



Käyttö- ja huolto-ohje

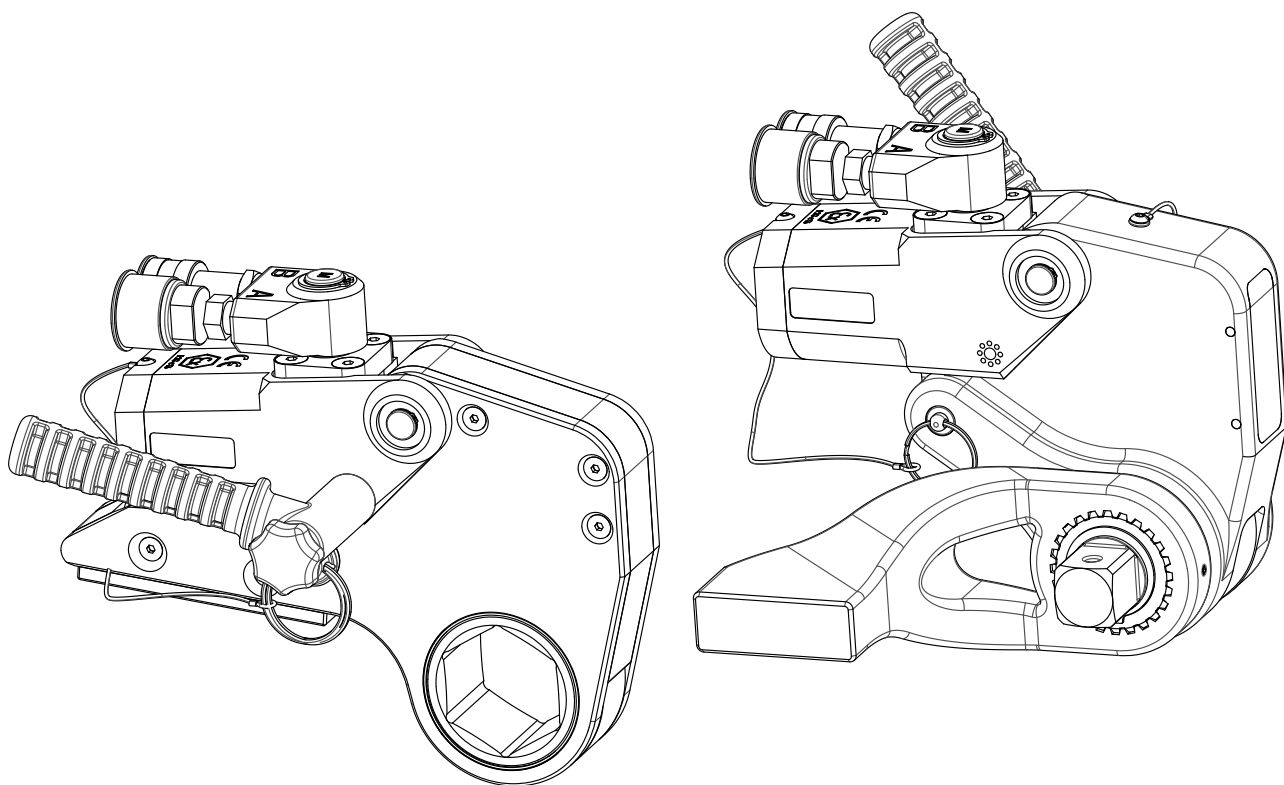
Enerpac HMT HMT modulaarinen työkalu

Asiakirjan numero: L4478

Asiakirjan versio: G

Asiakirjan tarkistuspäivä: 12 TAMMIKUU 2026

Asiakirjan kieli: SUOMI FI

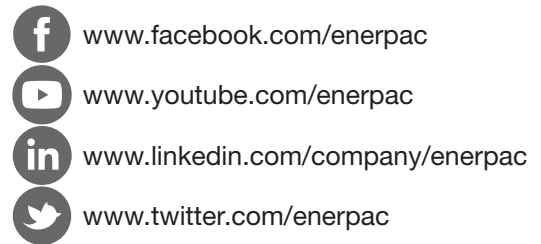


Käyttäjän on luettava ja ymmärrettävä tämä asiakirja ennen käyttöä vähentääkseen vammautumisen vaaraa.

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

YRITYS

Enerpac on globaali markkinajohtaja korkeapaineisissa hydraulisissa työkaluissa, ohjatun voiman tuotteissa, kannettavissa koneistulaitteissa, työmailla tarjotuissa palveluissa ja raskaiden kuormien tarkan asettamisen ratkaisuissa. Johtavana innovaattorina ja 110 vuoden kokemuksella Enerpac on auttanut siirtämään ja ylläpitämään joitakin maailman suurimmista rakenteista. Kun turvallisuus ja tarkkuus ovat tärkeitä, parhaat ammattilaiset eri teollisuudenaloilla, kuten ilmailu, infrastruktuuri, valmistus, kaivostoiminta, öljy ja kaasu sekä sähköntuotanto, luottavat Enerpacin laadukkaisiin työkaluihin, palveluihin ja ratkaisuihin. Lisätietoa löytyy osoitteesta www.enerpac.com.



TAKUU

Katso tuotetakuun ehdot Enerpac Global Warranty -asiakirjasta. Takuutiedot löytyvät osoitteesta www.enerpac.com.

NIMIKYLTITI



SAATAVILLA OLEVAT KIELIVERSIOT

L4478 on saatavana seuraavilla kielillä, osoitteesta www.enerpac.com voi ladata kopion.

- 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 outros idiomas consulte 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.

Sisällysluettelo

1. TURVALLISUUS	3
1.1 TURVATOIMET	3
1.2 ATEX-TURVATOIMET	5
2. VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUKSET	6
2.1 KANSALLISTEN JA KANSAINVÄLISTEN STANDARDIEN VAATIMUSTEN MUKAINEN	6
2.2 ATEX-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS	6
3. OMINAISUUDET JA OSAT	7
3.1 OMINAISUUSKAAVIO	7
3.2 OMINAISUUDEN KUVAUS	9
3.3 LETKULIITÄNTÄ	11
4. TEKNISET TUOTETIEDOT	12
4.1 HMT HLP-KASETILLA MITTAPIIRROS.....	12
4.2 HMT HLP-KASETILLA MITTATAULUKKO	12
4.3 HMT HSQ-KASETILLA MITTAPIIRROS	13
4.4 HMT HSQ-KASETILLA MITTATAULUKKO.....	13
4.5 MOMENTIN ASETUKSET	14
5. KÄYTTÖ	16
5.1 ALKUASETUS.....	16
5.2 HMT:N KÄYTTÖ HLP-KASETTIKOKOONPANOLLA	17
5.3 HMT:N KÄYTTÖ HSQ-KASETTIKOKOONPANOLLA	18
6. SÄILYTYS.....	18
6.1 SUOSITELTU SÄILYTYS.....	18
7. HUOLTO	19
7.1 YLEINEN HUOLTO	19
7.2 ENNALTAEHKÄISEVÄ HUOLTO	19
7.3 TÄYSHUOLTO	19
8. PARTS LIST	26
9. VIANMÄÄRITYS	42

1. 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.



Varoitussymbolia 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 vammautumisen.

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

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 varoitussymbolia ei käytetä huomiosanan kanssa.

1.1 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 irttaa mutterista tai pultista käytön aikana, se irttaa liikeradan suuntaan.
- Huomaa, että mutteri tai ruuvi, joka irttaa 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.
- HMT-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 psi/bar), 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 avaimen saattaa kohdistua ylisuuri hydraulipaine. Avaimen vakava toimintahäiriö voi myös seurata.

- Älä koskaan ylitä valmistajan ilmoittamaa suurinta sallittua hydraulista painetta työkaluille, liittimille ja lisävarusteille. Järjestelmän käyttöpaine 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 yllirasita letkuja millään tavalla. Älä taivuta letkuja liikaa.
- Varmista kaikin mahdollisin varotoimin, ettei öljyvuoja tapahdu. Korkeapaineiset öljyvuoat 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.



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 kuusioräikän koko vastaa kiristettävän tai löysättävän kiinnikkeen kokoa. Jos tätä varotoimintaa 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 reaktiopisteenä.
- Kun kuusioräikkä 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, kuusioräikän 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 kitkakerrointa kun lasket tarvittavat momenttiarvot.

HUOMAUTUS

Seuraavien turvatoimien noudattamatta jättäminen voi johtaa omaisuusvahinkoihin ja/tai tuotteen takuun mitätöintiin.

- Älä koskaan kanna avainta sen letkuista.
- Käytä aina Enerpacin pumppuja ja letkuja.
- Käytä aina Enerpacin varaosia.
- 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.

1.2 ATEX-turvatoimet

Räjähdyksriskin minimointi



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

- Vähennä räjähdysriskiä käyttämällä HMT-sarjan momenttiavainta vain sellaisissa räjähdysvaarallisissa tiloissa, joita varten avain on testattu ja sertifioitu. Katso ATEX-luokitustiedot tämän osion alusta.
- HMT-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 104°F [40°C].
- Enerpac on suunnitellut ja rakentanut HMT-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 magnesiumipitoisuus on yli 7,5 prosenttia, ei ole käytetty HMT-sarjan momenttiavaimessa (standardin SFS-EN 13463-1 mukaisesti).

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

2. Vaatimustenmukaisuusvakuutukset

2.1 Kansallisten ja kansainvälisten standardien vaatimusten mukainen

•HMT1500 •HMT3500 •HMT7500 •HMT13000



Nämä työkalut täyttävät CE- ja UKCA -vaatimukset

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

2.2 ATEX-vaatimustenmukaisuusvakuutus

CE-merkinnän lisäksi Enerpacin HMT-sarjan momenttiavaimille on myönnetty ATEX-merkki ja -luokitus:

•HMT1500 •HMT3500 •HMT7500 •HMT13000



Ex II 2 G c T6

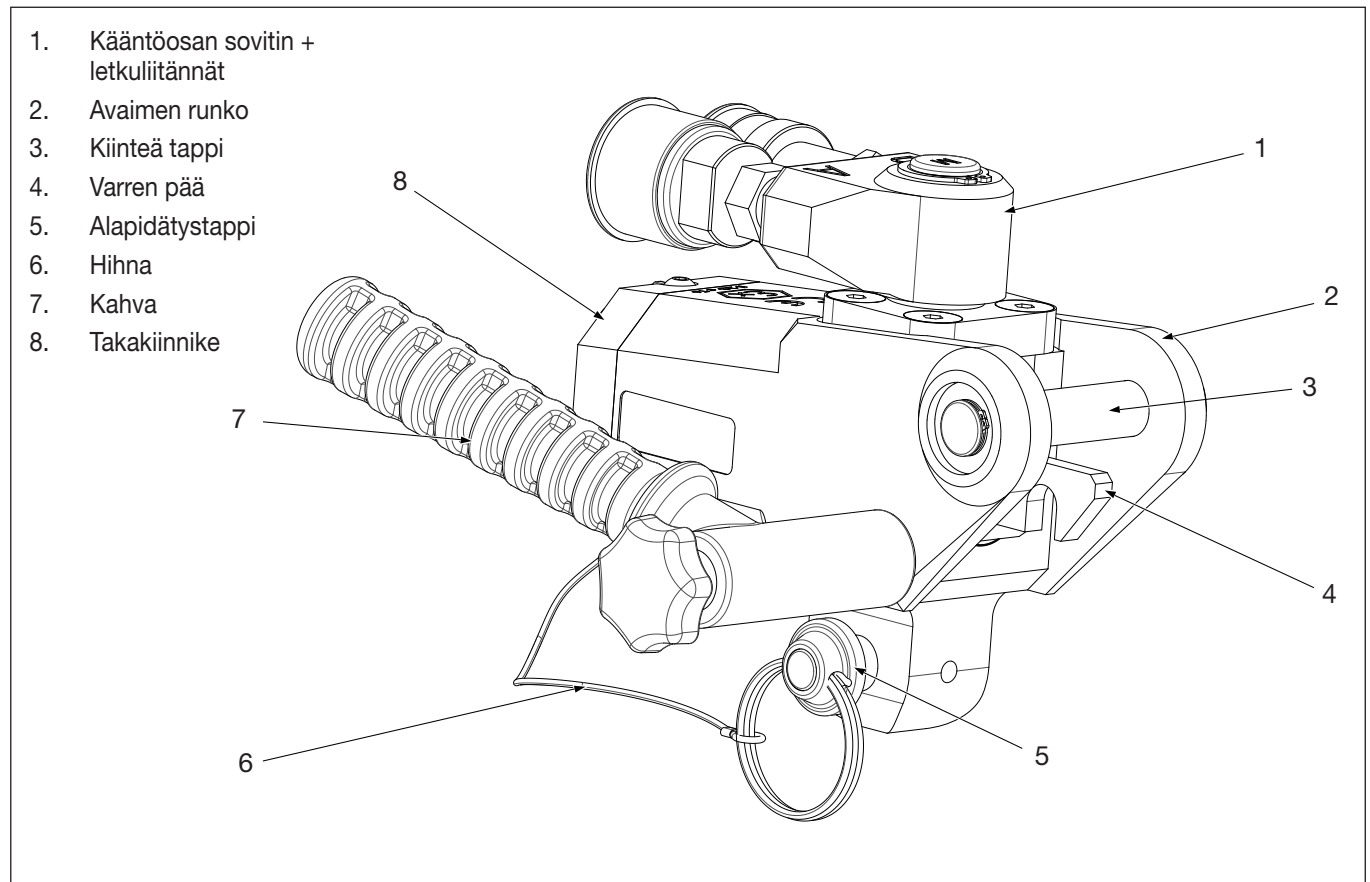
Tämä luokitus on osoituksena, että työkalu sopii käytettäväksi potentiaalisesti räjähdysvaarallisessa tilassa.

HMT-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.

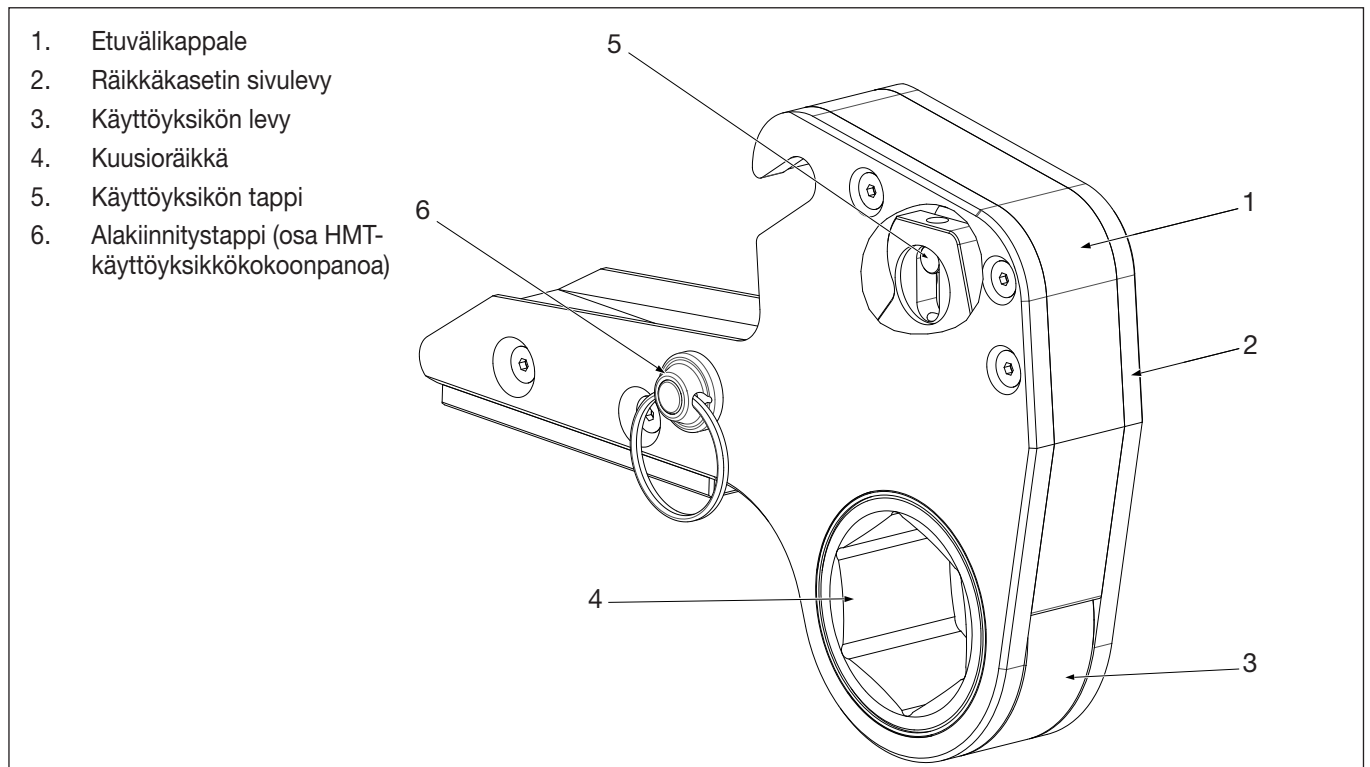
Jos sinulla on kysymyksiä ATEX-luokitukseen liittyen tai HMT-sarjan momenttiavainten käytöstä räjähdysvaarallisissa tiloissa, ota yhteys Enerpaciin.

