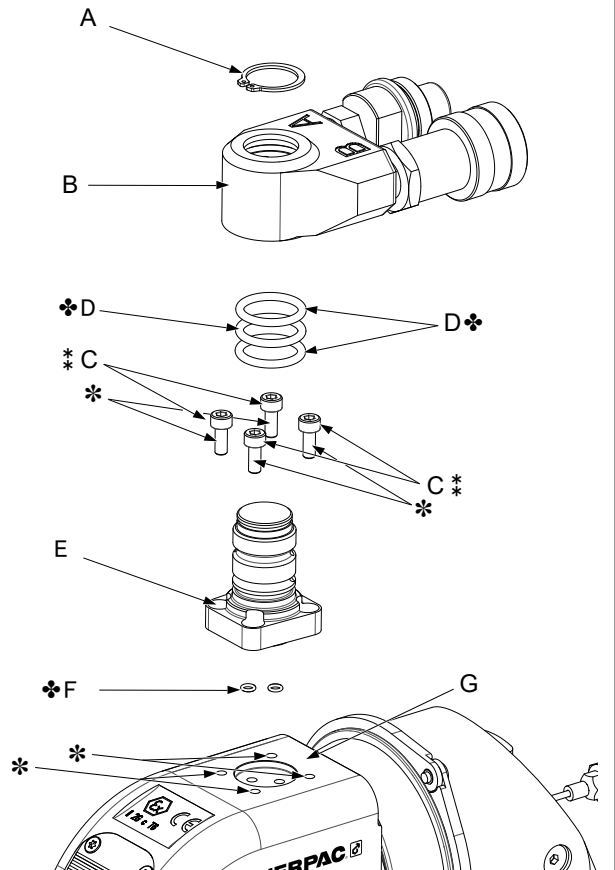
1. Levitä pieni määrä Loctite 243 -kierrelukitetta avainkotelossa oleviin kierteisiin reikiin. Katso rasvauspaikat kuvasta 11.
2. Asenna kaksi uutta O-rengasta (F) portteihin kääntötapin (E) juureen.
3. Aseta kääntötappi (E) avaimeen (G), varmistaen, että hydrauliportit ovat linjassa. Ole varovainen, että O-renkaat (F) eivät putoa pois tai jää puristuksiin tai leikkaannu.
4. Asenna rasvasta puhdistetut kuusiopultit (D) ja kiristä ne arvoon 5,1 Nm [3.7 Ft.lbs].

Kääntöosa:

1. Asenna uudet O-renkaat (D) kääntötapin (E) uriin.
2. Päälystä O-renkaat (D) pienellä määrällä silikonirasvaa. Liu'uta sitten kääntöosa (B) varovasti kääntötappiin (E).
3. Asenna lukkorengas (A) uudestaan paikalleen.
4. Suorita hydraulipainetesti ennen kuin otat avaimen käyttöön. Katso toimenpide osiosta 7.2.3.

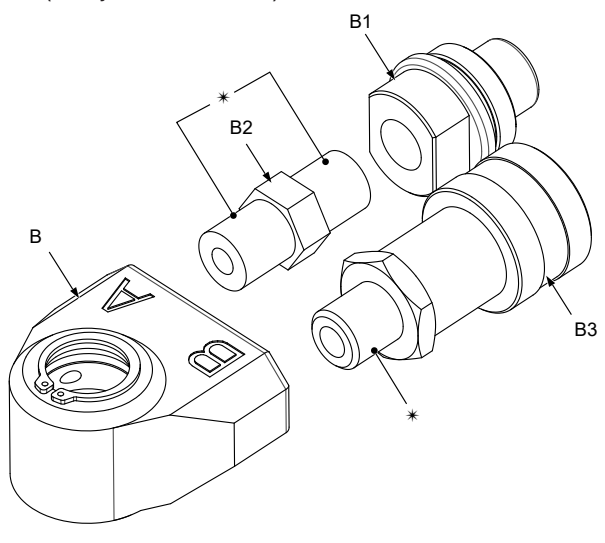
- * Kiristä momenttiarvoon:
-M4x10 ruuvit HMT1500 & HMT3500:
3,76 ft.lbs [5,1 Nm]
-M5x12 ruuvit HMT7500 & HMT13000:
7,5 ft.lbs [10,2 Nm].

