

### Enerpac RP70A

### Hydraulinen raiteen veto-/jännitystyökalu

Asiakirjan numero: L4578

Asiakirjan versio: B

Asiakirjan tarkistuspäivä: 16.3.2022

Asiakirjan kieli: SUOMI FI



**Veto: 70 tonnia**



**Jännitys: 45 tonnia**



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



# 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, joita ovat esim. ilmailu, infrastruktuuri, valmistus, kaivostoiminta, öljy ja kaasu sekä sähköntuotanto, luottavat Enerpacin laadukkaisiin työkaluihin, palveluihin ja ratkaisuihin. Lisätietoa löytyy osoitteesta [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).



[www.facebook.com/enerpac](https://www.facebook.com/enerpac)



[www.youtube.com/enerpac](https://www.youtube.com/enerpac)



[www.linkedin.com/company/enerpac](https://www.linkedin.com/company/enerpac)



[www.twitter.com/enerpac](https://www.twitter.com/enerpac)

# TAKUU

Katso tuotetakuun ehdot Enerpac Global Warranty -asiakirjasta. Takuutiedot löytyvät osoitteesta [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).

# NIMIKYLLTI



# SAATAVILLA OLEVAT KIELIVERSIOT

ED.03939.00.001 on saatavana seuraavilla kielillä, osoitteesta [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com) voi ladata kopion.

- Weitere Sprachen finden Sie unter [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- Para otros idiomas visite [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- Muunkieliset versiot ovat osoitteessa [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- Pour toutes les autres langues, rendez-vous sur [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- Per altre lingue visitate il sito [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- その他の言語は[www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)でご覧いただけます。
- 이 지침 시트의 다른 언어 버전은 [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- Ga voor de overige talen naar [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- For alle andre språk henviser vi til [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- Inne wersje językowe można znaleźć na stronie [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- Информацию на других языках вы найдете на сайте [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- För andra språk, besök [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- Pentru alte limbi vizitați [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- Pro další jazyky navštivte [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).

# Sisällysluettelo

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| 1. TURVALLISUUS .....                                     | 3  |
| 1.1 TURVATOIMET .....                                     | 3  |
| 2. JÄRJESTELMÄN KULJETUS, LASTAAMINEN JA PURKAMINEN ..... | 5  |
| 3. JÄRJESTELMÄN TEKSTIT JA KYLTIT .....                   | 5  |
| 4. LETKU LIITÄNTÄ .....                                   | 6  |
| 5. OMINAISUUDET JA OSAT .....                             | 7  |
| 5.1 OMINAISUUSKAAVIO .....                                | 7  |
| 5.2 YLEISKUVAUS .....                                     | 8  |
| 6. TEKNISET TUOTETIEDOT .....                             | 8  |
| 6.1 RP70A-OMINAISUUDET .....                              | 8  |
| 6.2 MITTAPIIRUSTUKSET .....                               | 9  |
| 6.3 MITTATAULUKKO .....                                   | 9  |
| 7. KÄYTTÖ .....                                           | 10 |
| 7.1 ALKUASETUS .....                                      | 10 |
| 7.2 TARKASTA OSAT .....                                   | 10 |
| 7.3 KOKOA JÄRJESTELMÄ .....                               | 10 |
| 7.4 SUORITA TOIMINTO .....                                | 14 |
| 8. SÄILYTYS .....                                         | 14 |
| 8.1 JÄRJESTELMÄ .....                                     | 14 |
| 8.2 HYDRAULILETKUT .....                                  | 14 |
| 9. HUOLTO .....                                           | 15 |
| 9.1 HUOLTOA KOSKEVAT SÄÄNNÖT .....                        | 15 |
| 9.2 VOITELU JA PUHDISTUS .....                            | 15 |
| 9.3 JÄRJESTELMÄN PURKAMINEN .....                         | 15 |
| 10. OSALUETTELO .....                                     | 16 |
| 10.1 PURISTIN .....                                       | 16 |
| 10.2 JATKO-OSA .....                                      | 17 |
| 10.3 TARRAINVARSI .....                                   | 18 |
| 10.4 SYLINTERI .....                                      | 19 |
| 11. VIANMÄÄRITYS .....                                    | 21 |