3. Ominaisuudet ja osat

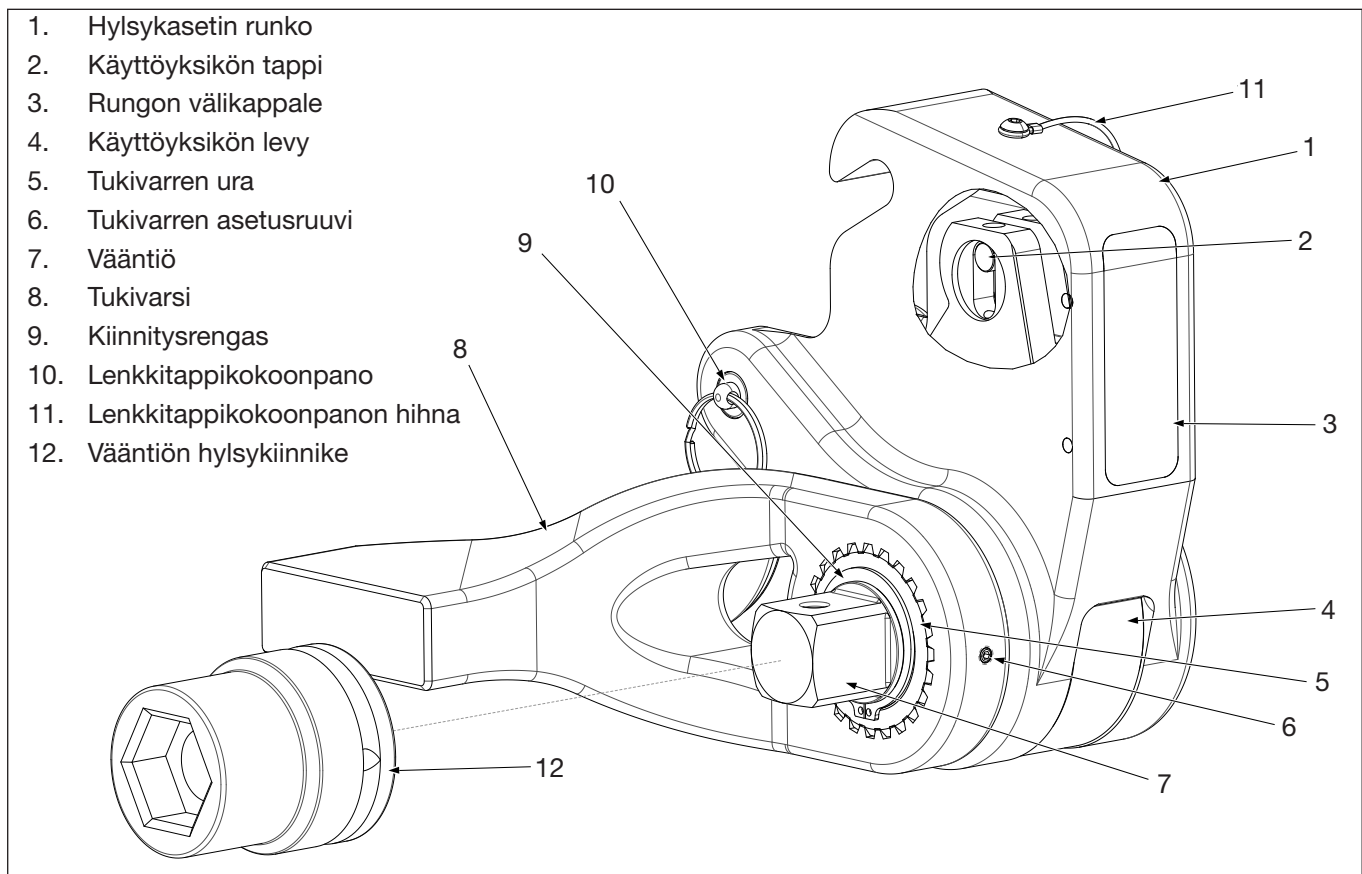
3.1 Ominaisuuskaavio



Kuva 1: HMT-käyttöyksikön tärkeimmät ominaisuudet ja osat



Kuva 2: HMT HLP -matalaprofiilisen kasetin tärkeimmät ominaisuudet ja osat



Kuva 3: HMT HSQ -hylsykasetin tärkeimmät ominaisuudet ja osat
 (HMT1500, HMT3500, HMT7500)

3.2 Ominaisuuden kuvaus

3.2.1 HLP/HSQ-kasettikokoonpanojen asennus HMT-käyttöyksikköön

HLP- ja HSQ-kasettikokoonpanot sisältävät kukin koukkuominaisuuden osana runkokokoonpanoa. Se asetetaan avaimen yläkiinnitystapin ympäri. Kasettikokoonpano nojaa käyttöyksikön alaosaan. Tässä kohtaa käyttöyksikön rungon alakiinnitystapin reiät ja kasettikokoonpano ovat linjassa, jolloin alakiinnitystappi voidaan asettaa paikalleen pitämään nämä kaksi yhdessä.

3.2.2 HMT-käyttöyksikön tankopään kiinnitys HLP/HSQ-kasettilevykokoonpanoon

Kun asennat HLP- tai HSQ-kasettia HMT-käyttöyksikön runkoon, varmista että käyttöyksikön varsipää on täysin kiinni käyttöyksikön tapilla kasettikokoonpanon levyssä kiertämällä räikkää tai vääntiötä $\frac{1}{4}$ kierrosta edestakaisin käsin useamman kerran, kunnes kiinnitys on varmistettu.

⚠ HUOMIO Jos avaimen rungon ja levykokoonpanon tapin kiinnitystä ei ole varmistettu ennen käyttöä, varsipää vahingoittuu. Takuu ei kata kyseistä vahinkoa.

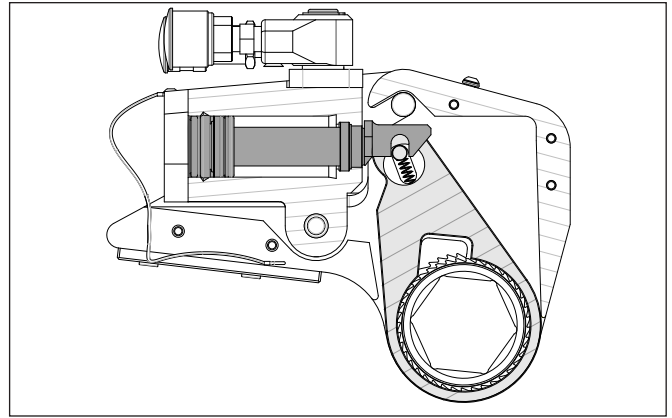
3.2.3 Pidennetyn tukivarren/tukilevyn käyttö HLP-kasetilla varustetun HMT:n kanssa (kuva 6/7)

HMT:n käyttö HLP-kasetin kanssa vaatii sopivan reaktiopinnan.

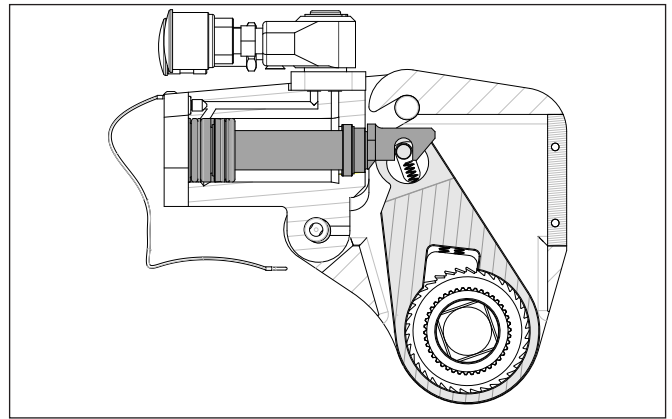
Jos pultin väli on sellainen, että avaimen reaktiopinta ei ylety sopivaan reaktiopintaan, kuten viereinen pultti, käytä kuvatus mukaisesti pidennettyä tukivartta tai tukilevyä. Tämä mahdollista tukemisen laipan sivua vasten.

Kiinnittääksesi tukilevyn tai pidennetyn tukivarren poista vakioalakiinnitystappi, kohdista tukilevyn tai pidennetyn tukivarren reiät avaimen tukipinnan reiän kanssa ja varmista kiinnitys asettamalla pitkä kiinnitystappi.

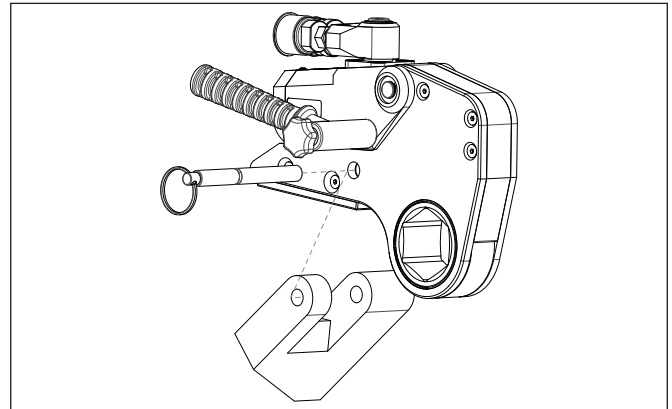
Varmista, että tukilevy tai pidennetty tukivarsi osoittaa sopivaan suuntaan: oikealle kiristämistä varten, vasemmalle löysäämistä varten.



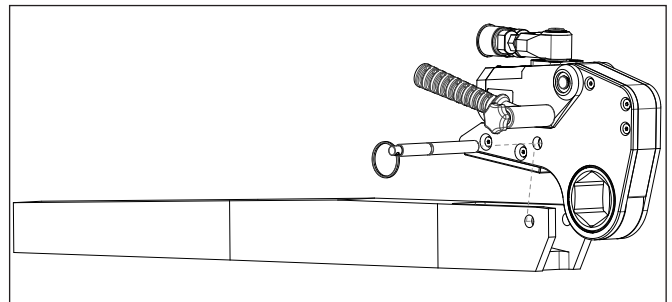
Kuva 4: HLP-kasetin ja HMT-käyttöyksikön liittäminen



Kuva 5: HSQ-kasetin ja HMT-käyttöyksikön liittäminen



Kuva 6: Tukilevyn asennus



Kuva 7: Pidennetyn tukivarren asennus

3.2.4 HSQ-tukivarren käyttö

HSQ-kasettikokoonpanolla varustettu HMT toimitetaan tukivarren kanssa, joka on asennettu suoraan vääntiöön.

Liu'uta vääntiön tukivarsi tukivarren uran yli ja kiinnitä koloruuvilla. Näin vääntiö pystyy liikkumaan tarvittavalla tavalla samalla kun tuki pysyy paikallaan, kuten kuvasta 8 näkyy.

Varmista, että tukivarsi osoittaa sopivaan suuntaan: oikealle kiristämistä varten, vasemmalle löysäämistä varten.

⚠ HUOMIO Jos avaimen rungon ja levykokoonpanon tapin kiinnitystä ei ole varmistettu ennen käyttöä, varsipää vahingoittuu. Takuu ei kata kyseistä vahinkoa.

3.2.5 HSQ-kasetin suunnan valinta

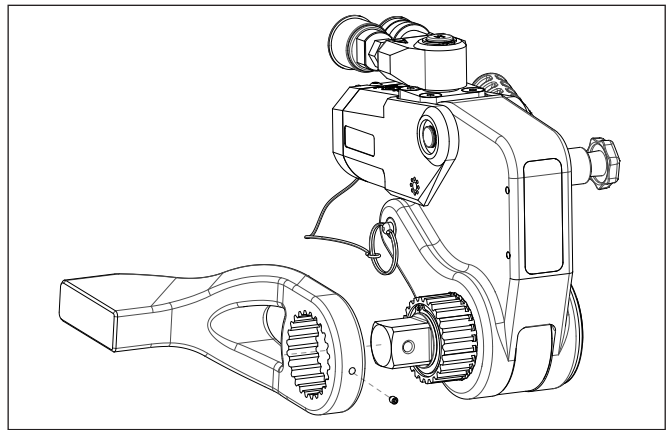
Seuraava kaavio kuvaa vääntiön suunnan vakiomallisen oikeakätisen kiinnittimen löysäämistä ja kiristämistä varten:

- Pulttien kiristämistä varten asenna vääntiö kuvan 9 osoittamaan paikkaan.
- Pulttien löysäämistä varten asenna vääntiö avaimen vastakkaiselle puolelle.

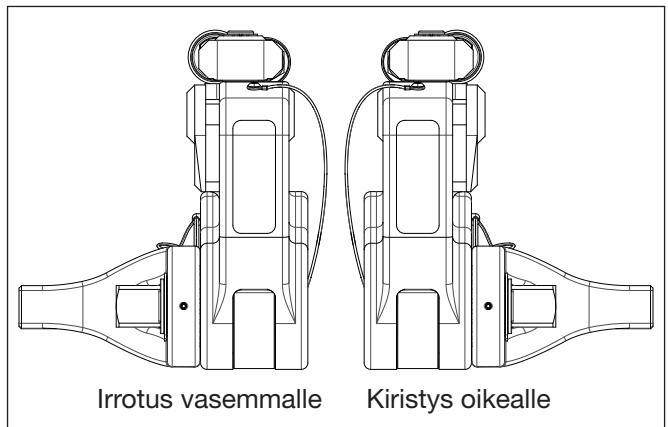
3.2.6 Kahvan kiinnitys

Kiinnitä asemointikahva siipiruuvilla tai silmukkapultilla. Kahva voidaan asentaa avaimen rungon kummalle tahansa puolelle (tarpeen mukaan).

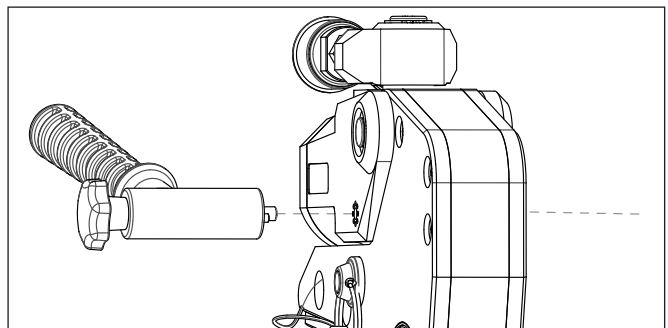
Varmista, että kahva tai silmukkapultti on kiinnitetty oikein paikalleen ennen kuin nostat avainta.



Kuva 8: Vääntiön tukivarren asennus



Kuva 9: Vääntiön löysäämis-/kiristämissuunnat



Kuva 10: Kahvan kiinnitys

3.3 Letkuliitanta

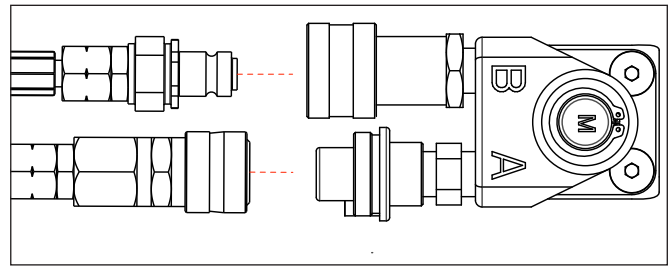
VAROITUS Varmista, että kaikki letkut ja liittimet on suunniteltu vähintään 690 baarin [10 000 psi:n] käytölle. Varmista ennen työkalun käyttöä, että kaikki hydrauliliittimet on kiinnitetty huolellisesti. Näiden varotoimenpiteiden noudattamatta jättäminen voi johtaa letkujen räjähtämiseen tai irtoamiseen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

Momenttiavain ja hydraulipumppu on liitetty 690 baarin [10 000 psi] pariletkukokoonpanoon. Kussakin hydraulisessa pariletkussa toisen letkun on oltava UROS-UROS ja toisen NAARAS-NAARAS, jotta varmistetaan pumpun ja avaimen oikea keskinäinen liitanta. Varmista, että liittimet ovat täysin kiinni ja ruuvattu tiukasti yhteen.

HUOMIO ÄLÄ KOSKAAN käytä tasamäärää hydraulisia pariletkuja pumpun ja avaimen välillä. Silloin palautuspuolella on korkea paine eikä avaimesi toimi kunnolla. Älä vaihda liittimiä päittäin, näin vältät työkalun toimintahäiriön. Älä koskaan yritä löysätä kääntöosaa.