- ♣ Levitä silikonirasvaa O-renkaille. * Levitä Loctite 243 -kierrelukitetta (pultinreikien sisälle).



Kuva 11: Kääntötappi ja kääntöosa

- * Levitä Loctite 577 -kierrelukitetta (B2- ja B3-kierteet)



Kuva 12: Kääntöosan räjäytyskuva

7.2.2 Mäntäkokoontapano (kuva 13/ kuva 14)

• Purkaminen

1. Erotä tukivarsi avaimen rungosta (1) ruuvaamalla irti ja poistamalla johtokokoontapano ruuvaamalla ensin mutteri irti ja sitten muu kokoontapano (36).
2. Poista vääntölevy, pidäke, räikkä, tangonpään tappi, tulpat ja muut osat osiossa 7.1 kuvatulla tavalla.
3. Pidä lujasti kiinni avaimen rungosta (1). Käytä sopivaa mutteriavainta, kierrä irti ja poista männän holkki (7) ja sen jälkeen vapautettu mäntäkokoontapano. Poista O-rengas (32) männän holkista.
4. Vain DSX11000/ DSX25000 - poista vaarnaruuvi (39) ja pallolaakeri (38) avaimen rungosta tarkastusta ja puhdistusta varten. Uudelleen asennus Loctite 577:n käytön jälkeen. Loctiten on oltava täysin kovettunut ennen testausta.
5. Poista tiiviste männän päästä (22) erota tangon pää (17) männänvarresta (20) erota männän pää (22) männästä (19) poista sisäinen O-rengas männän päästä.
6. Poista varren tiiviste (28) ja männän holkki (23) jos ne ovat vielä avaimen rungossa.
7. Puhdista kaikki näkyvissä olevat komponentit miedolla liuottimella.
8. Tarkista kaikki osat vaurioiden varalta.

• Uudelleen kokoaminen ja asennus (kuva 13/ kuva 14)

HUOMAUTUS Älä käytä liiallista voimaa kun asennat männänvarren (20) tai männän (19) seuraavassa. Liiallinen voima voi vaurioittaa näitä komponentteja sekä avaimen tiivistepintoja.

HUOMAUTUS Voitele seuraavissa vaiheissa kaikki O-renkaat ISO 10 -luokan öljyllä:

1. Sovita männän pään O-rengas (31) männän päähän (22)
2. Liu'uta männänvarsi (20) mäntään (19). Levitä kierrelukitetta männän (19) ulkoiisiin kierteisiin ja ruuvaa männän päähän (22), koteloiden männänvarsi (20) sisään, ja kiristä.
3. Levitä kierrelukitetta tangon pään (17) kierteisiin ja asenna männänvarteen (20), pitäen männänvarresta kiintoavaimella pyörimisen estämiseksi.
4. Asenna männän O-rengas (30) männän pään (22) ulkoiseen uraan.