# 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.

**⚠ DANGER** 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.
- Lue ja ymmärrä tämän käyttöohjeen turvatoimet ja -ohjeet, ennen kuin käytät järjestelmää tai valmistelet sitä käyttöön. Noudata aina turvatoimia ja -ohjeita, mukaan lukien ne, jotka sisältyvät tässä käyttöohjeessa esitettyihin toimenpiteisiin.
- Varmista, että kaikki hydraulikomponentit on mitoitettu turvalliseen käyttöpaineeseen.
- Älä koskaan aseta varoventtiilin painetta järjestelmän enimmäispainetta suuremmaksi. Korkeammat asetukset voivat johtaa laitteistovaurioihin tai henkilövahinkoihin.
- Älä ylikuormita laitetta. Älä koskaan yritä siirtää kuormaa, jonka paino ylittää järjestelmän kapasiteetin. Ylikuormitus aiheuttaa laitteiston pettämisen ja mahdollisia henkilövahinkoja.
- Varmista, että osat on asetettu vakaasti ennen kuorman siirtämistä.
- Tarkasta järjestelmä aina silmämääräisesti, ennen kuin otat sen käyttöön. Jos havaitset ongelmia, älä käytä työkalua. Korjauta työkalu ja testauta se Enerpacin valtuutetussa huoltokeskuksessa ennen kuin se palautetaan käyttöön.
- Älä koskaan käytä työkalua, josta vuotaa öljyä. Älä käytä laitetta, joka on vaurioitunut, muokattu tai korjauksen tarpeessa.
- 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 koskaan yritä vapauttaa hydraulipainetta löysäämällä liitintä.
- Älä käytä voimaa paineenalaisen liittimen pidätinkuulan irrottamiseen.
- Varmista kaikin mahdollisin varotoimin, ettei öljyvuotoja tapahdu. Korkeapaineiset öljyvuodot voivat tunkeutua ihon läpi ja aiheuttaa vakavan henkilövahingon.

- Älä ylikiristä liitäntöjä; liitäntöjen tulee olla tiukasti kiinni eivätkä ne saa vuotaa. Ylikiristäminen voi aiheuttaa kierteiden ennenaikaisen vikaantumisen.
- Löysät tai pois kierteiltään olevat liittimet voivat olla vaarallisia paineistettuina. Älä koskaan seiso suoraan linjassa minkään paineistetun hydrauliliitännän kanssa.
- Älä koskaan iske työkalua, kun se on paineistettu tai kuormaa siirrettäessä. 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 kuormaa siirrettäessä. Työkalun iskeminen voi aiheuttaa pysyvän vaurion järjestelmäkomponenteille ja vaikuttaa sen toimintaan.
- Varmista ennen kuorman nostamisen tai laskemisen aloittamista, ettei kukaan työskentele työkalun kanssa tai sen lähellä. Varoita kaikkia työntekijöitä etukäteen, että toimenpidettä ollaan aloittamassa.
- Ylläpidä aina kommunikaatiota käyttäjän kanssa toimenpiteen aikana onnettomuuksien välttämiseksi. Käytä käsimerkkejä, radiopuhelinta tai muuta soveltuvaa kommunikointitapaa (soveltuvien lakien ja määräysten mukaisesti), jos kuorma ei ole laitteen käyttäjän näkökentässä.
- Käytä RP70A:ta vaaditulla tavalla, jotta kuorma nostetaan ja lasketaan tasaisesti ja hallitulla nopeudella.
- Tarkkaile kuormaa herkeämättä koko toimenpiteen ajan. Pysäytä työ välittömästi, jos kuorma muuttuu epävakaa tai näyttää liikkuvan epätasaisesti.
- Vaihda heti kuluneet tai vaurioituneet osat. Käytä vain aitoja Enerpac-osia hyväksytyiltä jakelijoilta tai huoltokeskuksista. Muut kuin alkuperäiset Enerpac-osat voivat rikkoutua ja aiheuttaa henkilö- ja omaisuusvahinkoja. ENERPAC-osat on suunniteltu sopimaan laitteisiin hyvin ja kestämaan suuria kuormituksia.
- Välttääksesi henkilövahingot pidä kädet ja jalat kaukana työkalusta ja työkalupaleesta käytön aikana.