Kiinnitä letkut avaimen kuten seuraavassa on kuvattu:

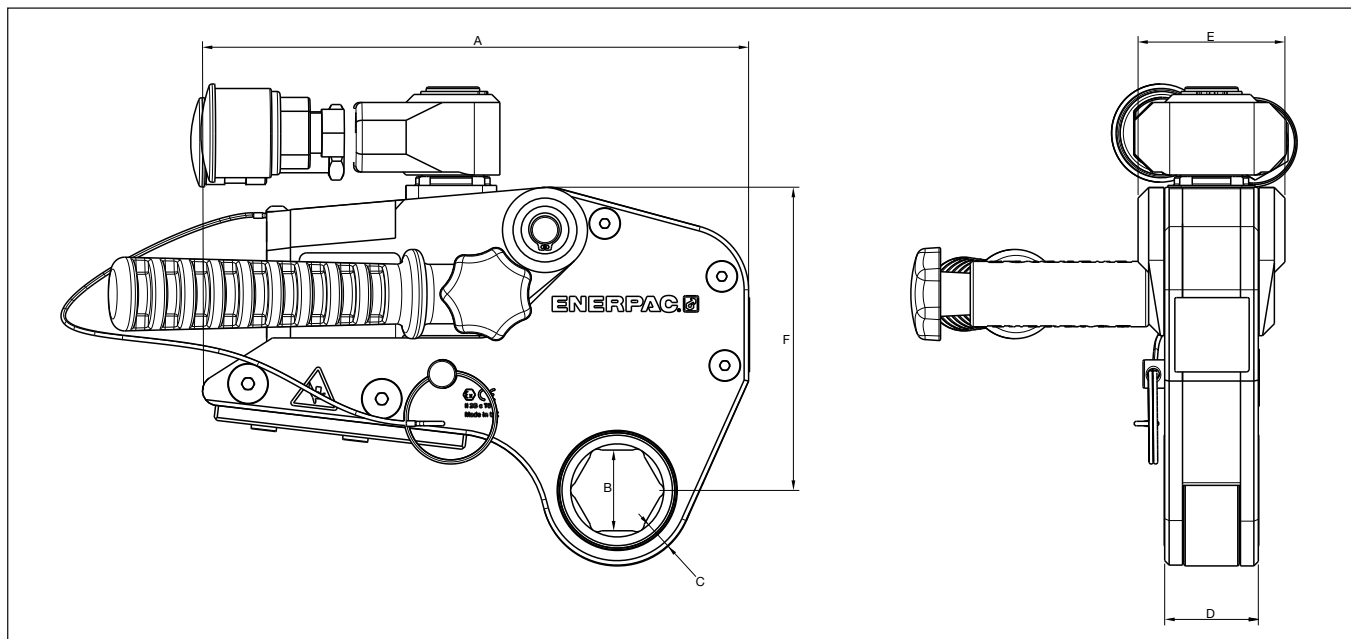
- Varmista, että järjestelmän kaikki paine on vapautettu ja että painemittari osoittaa arvoa nolla psi/bar.
- Irrota letkun pölysuojukset.
- Liitä letku naarasliittimellä avaimen työliikkeen pikaliittimeen.
- Liitä letku urosliittimellä avaimen paluuliittimeen.
- Vedä jokaisessa liitoksessa naaraliittimen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



Kuva 11: Letkuliitanta

4. Tekniset tuotetiedot

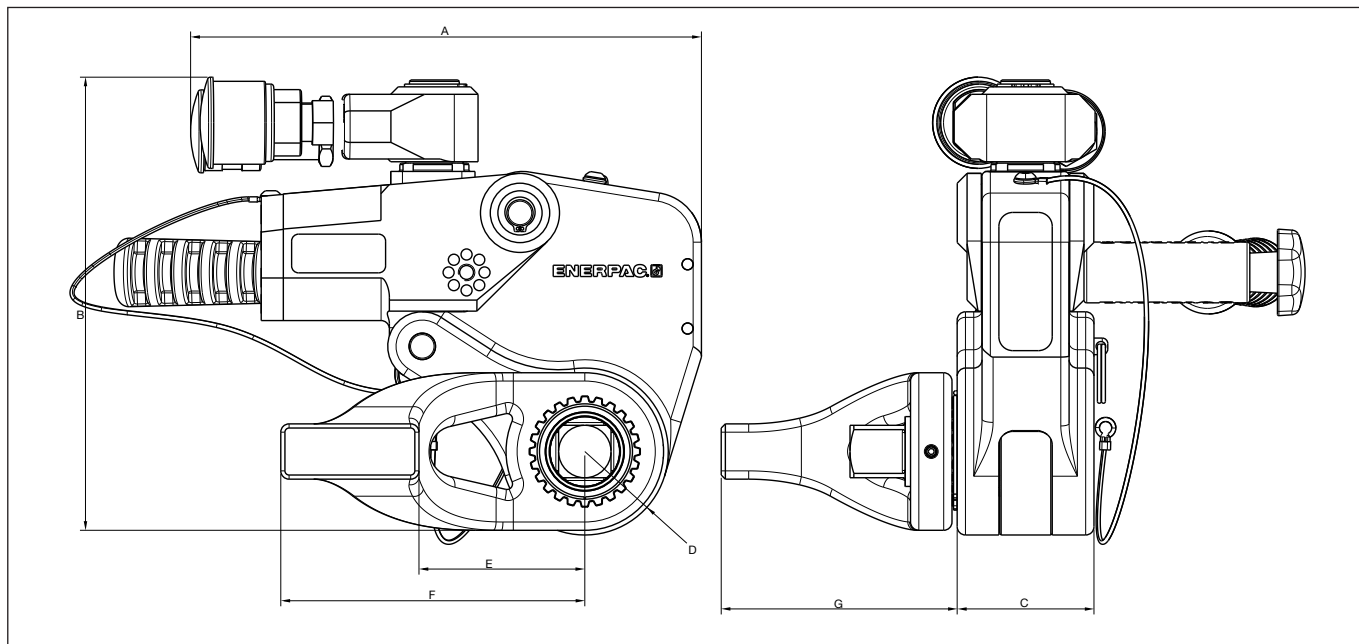
4.1 HMT HLP-kasetilla mittapiirros



4.2 HMT HLP-kasetilla mittataulukko

			Mallinumero			
			HMT1500	HMT3500	HMT7500	HMT13000
Max käyttöpain	psi		10 000	10,000	10 000	10 000
	baaria		690	690	690	690
Min. momentti	lbf.ft		154	375	756	1 349
	Nm		209	508	1 025	1 829
Maks. momentti	lbf.ft		1 541	3 750	7 562	13 489
	Nm		2 089	5 084	10 252	18 289
Paino	Kasetti	lbs	4,41	8,82 - 11,02	17,63 - 19,84	24,25 - 28,66
		kg	2,0	4,0 - 5,0	8,0 - 9,0	11,0 - 13,0
	HMT	lbs	2,2	3,97	7,05	11,2
		kg	1,0	1,8	3,2	5,1
Mitat	A	tuumaa [mm]	7,23 [183,72]	5,79 [147,12]	12,16 [308,80]	14,71 [373,70]
	B	tuumaa [mm]	1 1/16" - 2 1/4" [26 - 57]	1 3/8" - 3 1/8" [35 - 80]	2 3/16" - 3 15/16" [55 - 100]	2 7/16" - 4 5/8" [62 - 113]
	C	tuumaa [mm]	0,38 [9,75]	0,50 [12,75]	0,64 [16,30]	0,72 [18,2]
	D	tuumaa [mm]	1,24 [31,50]	2,58 [65,50]	2,08 [52,80]	2,50 [63,40]
	E	tuumaa [mm]	1,94 [49,40]	2,58 [65,50]	3,23 [82]	3,86 [98]
	F	tuumaa [mm]	4,01 [102]	5,35 [136]	6,70 [170,11]	8,42 [213,76]

4.3 HMT HSQ-kasetilla mittapiirros



4.4 HMT HSQ-kasetilla mittataulukko

			Mallinumero		
			HSQ1500	HSQ3500	HSQ7500
Vääntö			¾"	1"	1 ½"
Max käyttöpain	psi		10 000	10.000	10 000
	baaria		690	690	690
Min. momentti	lbf.ft		154	375	756
	Nm		209	508	1 025
Maks. momentti	lbf.ft		1 541	3 750	7 562
	Nm		2 089	5 084	10 252
Paino	HSQ	lbs	5,95	9,04	18,08
		kg	2,7	4,1	8,2
	HMT	lbs	2,2	3,97	7,05
		kg	1,0	1,8	3,2
Mitat	A	tuumaa [mm]	7,28 [184,83]	8,36 [212,25]	9,64 [245]
	B	tuumaa [mm]	6,45 [163,94]	8,13 [206,60]	10,08 [256,06]
	C	tuumaa [mm]	2,34 [49,50]	2,58 [65,50]	3,15 [80]
	D	tuumaa [mm]	1,19 [30,20]	1,52 [38,50]	1,99 [50,50]
	E	tuumaa [mm]	2,36 [60]	3,07 [78]	4,33 [110]
	F	tuumaa [mm]	4,33 [110]	5.83 [148]	8,27 [210]
	G	tuumaa [mm]	3,36 [85,37]	4,36 [110,80]	6,40 [162,65]

4.5 Momentin asetukset

4.5.1 Brittiläinen järjestelmä vääntömomenttikertoimen laskeminen

Voit määrittää momentin säätämällä pumpun paineen seuraavan laskelman mukaisesti:

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

	HMT1500	HMT3500	HMT7500	HMT13000
Vääntömomenttikerroin Brittiläinen järjestelmä:	0,1541	0,3750	0,7562	1,3489

4.5.2 Brittiläinen järjestelmä Paine-/momenttitaulukko

Pumpun paine (psi)	HMT1500 Momentti (lbs.ft)	HMT3500 Momentti (lbs.ft)	HMT7500 Momentti (lbs.ft)	HMT13000 Momentti (lbs.ft)
1000	154	375	756	1349
1500	231	563	1134	2023
2000	308	750	1512	2698
2500	385	938	1891	3372
3000	462	1125	2269	4047
3500	539	1313	2647	4721
4000	616	1500	3025	5396
4500	693	1688	3403	6070
5000	771	1875	3781	6745
5500	848	2063	4159	7419
6000	925	2250	4537	8093
6500	1002	2438	4915	8768
7000	1079	2625	5293	9442
7500	1156	2813	5672	10117
8000	1233	3000	6050	10791
8500	1310	3188	6428	11466
9000	1387	3375	6806	12140
9500	1464	3563	7184	12815
10000	1541	3750	7562	13489

NOTICE

Momenttiarvot on pyöristetty lähimpään kokonaisyksikköön.

4.5.3 Metrijärjestelmä vääntömomenttikertoimen laskeminen

Voit määrittää momentin säätämällä pumpun paineen seuraavan laskelman mukaisesti:

Pumpun paine (bar) = momentti (Nm) /vääntömomenttikerroin

	HMT1500	HMT3500	HMT7500	HMT13000
Vääntömomenttikerroin Metrijärjestelmä:	3,0275	7,3681	14,8579	26,5057

4.5.4 Metrijärjestelmä Paine-/momenttitaulukko

Pumpun paine (bar)	HMT1500 Momentti (Nm)	HMT3500 Momentti (Nm)	HMT7500 Momentti (Nm)	HMT13000 Momentti (Nm)
69	209	508	1025	1829
90	272	663	1337	2386
120	363	884	1783	3181
150	454	1105	2229	3976
180	545	1326	2674	4771
210	636	1547	3120	5566
240	727	1768	3566	6361
270	817	1989	4012	7157
300	908	2210	4457	7952
330	999	2431	4903	8747
360	1090	2653	5349	9542
390	1181	2874	5795	10337
420	1272	3095	6240	11132
450	1362	3316	6686	11928
480	1453	3537	7132	12723
510	1544	3758	7578	13518
540	1635	3979	8023	14313
570	1726	4200	8469	15108
600	1817	4421	8915	15903
630	1907	4642	9360	16699
660	1998	4863	9806	17494
690	2089	5084	10252	18289

NOTICE

Momenttiarvot on pyöristetty lähimpään kokonaisyksikköön.

5. käyttö

5.1 Alkuasetus

5.1.1 Momentin asettaminen

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, pyöritä työkalua uudestaan varmistaaksesi, että haluttu paineasetus on saavutettu.



Kuva 12: Pumpun käyttäminen

5.1.2 Tarkastus 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 irtooa pultauksen aikana, seurauksena voi olla henkilövahinko.

5.2 HMT:n käyttö HLP-kasettikokoonpanolla

Työkalun sijainti suhteessa mutteriin määrittää kiristääkö vai löysääkö toiminta mutterin. Mäntäkokoonpanon isku kääntää aina räikän kohti etuvälikappaletta.

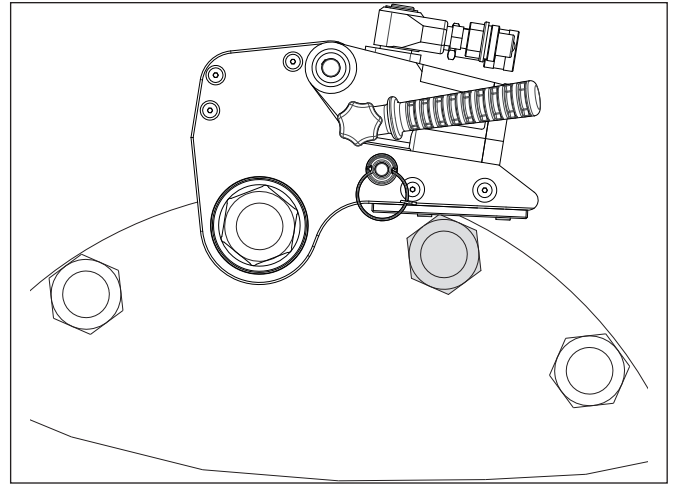
1. Aseta räikkä mutterille. Varmista, että se on oikean kokoinen mutterille, ja että se kiinnittyy kokonaan mutteriin.
2. Aseta avaimen tukipinta sopivaa tukipintaa vasten, kuten viereinen mutteri, laippa tai kiinteä järjestelmäkomponentti. Varmista, että letkuihin ja kääntöliittimeen on riittävä väli. ÄLÄ anna työkalun tukeutua letkuihin tai kääntöliittimeen.

Kiinnitä tarvittaessa pidennetty tukivarsi tai tukilevy, kuten kuvassa 14/15 on kuvattu, jotta työkalu voi tukeutua laipan sivuun.

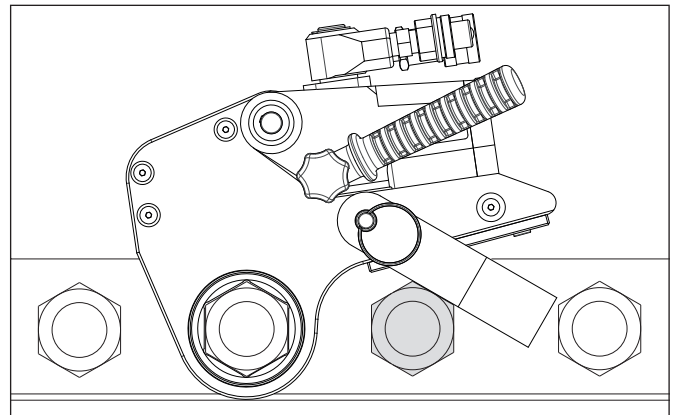
3. Käynnistäpumppuja aseta esiasetettu paine oikealle momentille. Käytä kaukosäätimen työliikkeen painiketta suorittaaksesi mäntäkokoonpanon työliikkeen.

⚠ HUOMIO Varmista, että varren pää on kiinnittynyt käyttölaitteen tappiin HLP-kasettikokoonpanossa ennen käyttöä.

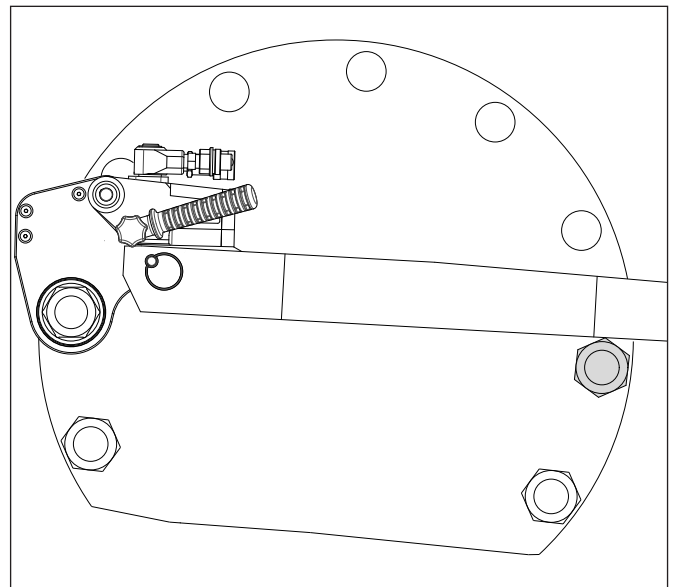
4. Kun HLP-kasettikokoonpano kiinnitetään mutteriin ja avain käynnistetään, avaimen tukipinta liikkuu kosketuspistettä vasten ja mutteri alkaa kääntyä. Kun mäntä saavuttaa iskun päätepisteen, paine nousee nopeasti. Käytä pumpun ohjaimia työkalun palauttamiseksi. Yleensä kuuluu sarja naksauksia kun työkalu palautuu.
5. Jatka tätä työ- ja palautusliikkeen syklistä toimintaa kunnes mutteri ei enää käännä ja pumpun mittari saavuttaa esiasetetun paineen.
6. Kun mutteri lakkaa kääntymästä, pyöritä työkalua vielä yhden kerran varmistaaksesi, että lopullinen momentti on saavutettu.



Kuva 13: Aseta HLP-kasetilla varustettu HMT käyttäen sopivaa reaktiopistettä



Kuva 14: Tukilevyn käyttäminen



Kuva 15: Pidennetyn tukivarren käyttö

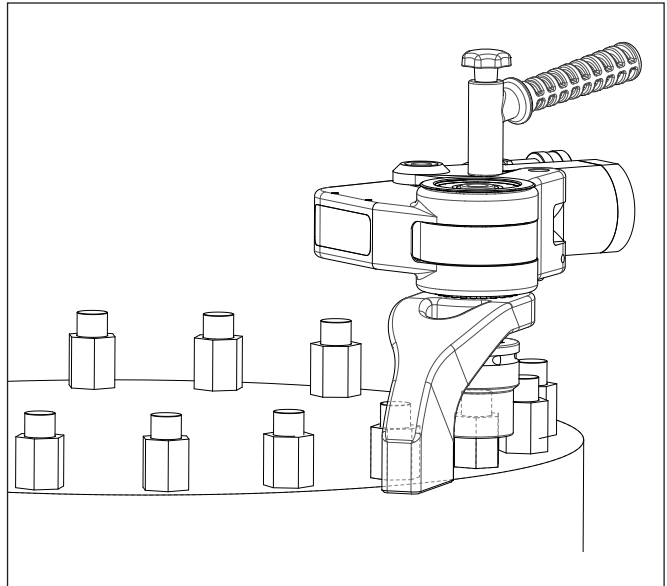
5.3 HMT:n käyttö HSQ-kasettikoonpanolla

Työkalun sijainti suhteessa mutteriin määrittää kiristääkö vai löysääkö toiminta mutterin. Mäntäkoonpanon isku kääntää aina vääntiön kohti rungon välikappaletta.

1. Ennen HMT-käyttöyksikön ja HSQ-kasettikoonpanon käyttämistä pyöritä avainta kaksi tai kolme kertaa varmistaaksesi, että lenkki on asennettu oikein.
2. Valitse oikea holkki löysättävälle/kiristettävälle pultille.
3. Varmista, että tukivarsi koskettaa sopivaa tukipistettä 90° kulmassa vääntiön nähden, kuten seuraavassa kuvassa;
4. Kun olet käynnistänyt pumpun, anna esiasetettu paine oikealle momentille ja käytä kauko-ohjausta suorittaaksesi mäntäkoonpanon työliikkeen.

⚠ HUOMIO Varmista, että varren pää on kiinnittynyt käyttölaitteen tappiin hylsykasettikoonpanossa ennen käyttöä.