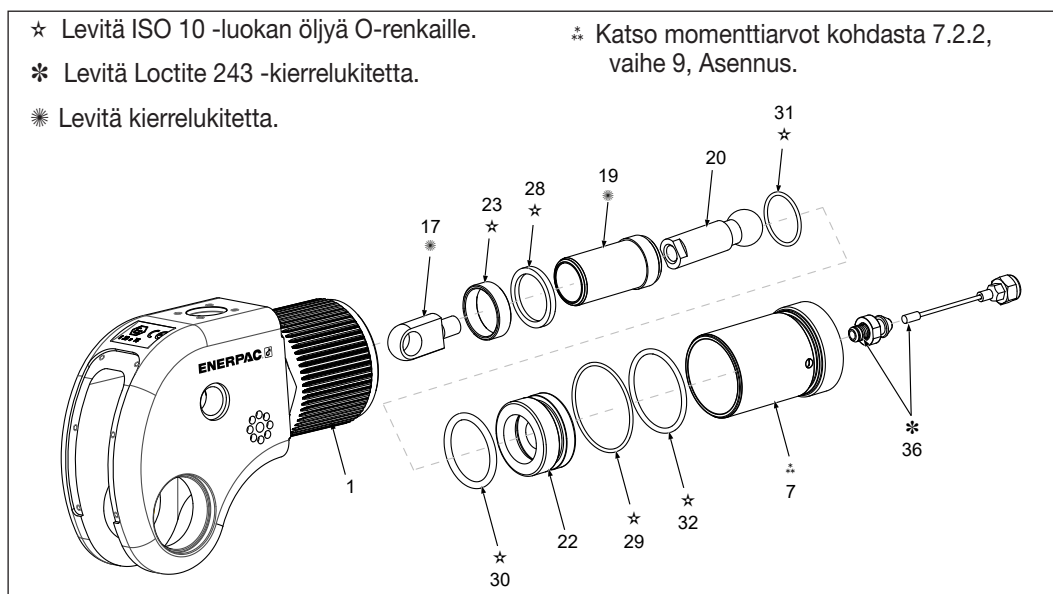
• Uudelleen kokoaminen (DSX1500/ DSX3000/ DSX5000)

5. Aseta männän holkki (23) runkoon, ja sen jälkeen tangon tiiviste (28) ja männän O-rengas (29).
6. Asenna männän holkin O-rengas (32) männän holkin (7) ulkoiseen uraan.

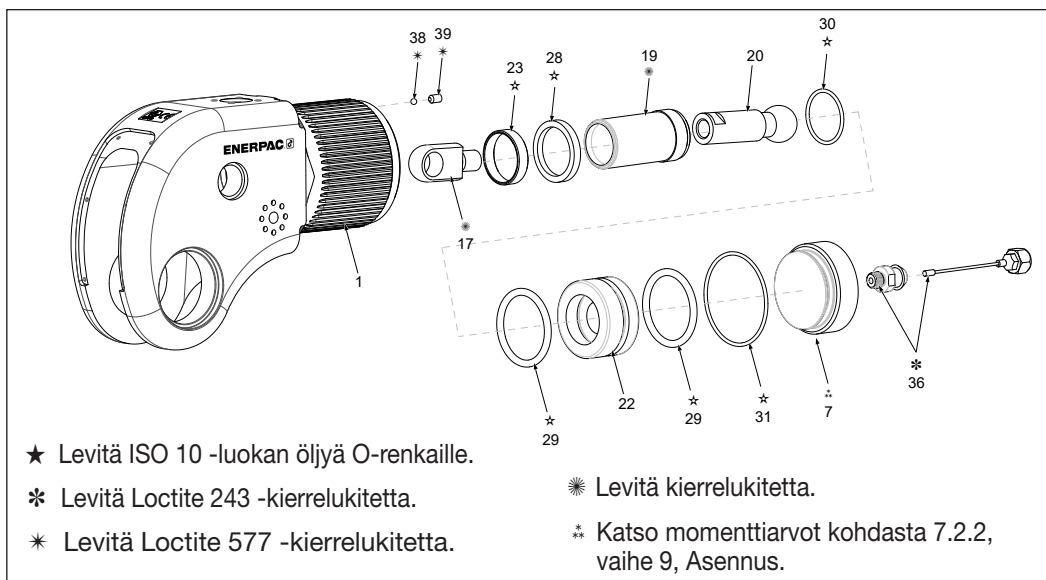
• Uudelleen kokoaminen (DSX11000/ DSX25000)

5. Aseta männän holkki (23) runkoon (1), ja sen jälkeen tangon tiiviste (28).
6. Asenna takasuojuksen O-rengas (32) takasuojuksen (7) uraan.
7. Asenna takasuojuksen kierteen O-rengas (29) rungon (1) uraan.

HUOMIO: Varmista, että vaarnaruuvi (39) ja kuulalaakeri (38) on asennettu sen jälkeen, kun Loctite 577:ää on levitetty. Loctiten on oltava täysin kovettunut ennen testausta.



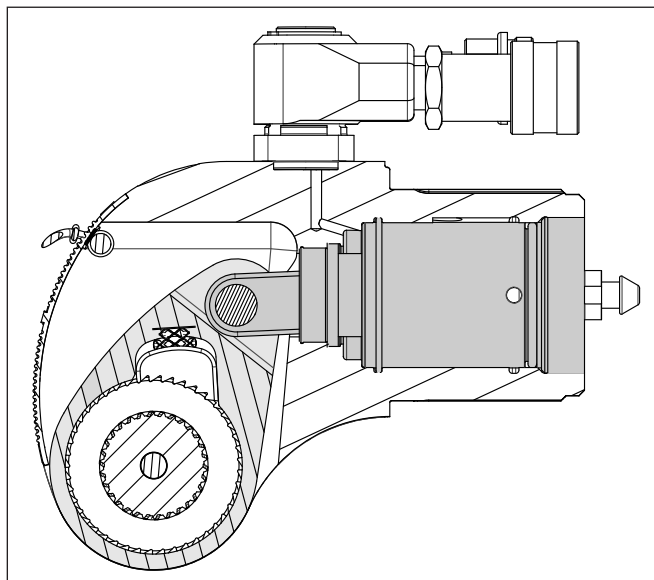
Kuva 13: DSX1500, DSX3000, DSX5000 mäntien räjäytyskuva



Kuva 14: DSX11000, DSX25000 mäntien räjäytyskuva

• Asennus

8. Ennen kuin asennat valmiin mäntäkokoospanon paikalleen, varmista että räikkäjärjestelmä on paikallaan. Kokoospano voidaan kiinnittää asettamalla tangon pään tulppa (18) ja tulpat (21).
9. Kiristä männän holkki/takasuoja seuraaviin momenttiarvoihin:
 - DSX1500 : 60Nm
 - DSX3000 : 60Nm
 - DSX5000 : 150Nm
 - DSX11000 : 160Nm
 - DSX25000 : 200Nm
10. Kokoa uudelleen vääntölevy (3), pidäke (5), räikkä (4), tangon pään tappi (18), tulpat (21) ja muut komponentit päinvastaisessa järjestyksessä kuin purettaessa. Katso osio 7.1.
11. Jos poistettu, asenna hydraulikäyttöosa ja kääntötappi uudestaan. Katso osio 7.2.1.
12. Asenna tukivarsikokoospano uudestaan.
13. Suorita hydraulipainetesti ennen kuin otat avaimen käyttöön. Katso toimenpide osiosta 7.2.4.



Kuva 15: Osanäkymä männän ja vääntölevyn asemoinnista

7.2.3 Hydraulipainetesti

- Yhdistä hydrauliletkut ja pyöritä avainta 69 baarin paineella [1000 psi] havaitaksesi mahdolliset öljyvuodot.
- Jos vuotoja ei ole, pyöritä avainta 690 baarin paineella [10 000 psi] ja tarkista taas vuodot.
- Jos vuotoja on, määrittele syy ja tee tarvittavat korjaukset ennen kuin otat avaimen käyttöön.

VAROITUS Paineistettu öljy voi tunkeutua ihon läpi ja aiheuttaa vakavan vamman. Korjaa aina öljyvuodot ennen kuin käytät avainta.

7.2.4 Tukivarsi - purku ja uudelleen kokoaminen (kuva 16)

• Purkaminen

1. Irrota johtokokoonpano (36), joka kiinnittää tukivarren avaimen runkoon, ruuvaamalla irti johtokokoonpanoon mutteri ja sen jälkeen muu kokoonpano (36).
2. Poista tukivarsikokoonpano, mukaan lukien kiinnityslevy (24) ja kiinnitysrenkas (38).
3. Ruuvaa irti kaksi levyruuvia (35) ja poista pidike (24).
4. Poista vaarnaruuvi (10), kiinnitinkieleke (15) ja jousi (16).
5. Kiinnitysrenkas voidaan tarvittaessa poistaa tukivarresta irrottamalla silmukkapulttikokoonpano ja erottamalla kiinnitysrenkaan varret.
6. Puhdista kaikki näkyvissä olevat komponentit miedolla liuottimella.
7. Tarkista kaikki osat vaurioiden varalta. Vaihda mahdolliset kuluneet tai vaurioituneet osat.