5. Kun holkki kiinnitetään mutteriin ja avain käynnistetään, avaimen tukipinta liikkuu kosketuspistettä vasten ja mutteri alkaa kääntyä. Kun mäntä saavuttaa iskun päätepisteen, paine nousee nopeasti. Käytä pumpun ohjaimia työkalun palauttamiseksi. Yleensä kuuluu sarja naksauksia kun työkalu palautuu.
6. Jatka tätä työ- ja palautusliikkeen syklistä toimintaa kunnes hylsy ei enää käännä ja pumpun mittari saavuttaa esiasetetun paineen.



Kuva 16: Aseta HSQ-kasetilla varustettu HMT käyttäen sopivaa reaktiopistettä

7. Kun mutteri lakkaa kääntymästä, pyöritä työkalua vielä yhden kerran varmistaaksesi, että lopullinen momentti on saavutettu.
8. Vaihda momenttiavaimen suunta vapauttamalla käyttöyksikön pidike ja vetämällä vääntiö pois. Siirrä vääntiö vastakkaiselle puolelle ja aseta pidike takaisin.

6. Säilytys

6.1 Suositeltu säilytys

Enerpac-työkalut on säilytettävä viileässä, kuivassa paikassa. Työkalut on aina puhdistettava, huollettava ja voideltava ennen säilytystä. Varmista, että työkalut säilytetään niiden omilla pakkauskoteloihinsa.

7. Huolto

7.1 Yleinen huolto

Käyttäjä voi suorittaa ennakoivaa huoltoa.

Suosittelavat huoltovälit:

- 3 kuukautta – jatkuva käyttö
- 6 kuukautta – normaali käyttö
- 12 kuukautta – satunnainen käyttö

Voitelutiheys riippuu vain käyttäjän tuntemista tekijöistä. Työskentelyalueella olevien epäpuhtauksien määrä on yksi tekijä. Puhdastiloissa käytetyt avaimet tarvitsevat vähemmän huoltoa kuin avaimet, joita käytetään ulkona ja joita pudotetaan irtonaiseen multa tai hiekkaan.

1. Kun voitelua tarvitaan, voitele kaikki liikkuvat osat.
2. Jousia käytetään käyttöyksikön pidäkekokoonpanossa ja tarkkuuden varmistuspidäkkeessä. Tämän jouset voidaan vaihtaa tarvittaessa.
3. Jos männänvarsi pitää purkaa, on suositeltavaa vaihtaa männänvarren tiivisteet samalla kertaa. Tiivistesarjoja on heti saatavissa.
4. Letkut pitää tarkastaa murtumien ja vuotojen varalta ennen jokaista työtä ja jokaisen työn jälkeen. Hydrauliliittimet voivat tukkeutua liasta ja ne on huuhdeltava ajoittain.
5. Liittimet on pidettävä puhtaina eikä niitä saa raahata pitkin maata tai lattiaa, koska pienimmätkin likahiukkaset voivat aiheuttaa sisäventtiilien toimintahäiriön.
6. Kaikki työkalujen rakenneosat on tarkastettava vähintään kerran vuodessa, jotta nähdään onko niissä murtumia, lohkeamia tai vääntymiä.
7. Työkalulle on suoritettava NDT-tarkastus, jos sitä on käytetty vaativissa olosuhteissa.

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

7.2 Ennaltaehkäisevä huolto

1. Tarkista kääntöosan kiinnitysruuvit (12) ja käyttöyksikön rungon takaosan kiinnitysruuvit (10) (katso osio 7.2).
2. Paineista avain 690 baarin [10 000 psi] paineeseen (työliike ja vapautus) ja tarkista mahdolliset vuodot.
3. Vapauta paine ja irrota hydrauliletkut.
4. Puhdista kaikki näkyvissä olevat komponentit miedolla liuottimella.

7.3 Täyshuolto

7.3.1 Hydraulinen kääntöosa

Kääntötapin ja kääntöosan purkaminen (kuvat 17 ja 18)

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

Hydraulikääntöosan 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.

- Levitä Loctite 577 -lukitetta naarasliittimen (B3) ja sovittimen (B2) kierteisiin. Katso paikat kuvasta 25.
- 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:

- Levitä pieni määrä Loctite 243 -kierrelukitetta avainkotelossa oleviin kierteisiin reikiin. Katso rasvauspaikat kuvasta 17.
- Asenna kaksi uutta O-rengasta (F) portteihin kääntötappin (E) juureen.
- Aseta kääntötappi (E) avaimeen (G), varmistaen, että hydrauliportit ovat linjassa. Ole varovainen, että O-renkaat (F) eivät putoa pois tai jää puristuksiin tai leikkaannu.
- Asenna rasvasta puhdistetut kuusiopultit (C) ja kiristä ne arvoon 5,1 Nm [3.7 Ft.lbs].

Kääntöosa:

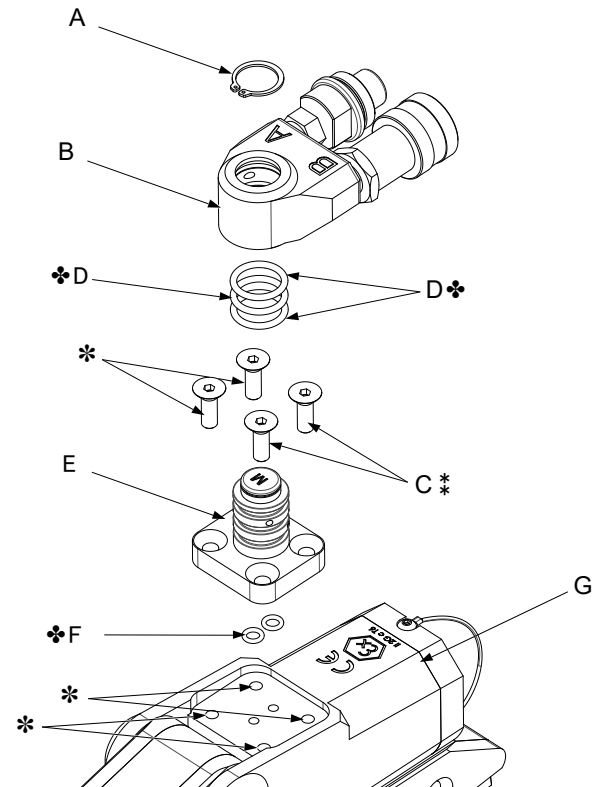
- Asenna uudet O-renkaat (D) kääntötappin (E) uriin.
- Päälystä O-renkaat (D) pienellä määrällä silikonirasvaa. Liu'uta sitten kääntöosa (B) varovasti kääntötappiin (E).
- Asenna lukkorengas (A) uudestaan paikalleen.
- Suorita hydraulipainetestit ennen kuin otat avaimen käyttöön. Katso toimenpide osiosta 7.2.6.

7.3.2 HMT-käyttöyksikkö (Kuva 19)

• Purkaminen

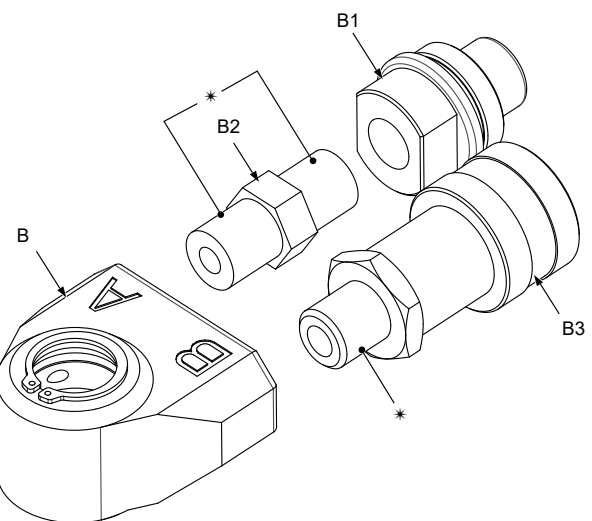
- Pidä käyttöyksikön runko (1) vakaasti paikallaan. Poista alakiinnitystappi (11) ja kuularuuvi (9) käyttöyksiköstä, irrota kasettikokoonpano käyttöyksiköstä.
- Ruuvaa kuusioruuvi (18) irti takaruuvista (2) ja irrota alapidätystapin hihna (17).
- Poista kiinnitysrenkaat (11) ja yläkiinnitystappi (6).
- Ruuvaa kahdeksan kuusioruuvia (10) irti ja irrota takaruuvi (2) ja takaruuvien O-rengas (15).
- Ruuvaa irti ja poista varren pää (4) käyttöyksikön rungon etuosasta, pitäen männänvartta (3) avaimella pyörimisen estämiseksi.
- Poista männänvarsi (3) ja tiivisteet, O-renkaat ja holkki (13, 16, 14, 5) käyttöyksikön rungosta.
- Tarkista ja poista mahdolliset jäljellä olevat tiivisteet, O-renkaat ja holkki käyttöyksikön rungosta.
- Poista vaarnaruuvi (8) ja O-rengas (20).
- Puhdista kaikki näkyvissä olevat komponentit miedolla liuottimella.
- Tarkista kaikki osat vaurioiden varalta.

- * Kiristä momenttiarvoon:
-M4x10 ruuvit DSX1500 & DSX3500:
3,76 ft.lbs [5,1 Nm]
-M5x12 ruuvit DSX5000, DSX11000 & DSX25000: **7,5 ft.lbs [10,2 Nm]**.
- ❖ Levitä silikonirasvaa O-renkaille.
- * Levitä Loctite 243 -kierrelukitetta (pultinreikien sisälle).



Kuva 17: Kääntötappi ja kääntöosa

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



Kuva 18: Kääntöosan räjäytyskuva

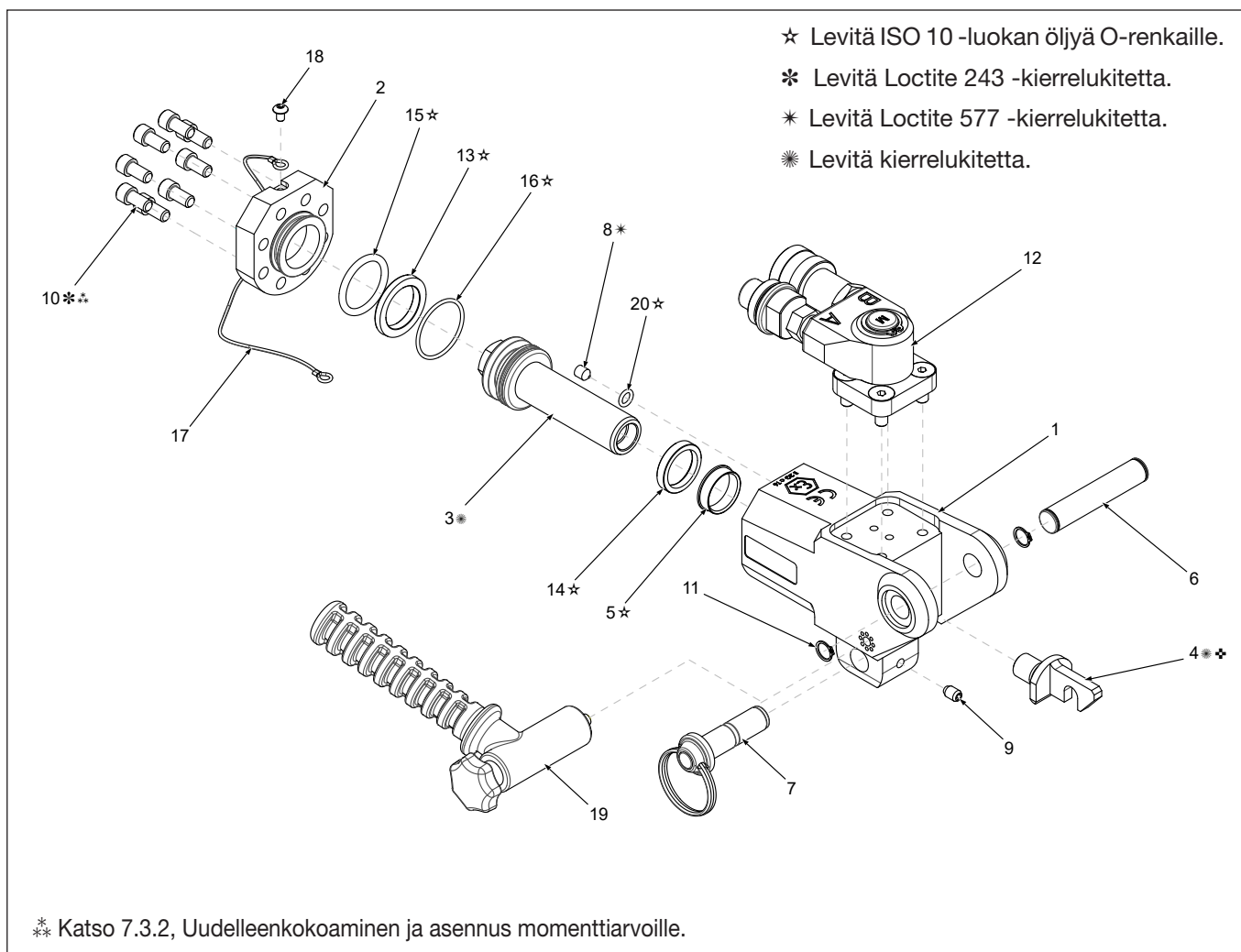
• Uudelleen kokoaminen ja asennus

HUOMAUTUS Päälyystä kaikki O-renkaat ja tiivisteet silikonirasvalla ennen asennusta seuraavasti.

HUOMAUTUS Älä käytä liiallista voimaa kun asennat männänvarren (3) seuraavassa. Liiallinen voima voi vaurioittaa näitä komponentteja sekä avaimen tiivistepintoja.

- Asenna o-renkas (20) ja vaarnaruuvi (8) paineensäätöakselille.
- HUOMIO:** Varmista, että vaarnaruuvi (8) ja O-renkas (20) on asennettu sen jälkeen kun Loctite 577 on levitetty. Loctiten on kovetuttava täysin ennen testausta.
- Sovita holkki (5) ja varren pään tiiviste (14) käyttöyksikön rungon männänvarteen (1).
- Aseta männän O-renkas (16) männänvarren (3) alempaan uraan, ja sitten männän tiiviste (13) ylempään uraan. Aseta männänvarsi (3) käyttöyksikön runkoon (1).
- Levitä kierrelukitetta varren pään (4) kierteisiin ja asenna männänvarsi (3), pitäen männänvartta avaimella pyörimisen estämiseksi.

- Asenna takaruuvien kierteen O-renkas (15) takaruuvien rungon (2) uraan.
- Liitä takaruuvi (2) ja kiinnitä se kahdeksalla kuusiokoloruuvilla kun olet levittänyt Loctite 243 -kierrelukitetta (10). Kiristä kuusiokoloruuvit seuraaviin momenttiarvoihin:
 - o HMT1500 : 8 Nm [6 Ft/lbs]
 - o HMT3500 : 19 Nm [14 Ft/lbs]
 - o HMT7500 : 41 Nm [30 Ft/lbs]
 - o HMT13000: 56 Nm [40 Ft/lbs]
- Aseta pidätystapin hihna (17) takaruuville ja kiinnitä kuusioruuvilla (18).
- Sovita yläpidäketappi (6) ja kiinnitysrenkas (11).
- Jos poistettu, asenna hydraulikäänntöosa ja kääntötappi uudestaan. Katso osio 7.2.1.
- Asennus sopivalla kasettikokoonpanolla, kiinnitetään alakiinnitystapilla (11) ja kuularuuvilla (9); testaa hydraulipaine ennen kuin otat avaimen käyttöön. Katso toimenpide osiosta 7.2.6.



Kuva 19: HMT:n räjäytyskuva

7.3.3 HTM HLP -kasettikokoonpano - purkaminen ja uudelleen kokoaminen (kuva 20/21)

- Kun HLP-kasetti on asetettu kyljelleen, poista kolme etuvälikappaleen ruuvia (12) ja kaksi tukilohkon ruuvia (13), ja sen jälkeen yksi HLP-kasetin sivulevyistä (1 tai 2).
- Irrota räikän holkki (14). Käyttöyksikön levykokoonpanon voi nyt vapaasti poistaa kasetista. Poista varovasti puristusjouset (8) käyttöyksikön levystä ja aseta toiselle puolelle.
- Irrota räikkä (4), pidäke (5) ja pidäkkeen jouset (6).
- Irrota kaksi käyttöyksikön tapin pidätintä (9) ja liu'uta käyttöyksikön tappi (7) pois käyttöyksikön levystä (3).
- Poista jäljellä olevasta levystä kolme etuvälikappaleen ruuvia (12) ja kaksi tukilohkon ruuvia (13), irrota etuvälikappale (11) ja tukilohko (10) jäljellä olevasta HLP-kasetin sivulevyistä (1 tai 2).
- Pura tukilohko poistamalla kaksi kuusioruuvia (17) ja poista kulumislevy (16) tukilohkon välikappaleesta (10).
- Puhdista kaikki osat miedolla liuottimella.
- Tarkista kaikki osat vaurioiden varalta. Vaurioituneet komponentit täytyy vaihtaa.
- Kuivaa kaikki komponentit. Levitä ohut kerros molybdeenidisulfidia kuvassa 20 näytetyille alueille.

HUOMAUTUS Varmista, että räikkä, levy, pidäke, pidäkkeen jousi, vääntiö, tulpat ja puristusjouset on asennettu oikein, päinvastaisessa järjestyksessä kuin purettaessa. Jos näitä osia ei ole asennettu oikein, seurauksena on komponenttivaurio. Katso kuvat 19 ja 20.

- Asenna HLP-kasettikokoonpano soveltuvaan käyttöyksikkörunkoon.
- Kiinnitä avain pumppuun ja suorita hydraulipainetesti ennen kuin otat avaimen käyttöön. Katso toimenpide osiosta 7.2.6.
- Kun avain ei ole mutterilla tai pultilla, tarkista toiminta nimellispaineella varmistaaksesi, että mäntä liikkuu eteenpäin ja vetäytyy vapaasti.
- Vapauta paine ja varmista, että mäntää vetäytyy täysin.

7.3.4 HTM HSQ -kasettikokoonpano – purkaminen ja uudelleen kokoaminen (kuva 22/23)

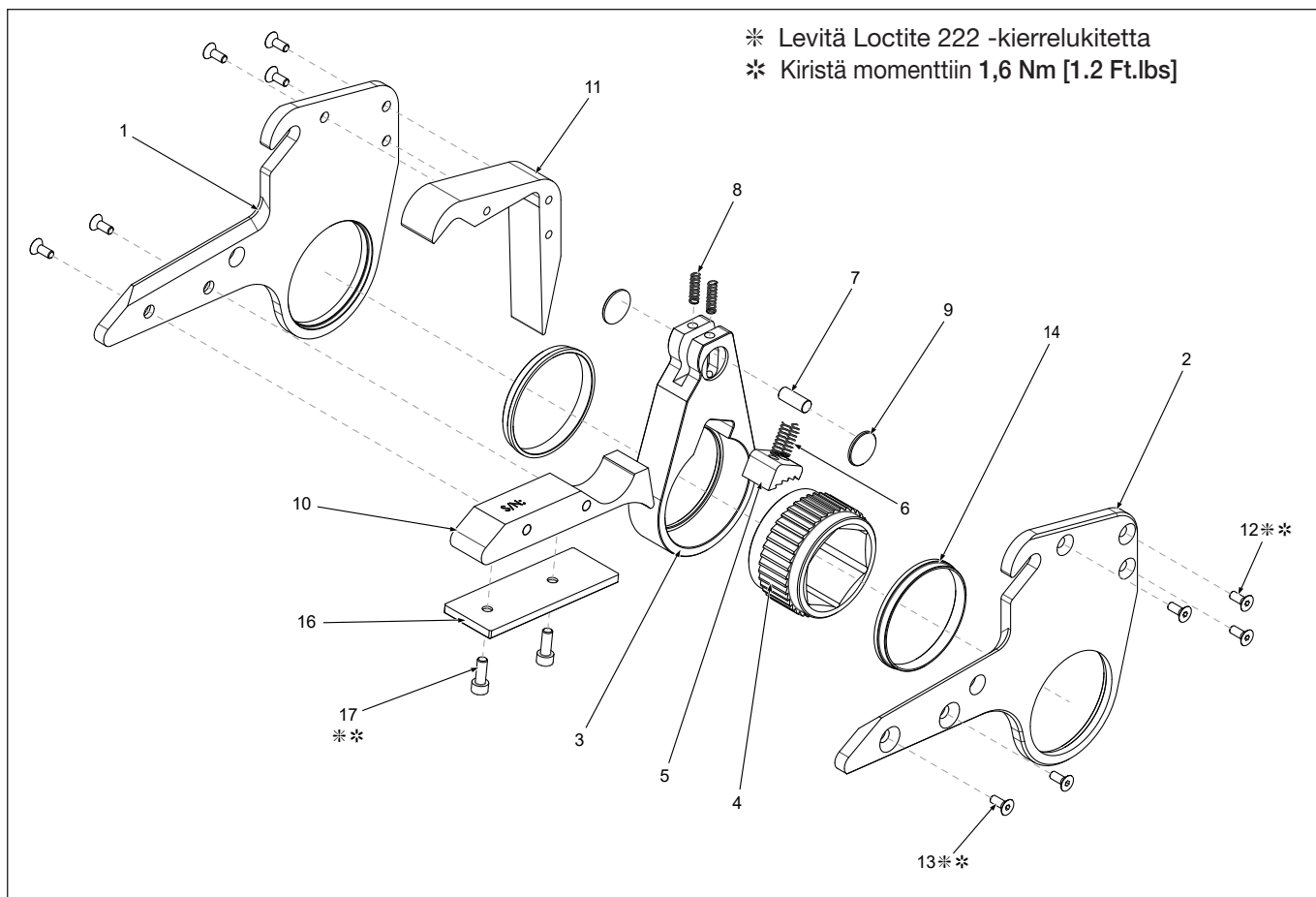
- Irrota vääntiön tukivarsi (4) ruuvaamalla irti tukivarren kiinnittävä vaarnaruuvi (20).
- Poista vääntiön lukkorengas (8) ja liu'uta tukivarren ura (3) irti vääntiöstä (2). Irrota käyttöyksikön holkki (6) ja poista jäljellä oleva tukivarren lukkorengas (9).
- Poista vääntiö (2), käyttöyksikön kiinnitysrengas (21), kiinnityslohko (5) ja painikepidätin (16).
- Poista etuvälikappaleen tapit (22) ja sitten etuvälikappale (15).
- Käyttöyksikön levykokoonpanon voi nyt vapaasti poistaa rungosta. Poista varovasti kaksi varsipään tappijousta (18) käyttöyksikön levystä ja aseta toiselle puolelle.
- Irrota kaksi käyttöyksikön tapin pidätintä (19) ja liu'uta varsipään tappi (10) pois käyttöyksikön levystä (11).
- Irrota uritettu räikkä (7), pidäke (14) ja pidäkkeen jouset (13).
- Jos lenkkitappi (12) on vaihdettava, ruuvaa irti M4 kuusioruuvi (24) ja erota lenkkitappi ja hihna (23) rungosta.
- Puhdista kaikki osat miedolla liuottimella.
- Tarkista kaikki osat vaurioiden varalta. Vaurioituneet komponentit täytyy vaihtaa.

HUOMAUTUS Älä levitä molybdeenidisulfidia räikkävääntimen pohjalle tai ohjauskengän hampaisiin. Voiteluaineen levittäminen näille alueille voi aiheuttaa virheellistä toimintaa, käyttökoneiston luistoa ja osan liiallista kulumista.

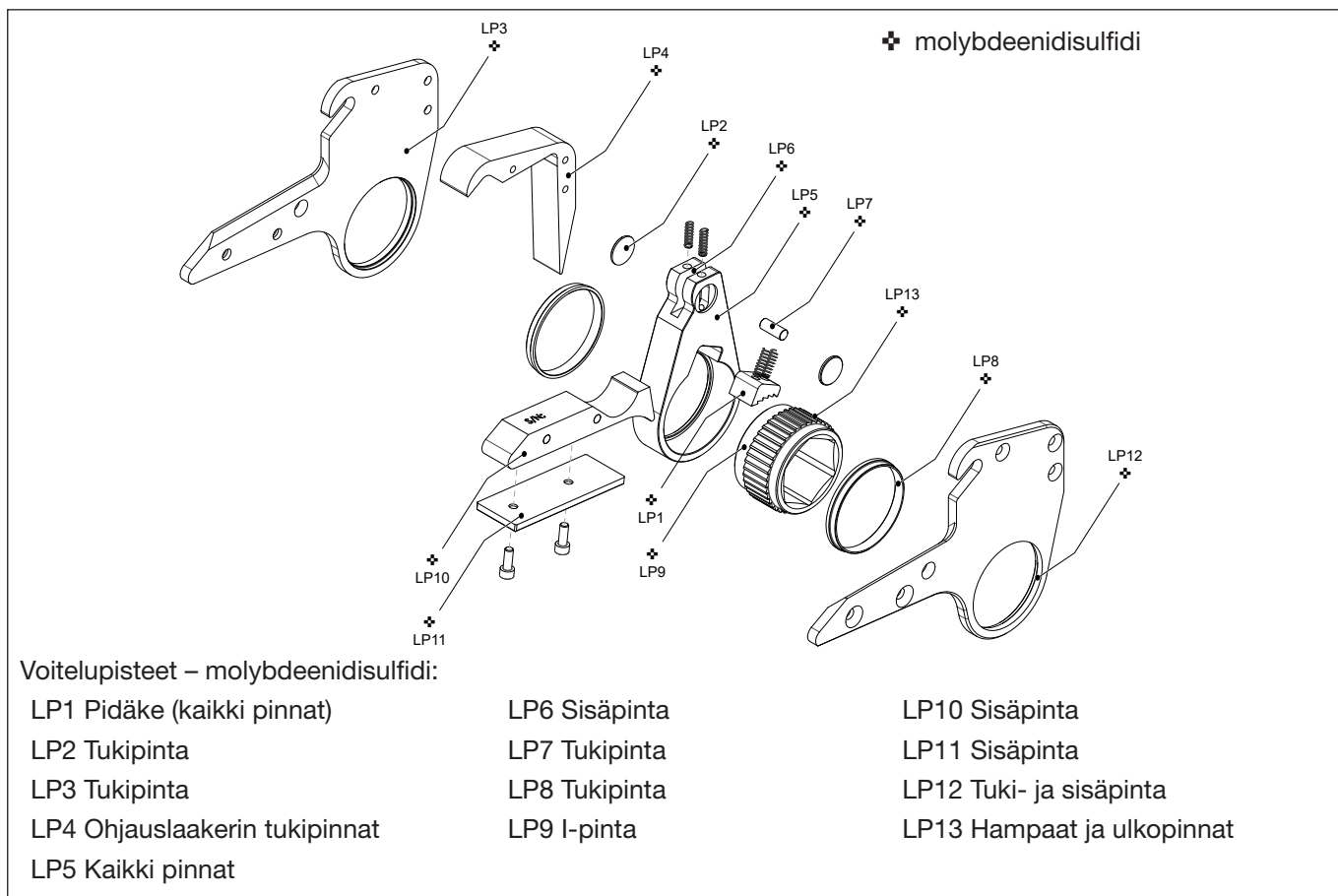
- Kuivaa kaikki komponentit. Levitä ohut kerros molybdeenidisulfidia kuvassa 22 näytetyille alueille.

HUOMAUTUS Varmista, että räikkä, levy, pidäke, pidäkkeen jousi, vääntiö, tulpat ja puristusjouset on asennettu oikein, päinvastaisessa järjestyksessä kuin purettaessa. Varmista, että vääntiö on asetettu käyttöyksikön levyn läpi. Jos näitä osia ei ole asennettu oikein, seurauksena on komponenttivaurio. Katso kuvat 21 ja 22.

- Asenna hylsykasettikokoonpano soveltuvaan avainrunkoon.
- Kiinnitä avain pumppuun ja suorita hydraulipainetesti ennen kuin otat avaimen käyttöön. Katso toimenpide osiosta 7.2.6.
- Kun avain ei ole mutterilla tai pultilla, tarkista toiminta nimellispaineella varmistaaksesi, että mäntä liikkuu eteenpäin ja vetäytyy vapaasti.
- Vapauta paine ja varmista, että mäntää vetäytyy täysin.

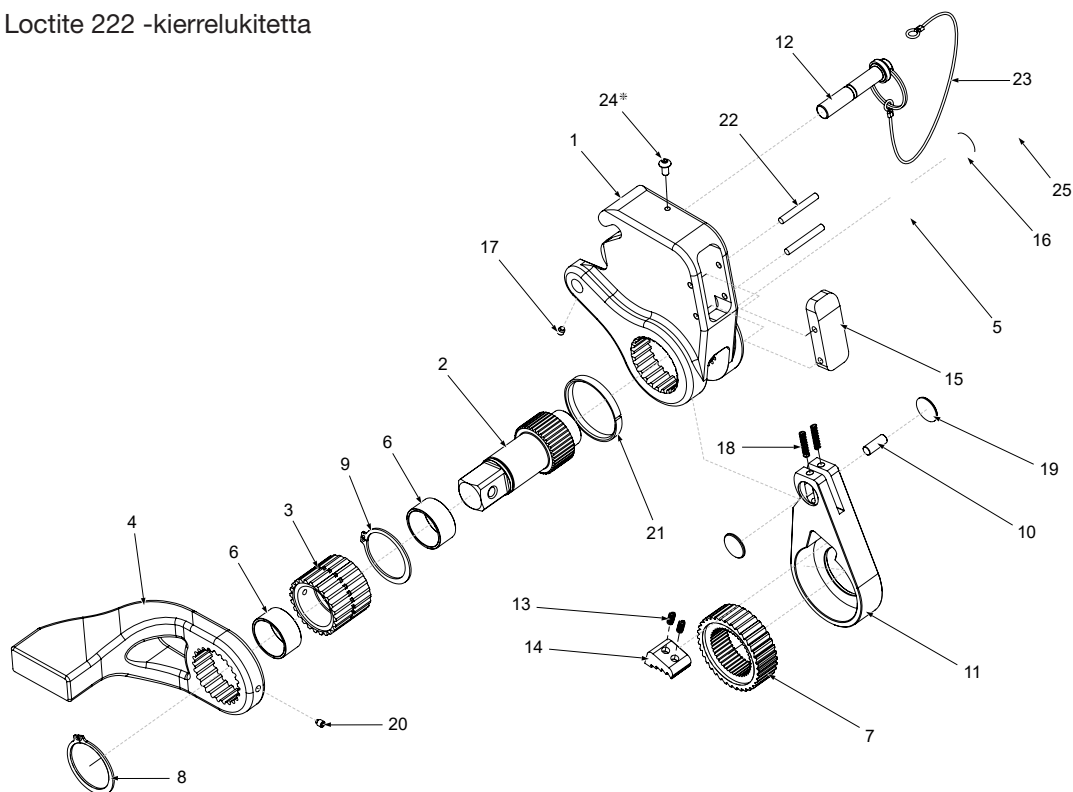


Kuva 20: HMT HLP -kasetin räjäytyskuva



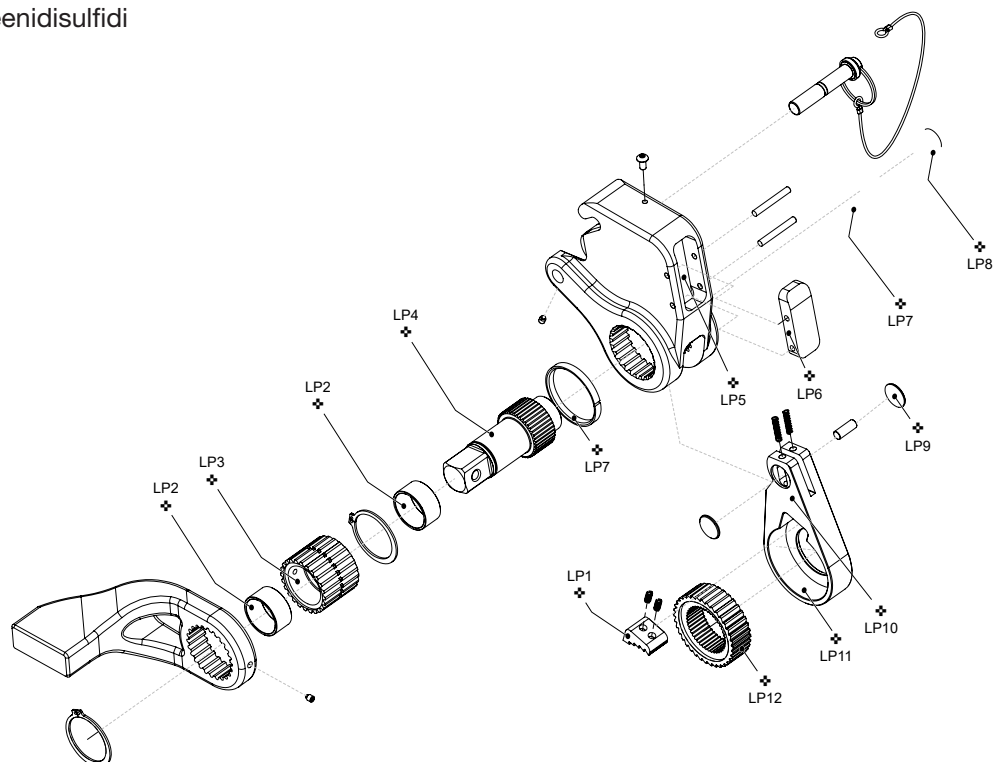
Kuva 21: HMT HLP -kasetin voitelupisteet

✱ Levitä Loctite 222 -kierrelukitetta



Kuva 22: HMT HSQ -kasetin räjäytyskuva

✱ molybdeenidisulfidi



Voitelupisteet – molybdeenidisulfidi:

LP1 Pidäke (kaikki pinnat)

LP2 Tukipinta

LP3 Avaimen rungon sisäpinnat

LP4 Vääntiön laakeri

LP5 Sisälaakeri

LP6 Kosketuspinta

LP7 Tukipinta

LP8 Tukipinta

LP9 Tukipinta

LP10 Kaikki pinnat

LP11 Sisäpinta

LP12 Hampaat ja ulkopinnat

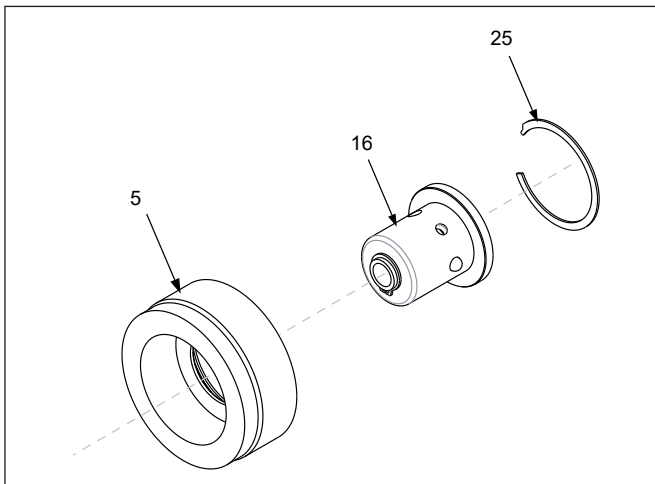
Kuva 23: HMT HSQ -kasetin HSQ-voitelupisteet

7.3.5 Käyttöakselin painikepidättimen kokoonpano, purku ja uudelleen kokoaminen (kuva 24)

HUOMAUTUS Pura käyttöakselin painikepidätinkokoonpano vain, jos se ei toimi kunnolla tai jos se on kulunut tai vaurioitunut.

1. Poista lukkorengas (25).
2. Erita painikemekanismi (16) kiinnityslohkosta (5).
3. Puhdista kaikki osat miedolla liuottimella. Kuivaa kaikki osat puhdistuksen jälkeen.
4. Tarkista kaikki osat vaurioiden varalta.
5. Uudelleenkokoa pidäkepainike (16) ja holkki (5) ja kiinnitä lukkorengaalla (25).
6. Levitä ohut kerros molybdeenidisulfidia kuvassa 23 näytetyille alueille.