• Uudelleen kokoaminen ja asennus

1. Voitele kaikki komponentit silikonirasvalla, paitsi kaksi levyruuvia (35).
2. Asenna jousi (16), pidäkekieleke 15) ja vaarnaruuvi (10) levittämällä pieni määrä Loctite 222 -kierrelukitetta vaarnaruuviin ennen kokoonpanon asentamista kiinnityslevyyn (24).
3. Sovita kiinnityslevy (24) tukivarren runkoon (2), levitä pieni määrä Loctite 243 -kierrelukitetta asennusreikien kierteisiin ennen levyruuvien asettamista (35).
4. Jos kiinnitysrenkas (38) on irrotettu, kiinnitä se uudestaan paikalleen silmukkapultilla. Loctite 222 -kierrelukitetta pitää levittää silmukkapultin kierteisiin kokoonpanon aikana.
5. Asenna johtokokoonpano (36) männän holkin takaosaan. Liu'uta tukivarsi (2) avaimen runkoon (1), vie johtokokoonpanon (36) pää kiinnityslevyn (24) läpi ja kiinnitä ruuvaamalla kuusiomutteri johtokokoonpanon (36) päähän.

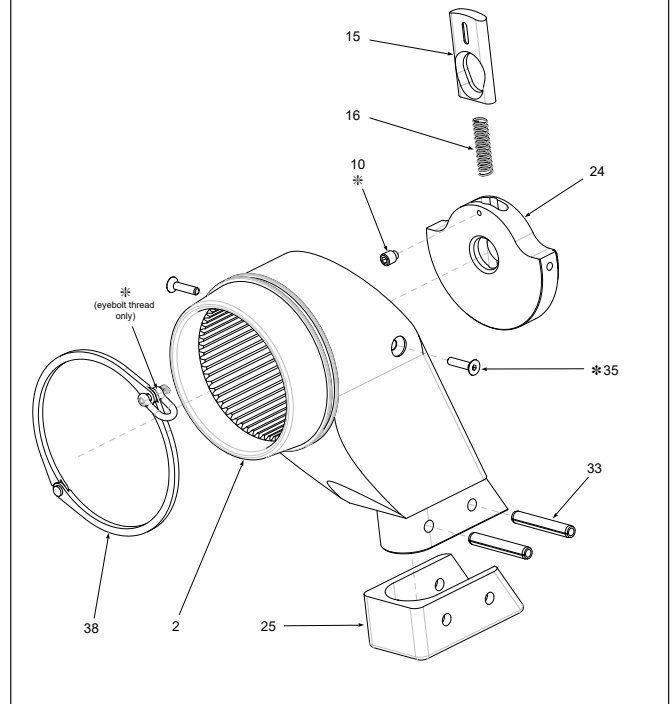
7.2.5 Vääntiön vapautuspainikkeen purku ja uudelleen kokoaminen (kuva 17)

HUOMAUTUS Pura vääntiön vapautuspainike vain jos se ei toimi kunnolla tai jos se on kulunut tai vaurioitunut.

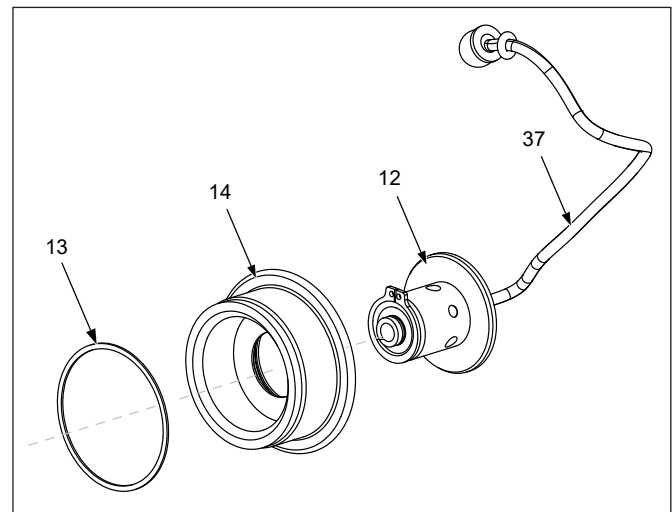
1. Poista lukkorengas (13).
2. Erotta painikemekanismi (12) kiinnitysholkista (14).
3. Puhdista kaikki osat miedolla liuottimella. Kuivaa kaikki osat puhdistuksen jälkeen.
4. Tarkista kaikki osat vaurioiden varalta.
5. Uudelleenkokoa kiinnityspainike (12) ja holkki (14) ja kiinnitä lukkorengalla (13).
6. Levitä ohut kerros molybdeenidisulfidia kuvassa 10 näytetyille alueille.