HUOMAUTUS Jos pidäkepainikekokoonpanoon (16) tulee vika, koko kokoonpano on vaihdettava. Tämän kokoonpanon purkamista ei suositella.



Kuva 24: Painikepidätinkokoonpanon räjäytyskuva

7.3.6 Hydraulipaineen testaus

- Yhdistä hydrauliletkut ja pyöritä avainta 69 baarilla [1 000 psi] havaitaksesi mahdolliset öljyvuodot.
- Jos vuotoja ei ole, pyöritä avainta 10 000 psin paineella [690 bar] 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.

8. Parts List

8.1 Exploded Views - HMT Drive Unit Exploded View

Note:

Refer to the wrench instruction sheet for detailed maintenance instruction,

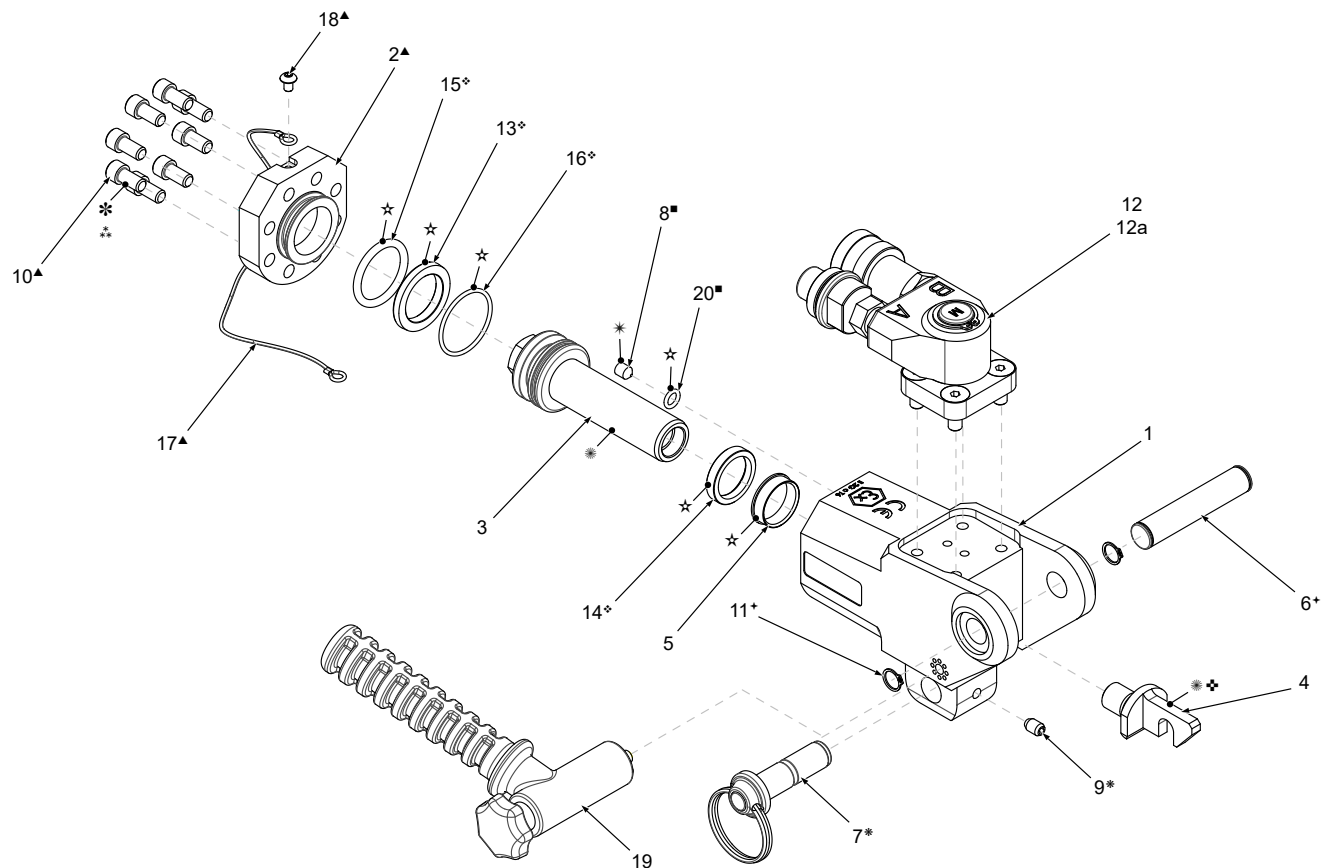
✚ Apply molybdenum disulphide grease.

☆ Apply ISO 10 grade oil to O-rings.

* Apply Loctite 243 Thread Sealant.

** Tighten to Torque Values:

- HMT1500 : 8 Nm [6 Ft/lbs]
- HMT3500 : 19 Nm [14 Ft/lbs]
- HMT7500 : 41 Nm [30 Ft/lbs]
- HMT13000 : 56 Nm [40 Ft/lbs]



Service Kits:

Items marked ▲ supplied in Back Cap Kit: HMT1500BCK, HMT3500BCK, HMT7500BCK, HMT13000BCK.

Items marked + supplied in Top Retaining Pin Kit: HMT1500TRK, HMT3500TRK, HMT7500TRK, HMT13000TRK.

Items marked * supplied in Bottom Retaining Pin Kit: HMT1500BRK, HMT3500BRK, HMT7500BRK, HMT13000BRK.

Items marked ■ supplied in Grub Screw Kit: HMT1500GSK, HMT3500GSK, HMT7500GSK, HMT13000GSK.

Items marked ☆ supplied in Seal Kit: HMT1500SK, HMT3500SK, HMT7500SK, HMT13000SK.

8.2 Table of Parts - HMT Drive Unit Exploded View

Item	Description	Qty	Part Numbers			
			HMT1500	HMT3500	HMT7500	HMT13000
1	Drive Unit Body	1	not available	not available	not available	not available
2	Back Cap	1	▲	▲	▲	▲
3	Piston Rod	1	HMT1500-03	HMT3500-03	HMT7500-03	HMT13000-03
4	Rod End	1	HMT1500-04	HMT3500-04	HMT7500-04	HMT13000-04
5	Bush	1	HMT1500-05	HMT3500-05	HMT7500-05	HMT13000-05
6	Top Retaining Pin	1	✦	✦	✦	✦
7	Bottom Retaining Pin	1	*	*	*	*
8	Grub Screw	1	■	■	■	■
9	Ball End Screw	1	*	*	*	*
10	Back Cap Screw	8	▲	▲	▲	▲
11	Retaining Ring	2	✦	✦	✦	✦
12	Swivel Assembly	1	SP300MKA	SP300MKA	SP300MKA	SP300MKA
12a	Swivel Seal Kit (not shown)		TSP300MSK	TSP300MSK	TSP300MSK	TSP300MSK
13	Piston Cup Seal	1	❖	❖	❖	❖
14	Rod End Seal	1	❖	❖	❖	❖
15	Back Cap O-Ring	1	❖	❖	❖	❖
16	Piston O-Ring	1	❖	❖	❖	❖
17	Lanyard	1	▲	▲	▲	▲
18	Screw	1	▲	▲	▲	▲
19	Handle	1	SWH6A	SWH6A	SWH6A	SWH10A
20	O-Ring	1	■	■	■	■

▲ Indicates items included and available only as part of Back Cap Kit: HMT1500BCK, HMT3500BCK, HMT7500BCK, HMT13000BCK.

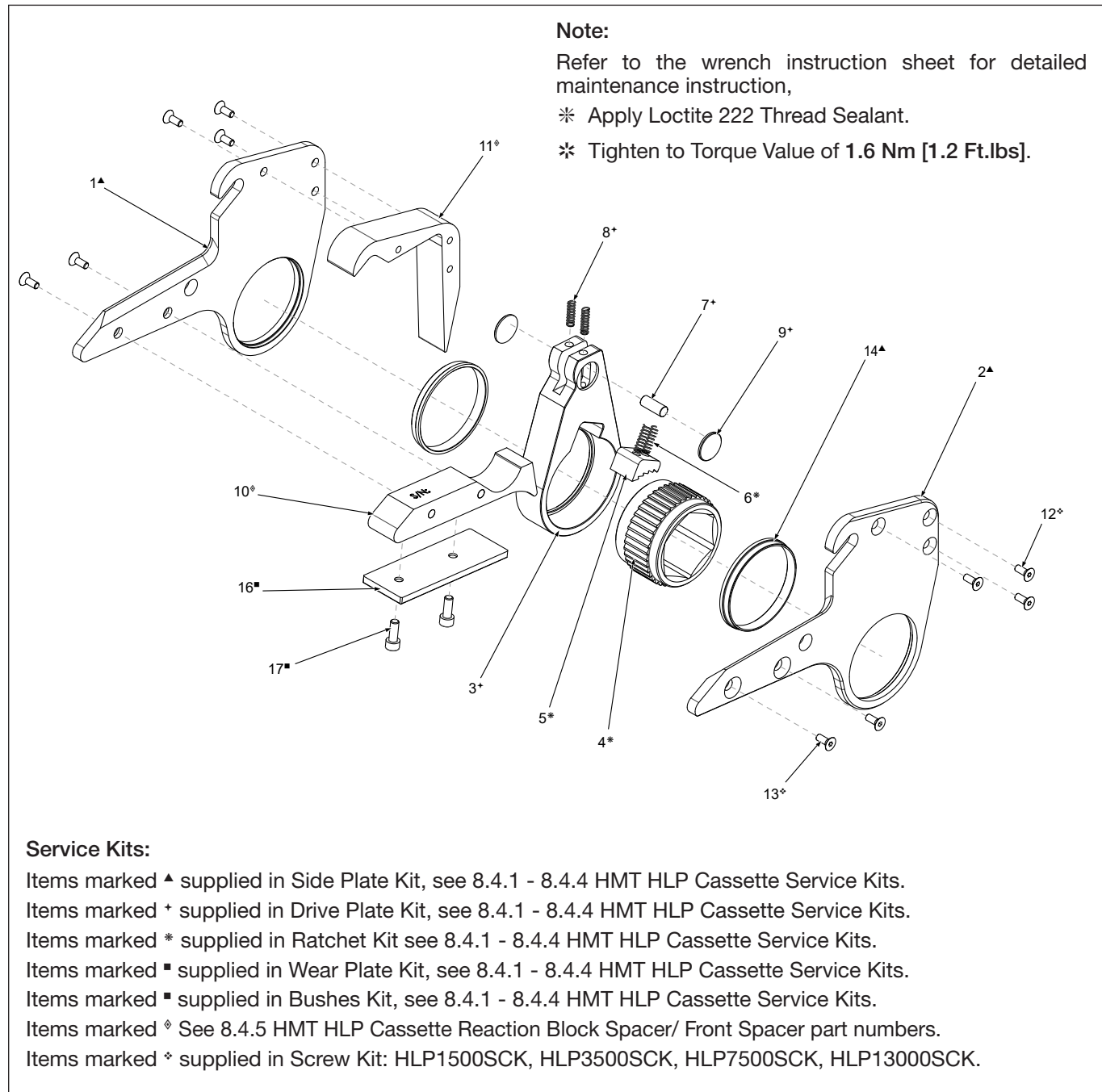
✦ Indicates items included and available only as part of Top Retaining Pin Kit: HMT1500TRK, HMT3500TRK, HMT7500TRK, HMT13000TRK.

*

■ Indicates items included and available only as part of Grub Screw Kit: HMT1500GSK, HMT3500GSK, HMT7500GSK, HMT13000GSK.

❖ Indicates items included and available only as part of Seal Kit: HMT1500SK, HMT3500SK, HMT7500SK, HMT13000SK.

8.3 Exploded Views - HMT HLP Cassette Assembly



8.4 Table of Parts - HMT HLP Cassette Assembly

Item	Description	Qty	Part Numbers			
			HMT1500 Cassettes	HMT3500 Cassettes	HMT7500 Cassettes	HMT13000 Cassettes
1	Left Side Plate	1	▲	▲	▲	▲
2	Right Side Plate	1	▲	▲	▲	▲
3	Drive Plate	1	✦	✦	✦	✦
4	Hex Ratchet	1	*	*	*	*
5	Drive Pawl	1	*	*	*	*
6	Drive Pawl Spring	2	*	*	*	*
7	Drive Pin	1	✦	✦	✦	✦
8	Drive Pin Spring	2	✦	✦	✦	✦
9	Drive Pin Retainer	2	✦	✦	✦	✦
10	Reaction Block Space	1	◇	◇	◇	◇
11	Front Space	1	◇	◇	◇	◇
12	Front Space Screw	6	❖	❖	❖	❖
13	Reaction Block Screw	4	❖	❖	❖	❖
14	Ratchet Bush	2	▲ ★	▲ ★	▲ ★	▲ ★
15	Crush Hazard Sticker (not shown)	2	▲	▲	▲	▲
16	Wear Plate	1	■	■	■	■
17	Screw	2	■	■	■	■

- ▲ Indicates items included and available only as part of Side Plate Kit, see 8.4.1/ 8.4.2/ 8.4.3/ 8.4.4 HMT HLP Cassette Service Kits.
- ✦ Indicates items included and available only as part of Drive Plate Kit, see 8.4.1/ 8.4.2/ 8.4.3/ 8.4.4 HMT HLP Cassette Service Kits.
- *
- Indicates items included and available only as part of Wear Plate Kit, see 8.4.1/ 8.4.2/ 8.4.3/ 8.4.4 HMT HLP Cassette Service Kits.
- ★ Indicates items included and available as part of Bushes Kit, see 8.4.1/ 8.4.2/ 8.4.3/ 8.4.4 HMT HLP Cassette Service Kits.
- ◇ See 8.4.5 HMT HLP Cassette Reaction Block Spacer/ Front Spacer part numbers.
- ❖ Indicates items included and available only as part of Screw Kit: HLP1500SCK, HLP3500SCK, HLP7500SCK, HLP13000SCK.

8.4.1 HMT1500 HLP Cassette Service Kits

Cassette Model	Part Numbers				
	Side Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 1,2,14,15)	Drive Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 3,7,8,9)	Ratchet Kit (Section 8.3/8.4, item 4,5,6)	Wear Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 16, 17)	Bushes Kit (Section 8.3/8.4, item 14)
HLP1101	HLP1500175103	HLP1103DPK	HLP1101RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-01
HLP1102	HLP1500175103	HLP1103DPK	HLP1102RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-01
HLP1103	HLP1500175103	HLP1103DPK	HLP1103RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-01
HLP1104	HLP1500175105	HLP1105DPK	HLP1104RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-02
HLP1105	HLP1500175105	HLP1105DPK	HLP1105RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-02
HLP1106	HLP1500175107	HLP1107DPK	HLP1106RK	HLP1107WPK	HLP1500-14-03
HLP1107	HLP1500175107	HLP1107DPK	HLP1107RK	HLP1107WPK	HLP1500-14-03
HLP1108	HLP1500175111	HLP1111DPK	HLP1108RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-04
HLP1109	HLP1500175111	HLP1111DPK	HLP1109RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-04
HLP1110	HLP1500175111	HLP1111DPK	HLP1110RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-04
HLP1111	HLP1500175111	HLP1111DPK	HLP1111RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-04
HLP1112	HLP1500175113	HLP1113DPK	HLP1112RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-05
HLP1113	HLP1500175113	HLP1113DPK	HLP1113RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-05
HLP1114	HLP1500175201	HLP1201DPK	HLP1114RK	HLP1207WPK	HLP1500-14-06
HLP1115	HLP1500175201	HLP1201DPK	HLP1115RK	HLP1207WPK	HLP1500-14-06
HLP1200	HLP1500175201	HLP1201DPK	HLP1200RK	HLP1207WPK	HLP1500-14-06
HLP1201	HLP1500175201	HLP1201DPK	HLP1201RK	HLP1207WPK	HLP1500-14-06
HLP1202	HLP1500175205	HLP1205DPK	HLP1202RK	HLP1207WPK	HLP1500-14-07
HLP1203	HLP1500175205	HLP1205DPK	HLP1203RK	HLP1207WPK	HLP1500-14-07
HLP1204	HLP1500175205	HLP1205DPK	HLP1204RK	HLP1207WPK	HLP1500-14-07
HLP1205	HLP1500175205	HLP1205DPK	HLP1205RK	HLP1207WPK	HLP1500-14-07
HLP1206	HLP1500175207	HLP1207DPK	HLP1206RK	HLP1207WPK	HLP1500-14-08
HLP1207	HLP1500175207	HLP1207DPK	HLP1207RK	HLP1207WPK	HLP1500-14-08