* Levitä Loctite 222 -kierrelukitetta.

* Levitä Loctite 243 -kierrelukitetta.



Kuva 16: Tukivarren räjäytyskuva



Kuva 17: Vääntiön räjäytyskuva

HUOMAUTUS Jos kiinnityspainikekokoonpanoon (12) tulee vika, koko kokoonpano on vaihdettava. Tämän osan purkua ei suositella.

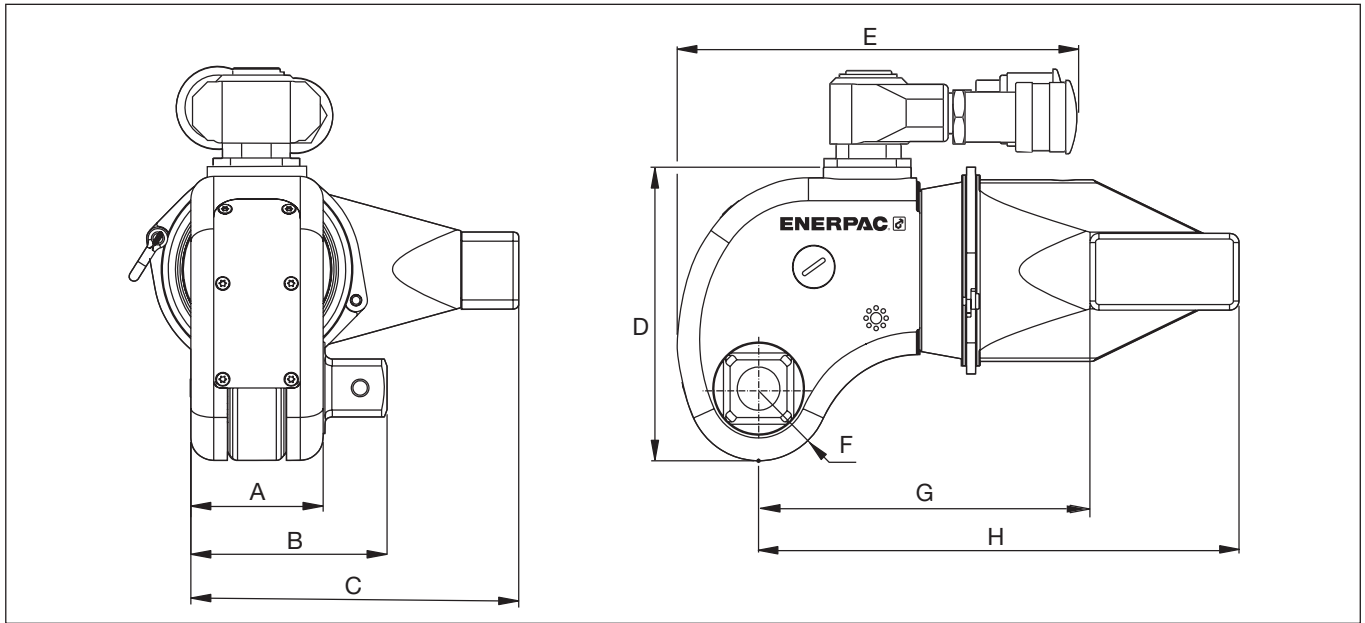
8.0 VIANMÄÄRITYS

Vika	Mahdollinen syy	Korjaavaa toimenpide
Avaimen paine ei kasva	Männän tiiviste ja/tai tulpan tiiviste vuotaa	Vaihda vialliset O-renkaat.
	Liitin on viallinen	Vaihda vialliset liittimet.
Sylinteri- / työkaluvuodot	Rikkinainen O-rengas sylinterissä	Vaihda tiivistesarja.
	Viallinen männänvarren tiiviste	Palauta Enerpacille korjausta varten.
Työkalu toimii taaksepäin	Liittimet / letkuliitännät väärinpäin	Tarkista liittimet ja korjaa.
Räikkä palaa palautusliikkeellä	Rikkinainen tai muutoin toimimaton vääntösegmentti	Vaihda vääntösegmentti ja/tai jousi. Palauta Enerpacille.
Räikkä ei tee peräkkäisiä iskuja	Rikkinainen tai muutoin toimimaton vääntösegmentti tai jousi	Vaihda vääntösegmentti ja/tai jousi. Palauta Enerpacille.
	Sylinteri ei palaa kokonaan	Poista työkalu mutterilta ja pyöritä vapaasti useita iskuja. Anna sylinterille riittävästi aikaa palautua täysin. Jos ongelma jatkuu, tarkasta pidikkeet.
	KytKentä männänvarren ja vääntölevyn välillä on katkennut	Vaihda osat tarpeen mukaan - palauta Enerpacille.
Sylinteri ei palaudu	Sähköpumpun jännite on liian matala yhteydelle tai ampeeriarvo on riittämätön	Hanki lyhyempi jatkojohto. Jos työpajan virta on riittävä, ota virtaa hitsauskoneelta tai muuntajalta.
	KytKentä männänvarren ja vääntövarsien välillä on katkennut	Vaihda osat tarpeen mukaan.
Työkalu lukittuu mutteriin	Vääntösegmentti on ladattu kun työkalua käytetään maksimimomentilla	Paina työliikettä kaukosäätimellä ja rakenna painetta - paina edelleen kaukosäädintä kun samalla vedät taakse yhden tarkkuuden varmistusvipuista - vapauta kaukosäädin samalla pitäen vipuja.