8.4.2 HMT3500 HLP Cassette Service Kits

Cassette Model	Part Numbers				
	Side Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 1,2,14,15)	Drive Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 3,7,8,9)	Ratchet Kit (Section 8.3/8.4, item 4,5,6)	Wear Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 16, 17)	Bushes Kit (Section 8.3/8.4, item 14)
HLP3106	HLP3500175107	HLP3107DPK	HLP3106RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-01
HLP3107	HLP3500175107	HLP3107DPK	HLP3107RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-01
HLP3108	HLP3500175111	HLP3111DPK	HLP3108RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-02
HLP3109	HLP3500175111	HLP3111DPK	HLP3109RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-02
HLP3110	HLP3500175111	HLP3111DPK	HLP3110RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-02
HLP3111	HLP3500175111	HLP3111DPK	HLP3111RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-02
HLP3112	HLP3500175113	HLP3113DPK	HLP3112RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-03
HLP3113	HLP3500175113	HLP3113DPK	HLP3113RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-03
HLP3114	HLP3500175201	HLP3201DPK	HLP3114RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-04
HLP3115	HLP3500175201	HLP3201DPK	HLP3115RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-04
HLP3200	HLP3500175201	HLP3201DPK	HLP3200RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-04
HLP3201	HLP3500175201	HLP3201DPK	HLP3201RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-04
HLP3202	HLP3500175204	HLP3204DPK	HLP3202RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-05
HLP3203	HLP3500175204	HLP3204DPK	HLP3203RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-05
HLP3204	HLP3500175204	HLP3204DPK	HLP3204RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-05
HLP3205	HLP3500175207	HLP3207DPK	HLP3205RK	HLP3214WPK	HLP3500-14-06
HLP3206	HLP3500175207	HLP3207DPK	HLP3206RK	HLP3214WPK	HLP3500-14-06
HLP3207	HLP3500175207	HLP3207DPK	HLP3207RK	HLP3214WPK	HLP3500-14-06
HLP3208	HLP3500175209	HLP3209DPK	HLP3208RK	HLP3214WPK	HLP3500-14-07
HLP3209	HLP3500175209	HLP3209DPK	HLP3209RK	HLP3214WPK	HLP3500-14-07
HLP3210	HLP3500175214	HLP3214DPK	HLP3210RK	HLP3214WPK	HLP3500-14-08
HLP3211	HLP3500175214	HLP3214DPK	HLP3211RK	HLP3214WPK	HLP3500-14-08
HLP3212	HLP3500175214	HLP3214DPK	HLP3212RK	HLP3214WPK	HLP3500-14-08
HLP3213	HLP3500175214	HLP3214DPK	HLP3213RK	HLP3214WPK	HLP3500-14-08
HLP3214	HLP3500175214	HLP3214DPK	HLP3214RK	HLP3214WPK	HLP3500-14-08
HLP3215	HLP3500175215	HLP3215DPK	HLP3215RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-09
HLP3300	HLP3500175302	HLP3302DPK	HLP3300RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-10
HLP3301	HLP3500175302	HLP3302DPK	HLP3301RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-10
HLP3302	HLP3500175302	HLP3302DPK	HLP3302RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-10

8.4.3 HMT7500 HLP Cassette Service Kits

Cassette Model	Part Numbers				
	Side Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 1,2,14,15)	Drive Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 3,7,8,9)	Ratchet Kit (Section 8.3/8.4, item 4,5,6)	Wear Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 16, 17)	Bushes Kit (Section 8.3/8.4, item 14)
HLP7203	HLP7500175205	HLP7205DPK	HLP7203RK	HLP7205WPK	HLP7500-14-02
HLP7204	HLP7500175205	HLP7205DPK	HLP7204RK	HLP7205WPK	HLP7500-14-02
HLP7205	HLP7500175205	HLP7205DPK	HLP7205RK	HLP7205WPK	HLP7500-14-02
HLP7206	HLP7500175208	HLP7208DPK	HLP7206RK	HLP7215WPK	HLP7500-14-03
HLP7207	HLP7500175208	HLP7208DPK	HLP7207RK	HLP7215WPK	HLP7500-14-03
HLP7208	HLP7500175208	HLP7208DPK	HLP7208RK	HLP7215WPK	HLP7500-14-03
HLP7209	HLP7500175209	HLP7209DPK	HLP7209RK	HLP7215WPK	HLP7500-14-04
HLP7210	HLP7500175214	HLP7214DPK	HLP7210RK	HLP7215WPK	HLP7500-14-05
HLP7211	HLP7500175214	HLP7214DPK	HLP7211RK	HLP7215WPK	HLP7500-14-05
HLP7212	HLP7500175214	HLP7214DPK	HLP7212RK	HLP7215WPK	HLP7500-14-05
HLP7213	HLP7500175214	HLP7214DPK	HLP7213RK	HLP7215WPK	HLP7500-14-05
HLP7214	HLP7500175214	HLP7214DPK	HLP7214RK	HLP7215WPK	HLP7500-14-05
HLP7215	HLP7500175215	HLP7215DPK	HLP7215RK	HLP7215WPK	HLP7500-14-06
HLP7300	HLP7500175302	HLP7302DPK	HLP7300RK	HLP7205WPK	HLP7500-14-07
HLP7301	HLP7500175302	HLP7302DPK	HLP7301RK	HLP7205WPK	HLP7500-14-07
HLP7302	HLP7500175302	HLP7302DPK	HLP7302RK	HLP7205WPK	HLP7500-14-07
HLP7304	HLP7500175306	HLP7306DPK	HLP7304RK	HLP7205WPK	HLP7500-14-08
HLP7085M	HLP7500175306	HLP7306DPK	HLP7085MRK	HLP7205WPK	HLP7500-14-08
HLP7090M	HLP7500175090	HLP7090MPK	HLP7090MRK	HLP7308WPK	HLP7500-14-09
HLP7306	HLP7500175306	HLP7306DPK	HLP7306RK	HLP7205WPK	HLP7500-14-08
HLP7308	HLP7500175090	HLP7090MPK	HLP7308RK	HLP7308WPK	HLP7500-14-09
HLP7309	HLP7500175312	HLP7312DPK	HLP7309RK	HLP7314WPK	HLP7500-14-10
HLP7312	HLP7500175312	HLP7312DPK	HLP7312RK	HLP7314WPK	HLP7500-14-10
HLP7314	HLP7500175314	HLP7314DPK	HLP7314RK	HLP7314WPK	HLP7500-14-11
HLP3715	HLP7500175314	HLP7314DPK	HLP7315RK	HLP7314WPK	HLP7500-14-11

8.4.4 HMT13000 HLP Cassette Service Kits

Cassette Model	Part Numbers				
	Side Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 1,2,14,15)	Drive Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 3,7,8,9)	Ratchet Kit (Section 8.3/8.4, item 4,5,6)	Wear Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 16, 17)	Bushes Kit (Section 8.3/8.4, item 14)
HLP13207	HLP13000175214	HLP13214DPK	HLP13207RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-01
HLP13208	HLP13000175214	HLP13214DPK	HLP13208RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-01
HLP13209	HLP13000175214	HLP13214DPK	HLP13209RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-01
HLP13210	HLP13000175214	HLP13214DPK	HLP13210RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-01
HLP13211	HLP13000175214	HLP13214DPK	HLP13211RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-01
HLP13212	HLP13000175214	HLP13214DPK	HLP13212RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-01
HLP13213	HLP13000175214	HLP13214DPK	HLP13213RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-01
HLP13214	HLP13000175214	HLP13214DPK	HLP13214RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-01
HLP13215	HLP13000175215	HLP13215DPK	HLP13215RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-02
HLP13300	HLP13000175303	HLP13303DPK	HLP13300RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-03
HLP13301	HLP13000175303	HLP13303DPK	HLP13301RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-03
HLP13302	HLP13000175303	HLP13303DPK	HLP13302RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-03
HLP13303	HLP13000175303	HLP13303DPK	HLP13303RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-04
HLP13304	HLP13000175307	HLP13307DPK	HLP13304RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-04
HLP13305	HLP13000175307	HLP13307DPK	HLP13305RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-04
HLP13085M	HLP13000175307	HLP13307DPK	HLP13085MRK	HLP13403WPK	HLP13000-14-04
HLP13306	HLP13000175307	HLP13307DPK	HLP13306RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-04
HLP13307	HLP13000175307	HLP13307DPK	HLP13307RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-05
HLP13308	HLP13000175090	HLP13090DPK	HLP13308RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-05
HLP13090M	HLP13000175090	HLP13090DPK	HLP13090MRK	HLP13403WPK	HLP13000-14-05
HLP13309	HLP13000175313	HLP13313DPK	HLP13309RK	HLP13313WPK	HLP13000-14-06
HLP13310	HLP13000175313	HLP13313DPK	HLP13310RK	HLP13313WPK	HLP13000-14-06
HLP13311	HLP13000175313	HLP13313DPK	HLP13311RK	HLP13313WPK	HLP13000-14-06
HLP13312	HLP13000175313	HLP13313DPK	HLP13312RK	HLP13313WPK	HLP13000-14-06
HLP13313	HLP13000175313	HLP13313DPK	HLP13313RK	HLP13313WPK	HLP13000-14-07
HLP13314	HLP13000175401	HLP13401DPK	HLP13314RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-07
HLP13315	HLP13000175401	HLP13401DPK	HLP13315RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-07
HLP13400	HLP13000175401	HLP13401DPK	HLP13400RK	HLP13402WPK	HLP13000-14-08
HLP13401	HLP13000175401	HLP13401DPK	HLP13401RK	HLP13402WPK	HLP13000-14-08
HLP13402	HLP13000175403	HLP13403DPK	HLP13402RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-08
HLP13403	HLP13000175403	HLP13403DPK	HLP13403RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-09
HLP13404	HLP13000175407	HLP13407DPK	HLP13404RK	HLP13313WPK	HLP13000-14-09
HLP13405	HLP13000175407	HLP13407DPK	HLP13405RK	HLP13313WPK	HLP13000-14-09
HLP13406	HLP13000175407	HLP13407DPK	HLP13406RK	HLP13313WPK	HLP13000-14-10
HLP13407	HLP13000175407	HLP13407DPK	HLP13407RK	HLP13313WPK	HLP13000-14-10
HLP13408	HLP13000175410	HLP13410DPK	HLP13408RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-10
HLP13409	HLP13000175410	HLP13410DPK	HLP13409RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-10
HLP13115M	HLP13000175410	HLP13410DPK	HLP13115MRK	HLP13215WPK	HLP13000-14-10
HLP13410	HLP13000175410	HLP13410DPK	HLP13410RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-10

8.4.5 HMT HLP Cassette Reaction Block Spacer/ Front Spacer Part Numbers

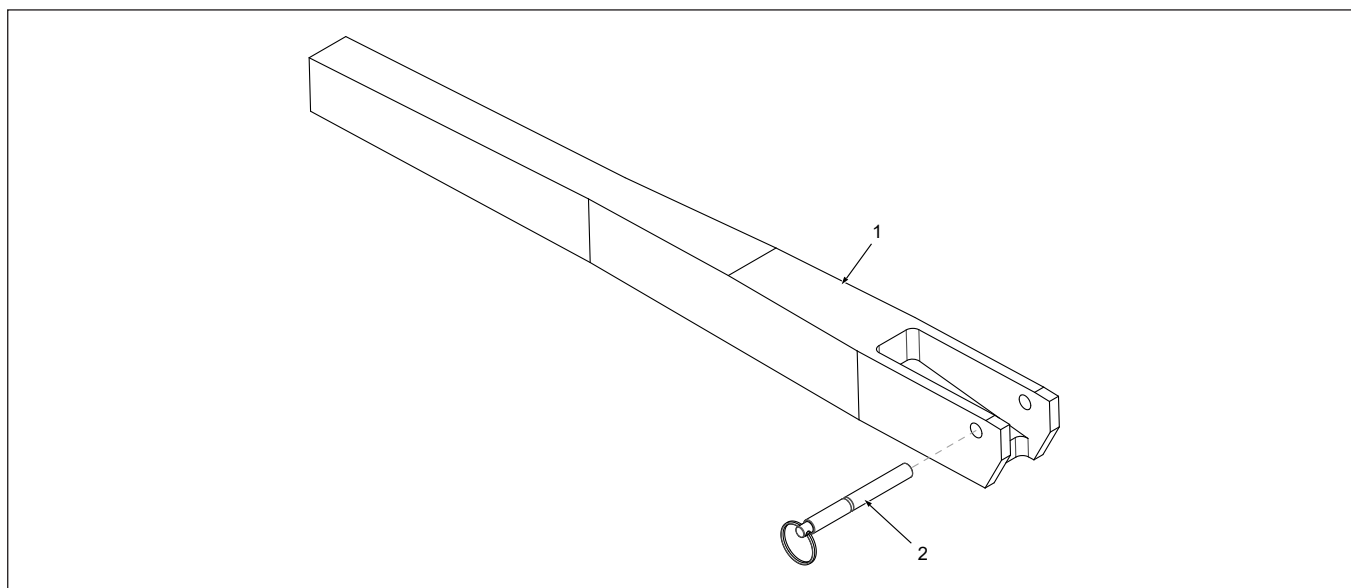
Cassette Model	Part Numbers	
	Reaction Block Space (Section 8.3/8.4, item 10)	Front Spacer (Section 8.3/8.4, item 11)
HLP1101	HLP1500-09-01	HLP1500-10-01
HLP1102	HLP1500-09-01	HLP1500-10-01
HLP1103	HLP1500-09-01	HLP1500-10-01
HLP1104	HLP1500-09-02	HLP1500-10-02
HLP1105	HLP1500-09-02	HLP1500-10-02
HLP1106	HLP1500-09-03	HLP1500-10-03
HLP1107	HLP1500-09-03	HLP1500-10-03
HLP1108	HLP1500-09-04	HLP1500-10-04
HLP1109	HLP1500-09-04	HLP1500-10-04
HLP1110	HLP1500-09-04	HLP1500-10-04
HLP1111	HLP1500-09-04	HLP1500-10-04
HLP1112	HLP1500-09-05	HLP1500-10-05
HLP1113	HLP1500-09-05	HLP1500-10-05
HLP1114	HLP1500-09-06	HLP1500-10-06
HLP1115	HLP1500-09-06	HLP1500-10-06
HLP1200	HLP1500-09-06	HLP1500-10-06
HLP1201	HLP1500-09-06	HLP1500-10-06
HLP1202	HLP1500-09-07	HLP1500-10-07
HLP1203	HLP1500-09-07	HLP1500-10-07
HLP1204	HLP1500-09-07	HLP1500-10-07
HLP1205	HLP1500-09-07	HLP1500-10-07
HLP1206	HLP1500-09-08	HLP1500-10-08
HLP1207	HLP1500-09-08	HLP1500-10-08

Cassette Model	Part Numbers	
	Reaction Block Space (Section 8.3/8.4, item 10)	Front Spacer (Section 8.3/8.4, item 11)
HLP3106	HLP3500-09-01	HLP3500-10-01
HLP3107	HLP3500-09-01	HLP3500-10-01
HLP3108	HLP3500-09-02	HLP3500-10-02
HLP3109	HLP3500-09-02	HLP3500-10-02
HLP3110	HLP3500-09-02	HLP3500-10-02
HLP3111	HLP3500-09-02	HLP3500-10-02
HLP3112	HLP3500-09-03	HLP3500-10-03
HLP3113	HLP3500-09-03	HLP3500-10-03
HLP3114	HLP3500-09-04	HLP3500-10-04
HLP3115	HLP3500-09-04	HLP3500-10-04
HLP3200	HLP3500-09-04	HLP3500-10-04
HLP3201	HLP3500-09-04	HLP3500-10-04
HLP3202	HLP3500-09-05	HLP3500-10-05
HLP3203	HLP3500-09-05	HLP3500-10-05
HLP3204	HLP3500-09-05	HLP3500-10-05
HLP3205	HLP3500-09-06	HLP3500-10-06
HLP3206	HLP3500-09-06	HLP3500-10-06
HLP3207	HLP3500-09-06	HLP3500-10-06
HLP3208	HLP3500-09-07	HLP3500-10-07
HLP3209	HLP3500-09-07	HLP3500-10-07
HLP3210	HLP3500-09-08	HLP3500-10-08
HLP3211	HLP3500-09-08	HLP3500-10-08
HLP3212	HLP3500-09-08	HLP3500-10-08
HLP3213	HLP3500-09-08	HLP3500-10-08
HLP3214	HLP3500-09-08	HLP3500-10-08
HLP3215	HLP3500-09-09	HLP3500-10-09
HLP3300	HLP3500-09-10	HLP3500-10-10
HLP3301	HLP3500-09-10	HLP3500-10-10
HLP3302	HLP3500-09-10	HLP3500-10-10

Cassette Model	Part Numbers	
	Reaction Block Space (Section 8.3/8.4, item 10)	Front Spacer (Section 8.3/8.4, item 11)
HLP7203	HLP7500-09-02	HLP7500-10-02
HLP7204	HLP7500-09-02	HLP7500-10-02
HLP7205	HLP7500-09-02	HLP7500-10-02
HLP7206	HLP7500-09-03	HLP7500-10-03
HLP7207	HLP7500-09-03	HLP7500-10-03
HLP7208	HLP7500-09-03	HLP7500-10-03
HLP7209	HLP7500-09-04	HLP7500-10-04
HLP7210	HLP7500-09-05	HLP7500-10-05
HLP7211	HLP7500-09-05	HLP7500-10-05
HLP7212	HLP7500-09-05	HLP7500-10-05
HLP7213	HLP7500-09-05	HLP7500-10-05
HLP7214	HLP7500-09-05	HLP7500-10-05
HLP7215	HLP7500-09-06	HLP7500-10-06
HLP7300	HLP7500-09-07	HLP7500-10-07
HLP7301	HLP7500-09-07	HLP7500-10-07
HLP7302	HLP7500-09-07	HLP7500-10-07
HLP7304	HLP7500-09-08	HLP7500-10-08
HLP7085M	HLP7500-09-08	HLP7500-10-08
HLP7090M	HLP7500-09-09	HLP7500-10-09
HLP7306	HLP7500-09-08	HLP7500-10-08
HLP7308	HLP7500-09-09	HLP7500-10-09
HLP7309	HLP7500-09-10	HLP7500-10-10
HLP7312	HLP7500-09-10	HLP7500-10-10
HLP7314	HLP7500-09-11	HLP7500-10-11
HLP7315	HLP7500-09-11	HLP7500-10-11