	Työkalu toimii taaksepäin	Paina alas työliikelainike - työkalun tulisi välittömästi vapautua.
	Työkalu on kiilautunut kiinnitetyn kappaleen alle	Poista kotelo räikän ympäriltä. Kampea vääntösegmentti pois räikästä ja vedä samalla tarkkuuden varmistusvipuja. Työkalun tulee heilua vapaasti, jos ei, istukka tai tukos on leikattava pois.
Työkalu toimii taaksepäin	Useita letkuja tasaluvuin	Konfiguroi letkut vain parittomina kerrannaisina.

Katso pumppuyksikön vaatima vianmääritys Pump Instruction Sheet -ohjeesta.

9.0 TEKNISET TIEDOT

9.1 Kapasiteetit ja mitat



Kuva 18

			Mallinumero				
			DSX1500	DSX3000	DSX5000	DSX11000	DSX25000
Vääntö	tuumaa		$\frac{3}{4}$	1	1 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{1}{2}$
Max käyttöpaine	baaria		690	690	690	690	690
	psi		10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
Nimellis-momentti	690 baarissa	Nm	1913	4383	7640	14 914	32 617
	10 000 psissä	Ft.lbs	1411	3233	5635	11 000	24 057
Min. momentti		Nm	191	438	764	1491	3262
		Ft.lbs	141	323	563	1100	2406
Paino		kg	2,2	4,8	8,1	14,4	32,5
		lbs	4,85	10,58	17,86	31,75	71,65
Mitat	A	mm [tuumaa]	44 [1,73]	58 [2,28]	69 [2,72]	87 [3,43]	117 [4,61]
	B	mm [tuumaa]	67 [2,64]	86 [3,39]	112 [4,41]	129 [5,08]	176 [6,93]
	C	mm [tuumaa]	107 [4,21]	144 [5,67]	173 [6,81]	215 [8,46]	288 [11,34]
	D	mm [tuumaa]	96 [3,78]	129 [5,08]	148 [5,83]	181 [7,13]	244 [9,61]
	E	mm [tuumaa]	150 [5,9]	171 [6,73]	185 [7,28]	220 [8,66]	260 [10,23]
	F	mm [tuumaa]	24 [0,94]	32 [1,26]	38 [1,5]	48 [1,89]	64 [2,25]
	G	mm [tuumaa]	114 [4,49]	148 [5,83]	180 [7,09]	227 [8,94]	281 [11,06]
	H	mm [tuumaa]	163 [6,42]	215 [8,46]	260 [10,24]	325 [12,8]	426 [16,77]