Cassette Model	Part Numbers	
	Reaction Block Space (Section 8.3/8.4, item 10)	Front Spacer (Section 8.3/8.4, item 11)
HLP13207	HLP13000-09-01	HLP13000-10-01
HLP13208	HLP13000-09-01	HLP13000-10-01
HLP13209	HLP13000-09-01	HLP13000-10-01
HLP13210	HLP13000-09-01	HLP13000-10-01
HLP13211	HLP13000-09-01	HLP13000-10-01
HLP13212	HLP13000-09-01	HLP13000-10-01
HLP13213	HLP13000-09-01	HLP13000-10-01
HLP13214	HLP13000-09-01	HLP13000-10-01
HLP13215	HLP13000-09-02	HLP13000-10-02
HLP13300	HLP13000-09-03	HLP13000-10-03
HLP13301	HLP13000-09-03	HLP13000-10-03
HLP13302	HLP13000-09-03	HLP13000-10-03
HLP13303	HLP13000-09-04	HLP13000-10-04
HLP13304	HLP13000-09-04	HLP13000-10-04
HLP13305	HLP13000-09-04	HLP13000-10-04
HLP13085M	HLP13000-09-04	HLP13000-10-04
HLP13306	HLP13000-09-04	HLP13000-10-04
HLP13307	HLP13000-09-05	HLP13000-10-05
HLP13308	HLP13000-09-05	HLP13000-10-05
HLP13090M	HLP13000-09-05	HLP13000-10-05
HLP13309	HLP13000-09-06	HLP13000-10-06
HLP13310	HLP13000-09-06	HLP13000-10-06
HLP13311	HLP13000-09-06	HLP13000-10-06
HLP13312	HLP13000-09-06	HLP13000-10-06
HLP13313	HLP13000-09-07	HLP13000-10-07
HLP13314	HLP13000-09-07	HLP13000-10-07
HLP13315	HLP13000-09-07	HLP13000-10-07
HLP13400	HLP13000-09-08	HLP13000-10-08
HLP13401	HLP13000-09-08	HLP13000-10-08
HLP13402	HLP13000-09-08	HLP13000-10-08
HLP13403	HLP13000-09-09	HLP13000-10-09
HLP13404	HLP13000-09-09	HLP13000-10-09
HLP13405	HLP13000-09-09	HLP13000-10-09
HLP13406	HLP13000-09-10	HLP13000-10-10
HLP13407	HLP13000-09-10	HLP13000-10-10
HLP13408	HLP13000-09-10	HLP13000-10-10
HLP13409	HLP13000-09-10	HLP13000-10-10
HLP13115M	HLP13000-09-10	HLP13000-10-10
HLP13410	HLP13000-09-10	HLP13000-10-10

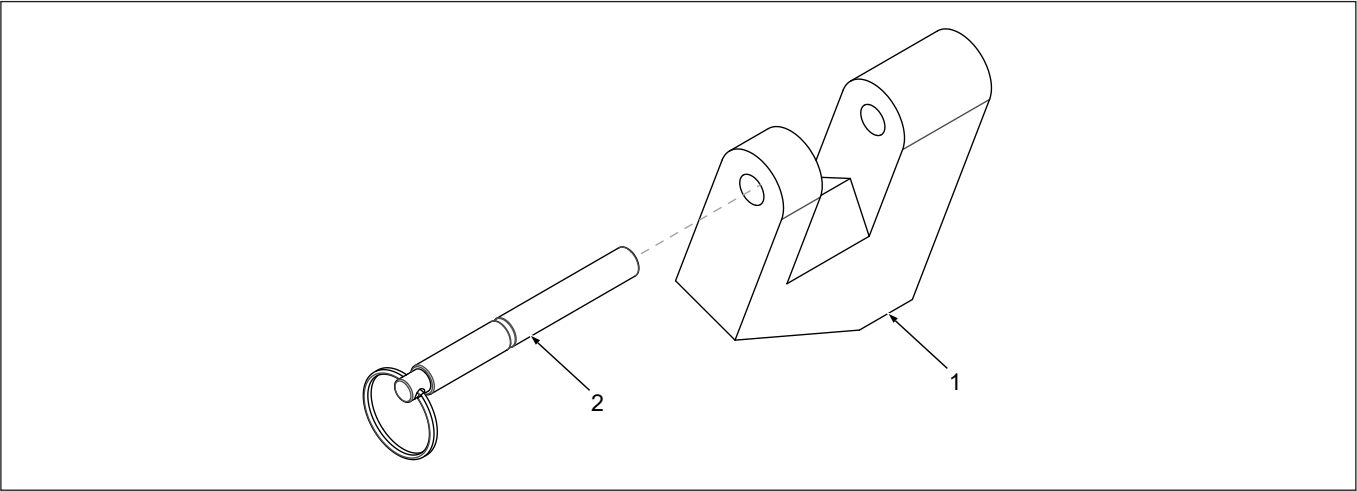
8.5 Exploded Views - HMT Extended Reaction Arm



8.6 Table of Parts - HMT Extended Reaction Arm Assembly

Item	Description	Qty	Part Numbers			
			HLP1-Series	HLP3-Series	HLP7-Series	HLP13-Series
1	Extended Reaction Arm ★	1	HTE15	HTE35	HTE75	HTE130
2	Reaction Arm Pin	1	RAP15	RAP35	RAP75	RAP130
★ Dispatched as assembly including appropriate Reaction Arm Pin to suit.						

8.7 Exploded Views - HMT Reaction Paddle



8.8 Table of Parts - HMT Reaction Paddle Assembly

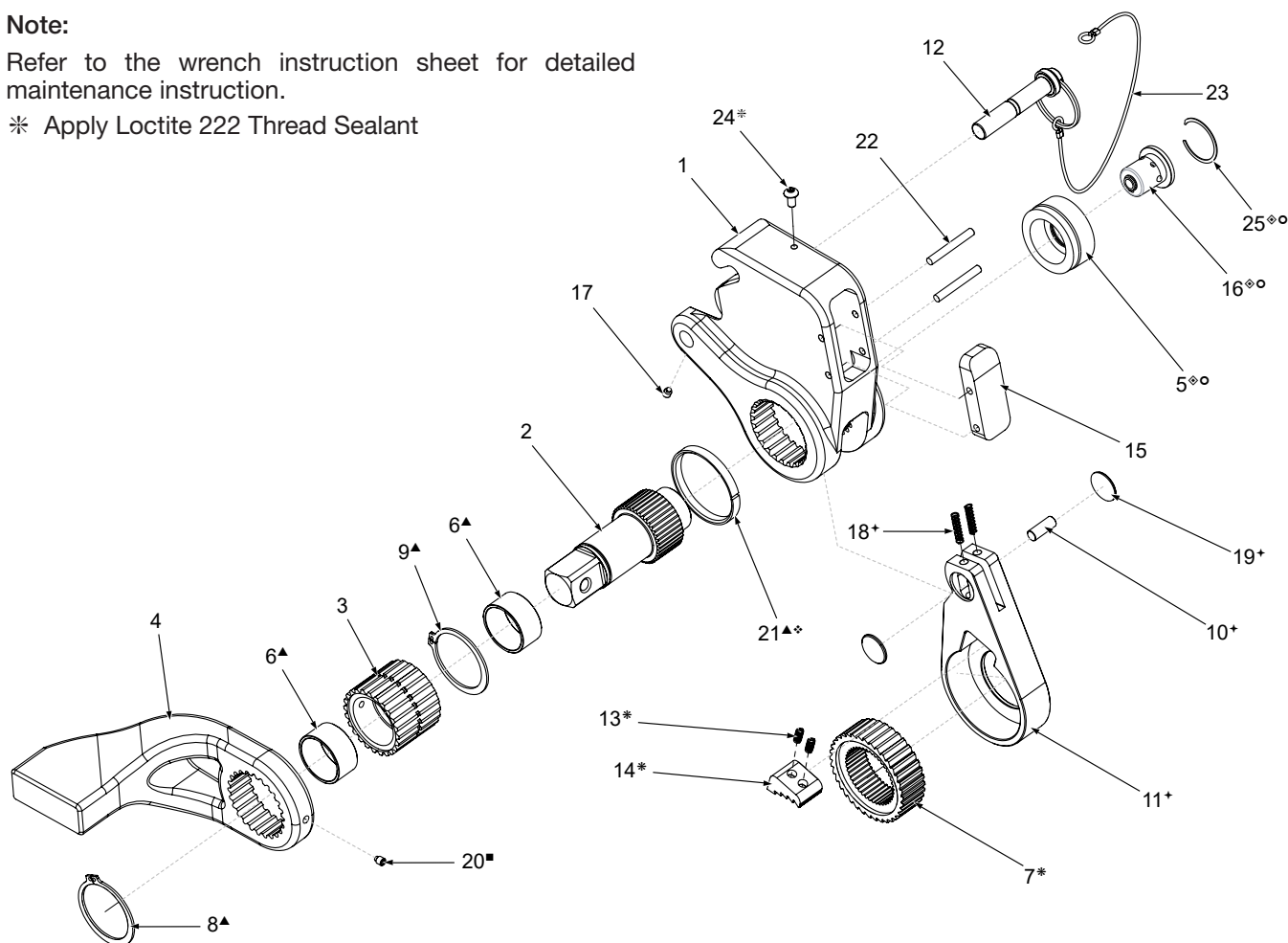
Item	Description	Qty	Part Numbers			
			HLP1-Series	HLP3-Series	HLP7-Series	HLP13-Series
1	Reaction Paddle ★	1	HRP15	HRP35	HRP75	HRP130
2	Reaction Paddle Pin	1	RPP15	RPP35	RPP75	RPP130
★ Dispatched as assembly including appropriate Reaction Paddle Pin to suit.						

8.9 Exploded Views - HMT HSQ Square Drive Cassette Assembly

Note:

Refer to the wrench instruction sheet for detailed maintenance instruction.

* Apply Loctite 222 Thread Sealant



Service Kits:

Items marked ▲ supplied in Reaction Spline Kit: HSQ1500RSPK, HSQ3500RSPK, HSQ7500RSPK.

Items marked + supplied in Drive Plate Kit: HSQ1500DPK, HSQ3500DPK, HSQ7500DPK.

Items marked * supplied in Ratchet Kit: HSQ1500RK, HSQ3500RK, HSQ7500RK.

Items marked ■ dispatched alongside Reaction Arm: HSQ1500-04, HSQ3500-04, HSQ7500-04.

Items marked ♦ dispatched alongside Square Drive: HSQ1500-02, HSQ3500-02, HSQ7500-02.

Items marked ◇ supplied in Push Button Retainer Assembly: PBR02A.

Items marked ○ supplied in Push Button Retainer Assembly: PBR03A.

8.10 Table of Parts - HMT HSQ Square Drive Cassette Assembly

Item	Description	Qty	Part Numbers		
			HSQ1500	HSQ3500	HSQ7500
1	HSQ Square Drive Cassette Body	1	Not available	Not available	Not available
2	Square Drive	1	HSQ1500-02	HSQ3500-02	HSQ7500-02
3	Reaction Arm Spline	1	HSQ1500-03	HSQ3500-03	HSQ7500-03
4	Reaction Arm	1	HSQ1500-04	HSQ3500-04	HSQ7500-04
5	Retainer Block	1	◊	○	○
6	Drive Bush	2	▲	▲	▲
7	Splined Ratchet	1	*	*	*
8	Square Drive Circlip	1	▲	▲	▲
9	Reaction Arm Circlip	1	▲	▲	▲
10	Rod End Pin	1	+	+	+
11	Drive Plate	1	+	+	+
12	Link Pin Assembly	1	HSQ1500-12	HSQ3500-12	HSQ7500-12
13	Pawl Spring	2	*	*	*
14	Pawl	1	*	*	*
15	Front Spacer	1	Not available	Not available	Not available
16	Push Button Retainer Assembly	1	◊	○	○
17	Pin Retainer Grub Screw	1	Not available	Not available	Not available
18	Rod End Pin Spring	2	+	+	+
19	Drive Pin Retainer	2	+	+	+
20	Reaction Arm Grub Screw	1	■	■	■
21	Drive Retainer Ring	1	▲ ❖	▲ ❖	▲ ❖
22	Front Spacer Pin	2	Not available	Not available	Not available
23	Link Pin Assembly Lanyard	1	HSQ1500-12	HSQ3500-12	HSQ7500-12
24	M4 Button Head	1	HSQ1500-12	HSQ3500-12	HSQ7500-12
25	Drive Retainer Clip	1	◊	○	○
▲ Indicates items included and available only as part of Reaction Spline Kit: HSQ1500RSPK, HSQ3500RSPK, HSQ7500RSPK. ✦ Indicates items included and available only as part of Drive Plate Kit: HSQ1500DPK, HSQ3500DPK, HSQ7500DPK. * Indicates items included and available only as part of Ratchet Kit: HSQ1500RK, HSQ3500RK, HSQ7500RK. ■ Dispatched alongside Reaction Arm: HSQ1500-04, HSQ3500-04, HSQ7500-04. ❖ Dispatched alongside Square Drive: HSQ1500-02, HSQ3500-02, HSQ7500-02. ◊ Indicates items included and available only as part of Push Button Retainer Assembly: PBR02A. ○ Indicates items included and available only as part of Push Button Retainer Assembly: PBR03A.					

8.11 Exploded Views - Swivel Assembly

Note:

Refer to the wrench instruction sheet for detailed maintenance instruction,

♣ Apply silicone grease to O-rings.

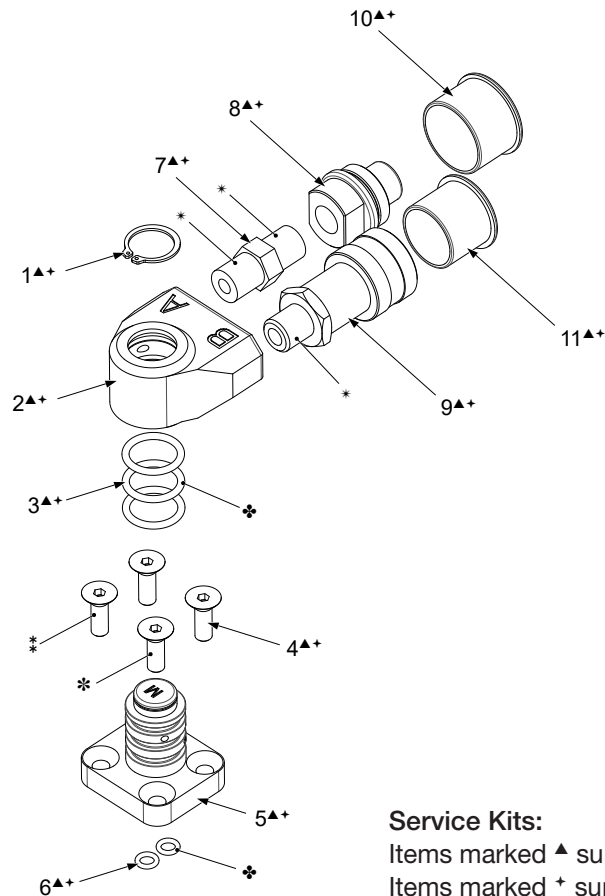
* Apply Loctite 243 Thread Sealant (inside bolt holes).

* Tighten to Torque Value:

-M4x10 screws for DSX1500 & DSX3500 to 3.76 Ft.lbs [5.1 Nm]

-M5x12 screws for DSX5000, DSX11000 & DSX25000 to 7.5 Ft.lbs [10.2 Nm].

* Apply Loctite 577 Thread Sealant (thread of B1 and B2).



Service Kits:

Items marked ▲ supplied in Swivel Assembly.

Items marked * supplied in Swivel Seal Kits.

8.12 Table of Parts - Swivel Assembly

Item	Description	Qty	Part Numbers
1	Circlip	1	▲
2	Swivel Manifold Block	2	▲
3	O-Ring	3	▲ ✦
4	Socket Head Capscrews	4	▲
5	Swivel Manifold Post	1	SP300101 ▲
6	O-Ring	2	▲ ✦
7	Adaptor [10,000 psi]		▲
8	Male Coupling [10,000 psi]		▲
9	Female Coupling [10,000 psi]		▲
10	Dust Cap for male coupler	1	▲
11	Dust Cap for female coupler	1	▲
▲ Indicates items included and available only as part of Swivel Assembly: SP300MKA.			
✦ Indicates items included and available only as part of Swivel Seal Kit: TSP300MSK.			

9. Vianmääritys

Vika	Mahdollinen syy	Korjaava toimenpide
Räikkä ei käänny (Vain HLP-kasettikokoonpano)	Räikän ja pidäkkeen hampaisiin on kertynyt rasvaa tai likaa	Pura räikkä ja puhdista rasva tai lika hampaista.
	Räikän ja/tai pidäkkeen hampaat ovat kuluneet tai rikkoutuneet	Vaihda mahdolliset kuluneet tai vaurioituneet osat.
Avaimeen ei synny painetta	Männän tiiviste ja/tai päätytulpan tiiviste vuotaa	Vaihda vialliset O-renkaat.
	Kiinnitysruuvit ovat leikkaantuneet	Vaihda rikkiäiset ruuvit.
	Liitin on viallinen	Vaihda vialliset liittimet.
Mäntä ei etene	Liittimiä ei ole kiinnitetty huolellisesti työkaluun ja/tai pumppuun	Tarkista liitinliitännät ja varmista, että ne on liitetty.
	Liitin on viallinen	Vaihda vialliset liittimet.
	Viallinen kauko-ohjain	Vaihda painike ja/tai riippukauko-ohjain.
	Likaa pumppausyksikön suuntaventtiilissä	Pura pumppu ja puhdista suuntaventtiili.
Mäntä ei palaudu	Letkut on liitetty ristiin	Tarkista, että pumpun työliike on liitetty avaimen työliikkeeseen ja että pumpun paluu on liitetty avaimen paluuseen.
	Paluuletku ei ole liitetty	Liitä paluuletku huolellisesti.
	Palautustappi ja/tai jousi on rikki	Vaihda rikkoutunut tappi ja/tai jousi.
Painelukema on virheellinen	Viallinen mittari	Vaihda mittari.
Pumppuun ei kehity painetta	Viallinen paineensäätöventtiili	Tarkasta, säädä tai vaihda paineensäätöventtiili.
	Liian vähäinen ilmantulo tai ilmaletku on liian pieni	Varmista, että ilmantulo ja letkun koko vastaavat pumpun käyttöohjeen suosituksia.
	Sähkölähde on liian heikko	Varmista, että sähkövirta, jännite ja jatkojohtojen koko vastaavat pumpun käyttöohjeen suosituksia.
	Viallinen mittari	Vaihda mittari.
	Alhainen öljymäärä	Tarkista ja täytä pumpun säiliö.
	Tukkeutunut suodatin	Tarkasta, puhdista ja/tai vaihda pumpun suodatin.

Katso pumpun käyttöohjeesta pumppuyksikön tarvitsema vianmääritys.

NOTES

[illegible]

NOTES

[illegible]

NOTES

[illegible]