9.2 Momentin asetukset

9.2.1 Brittiläinen järjestelmä vääntömomenttikertoimen laskeminen

Voit määrittää momentin säätämällä pumpun paineen seuraavan laskelman mukaisesti:

Pumpun paine (psi) = momentti (Ft.lbs) /vääntömomenttikerroin

	DSX1500	DSX3000	DSX5000	DSX11000	DSX25000
Vääntömomenttikerroin Brittiläinen järjestelmä:	0,1411	0,3233	0,5635	1,1000	2,4057

9.2.2 Brittiläinen järjestelmä Paine-/momenttitaulukko

Pumpun paine (psi)	DSX1500 Momentti (ft.lbs)	DSX3000 Momentti (ft.lbs)	DSX5000 Momentti (ft.lbs)	DSX11000 Momentti (ft.lbs)	DSX25000 Momentti (ft.lbs)
1000	141	323	564	1100	2406
1500	212	485	845	1650	3609
2000	282	647	1127	2200	4811
2500	353	808	1409	2750	6014
3000	423	970	1691	3300	7217
3500	494	1132	1972	3850	8420
4000	564	1293	2254	4400	9623
4500	635	1455	2536	4950	10826
5000	706	1617	2818	5500	12029
5500	776	1778	3099	6050	13231
6000	847	1940	3381	6600	14434
6500	917	2101	3663	7150	15637
7000	988	2263	3945	7700	16840
7500	1058	2425	4226	8250	18043
8000	1129	2586	4508	8800	19246
8500	1199	2748	4790	9350	20448
9000	1270	2910	5072	9900	21651
9500	1340	3071	5353	10450	22854
10000	1411	3233	5635	11000	24057

HUOMAUTUS Momenttiarvot on pyöristetty lähimpään kokonaisyksikköön.

9.2.3 Metrijärjestelmä vääntömomenttikertoimen laskeminen

Voit määrittää momentin säätämällä pumpun paineen seuraavan laskelman mukaisesti:

$$\text{Pumpun paine (bar)} = \text{momentti (Nm)} / \text{vääntömomenttikerroin}$$

	DSX1500	DSX3000	DSX5000	DSX11000	DSX25000
Vääntömomenttikerroin Metrijärjestelmä:	2,7724	6,3521	11,0724	21,6144	47,2710

9.2.4 Metrijärjestelmä Paine-/momenttitaulukko

Pumpun paine (bar)	DSX1500 Momentti (Nm)	DSX3000 Momentti (Nm)	DSX5000 Momentti (Nm)	DSX11000 Momentti (Nm)	DSX25000 Momentti (Nm)
69	191	438	764	1491	3262
90	250	572	997	1945	4254
120	333	762	1329	2594	5673
150	416	953	1661	3242	7091
180	499	1143	1993	3891	8509
210	582	1334	2325	4539	9927
240	665	1525	2657	5187	11345
270	749	1715	2990	5836	12763
300	832	1906	3322	6484	14181
330	915	2096	3654	7133	15599
360	998	2287	3986	7781	17018
390	1081	2477	4318	8430	18436
420	1164	2668	4650	9078	19854
450	1248	2858	4983	9727	21272
480	1331	3049	5315	10375	22690
510	1414	3240	5647	11023	24108
540	1497	3430	5979	11672	25526
570	1580	3621	6311	12320	26944
600	1663	3811	6643	12969	28363
630	1747	4002	6976	13617	29781
660	1830	4192	7308	14266	31199
690	1913	4383	7640	14914	32617

HUOMAUTUS Momenttiarvot on pyöristetty lähimpään kokonaisyksikköön.