#### HUOMIO

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

- Varmista, että komponentit on suojattu ulkoisilta vahingon lähteiltä, joita ovat esim. liikkuvat koneen osat, terävät reunat, hitsausroiskeet, syövyttävät kemikaalit ja liiallinen kuumuus tai liekit.
- Pidä hydrauliset laitteet kaukana avotulista ja kuumuudesta. Liiallinen kuumuus pehmentää tiivistysrenkaita ja tiivisteitä, jolloin voi tapahtua nestevuotoja. Kuumuus heikentää myös letkujen materiaaleja ja tiivistysrenkaita.
- Suorituskyvyn optimoimiseksi hydraulilaitteita ei saa altistaa 65 °C:n [150 °F] lämpötilalle tai sitä korkeammille lämpötiloille. Suojaa kaikkia hydraulilaitteita hitsausroiskeilta.

- Tarkista tekniset tiedot estääksesi pumpun sähkömoottorin vaurioitumisen. Väärän virtalähteen käyttö vahingoittaa moottoria.
- Voitele työkalut ennen käyttöä tämän oppaan ohjeiden mukaisesti. Käytä vain hyväksytyjä, korkealaatuisia voiteluaineita voiteluaineen valmistajan ohjeiden mukaisesti.
- Suojaa letkut ja sylinterit hitsausroiskeilta.
- Vältä hydrauliletkun vaurioittamista. Vältä hydrauliletkujen tiukkoja taittumia ja kiertymiä. Taittuneen tai kiertyneen letkun käyttö aiheuttaa huomattavaa puristuspainetta. Tiukat taittumat ja kiertymät aiheuttavat sisäisiä vaurioita letkuun ja johtavat sen ennenaikaiseen petteämiseen.
- Älä pudota painavia esineitä letkun päälle. Äkkinäiset iskut voivat aiheuttaa sisäisiä vaurioita letkun säikeisiin. Paineen kohdistuminen vaurioituneeseen letkuun voi aiheuttaa sen repeämisen.
- Älä nosta hydraulisia laitteita niiden letkusta tai liittimistä. Käytä sylinterien japuristinkokoonpanojen nostokahvoja.
- Älä vedä liitetystä letkusta. Jos vetovoimia kohdistetaan hydrauliliittimeen, letku ja liitinrajapinta heikentyvät, mikä voi johtaa letkun äkilliseen irtoamiseen liittimestä.
- Nosta letkua aina letkusta itsestään tukien samalla liittintä.
- Älä käsittele paineenalaisia letkuja. Paineenalainen öljy voi vuotaessaan läpäistä ihon ja aiheuttaa vakavia vammoja. Jos öljyä pääsee ihon alle, ota välittömästi yhteyttä lääkäriin.
- Asennuksen aikana letku on tuettava tarvittavilla taivutusohjaimilla letkun kiertymisen estämiseksi.
- Vaihda kuluneet tai vaurioituneet letkut välittömästi.
- Älä käytä likaisia tai ruostuneita liittimiä.

#### **HUOMAUTUS**

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

- Huomaa, että vaikeissa huolto-olosuhteissa RP70A on tarkastettava, puhdistettava ja voideltava useammin kuin tavallisesti.
- Jos öljyä vuotaa, vaihda tiivisteet tarpeen mukaan ennen kuin otat työkalun takaisin käyttöön.
- Jos RP70A on pudonnut merkittävältä korkeudelta, tarkastuta työkalu ja varmista oikea toiminta ennen kuin otat sen takaisin käyttöön.
- Kun siirrät letkuja, estä liittimien raahautuminen maassa.
- Noudata aina tässä käyttöohjeessa annettuja tarkastus- ja huolto-ohjeita. Suorita huolto- ja tarkastustoimet määritellyin aikavälein.
- Hydraulisia laitteita saa huoltaa ainoastaan pätevä hydraulisiin laitteisiin erikoistunut teknikko. Ota korjaustoimenpiteitä varten yhteyttä paikalliseen valtuutettuun Enerpac-huoltokeskukseen.
- Kunnollisen toiminnan ja parhaan suorituskyvyn saavuttamiseksi suosittelemme Enerpac-öljyn käyttämistä.

## 2. Järjestelmän kuljetus, lastaaminen ja purkaminen

- Lastaamisen ja purkamisen saavat suorittaa asianmukaisesti koulutetut käyttäjät.
- Käytä vain nostolaitteita, joiden kapasiteetti sopii kyseisille kuormille.
- Nosta kuormat kuten käyttöoppaassa on kuvattu (kiinnityspisteet nostokoukuille) ja noudata ammattikäytäntöjä.
- Käytä nostotarkoituksiin vain sopivia kontteja, joilla on riittävä kuormankantokyky.
- Irrota kaikki hydrauliliitännät, kun järjestelmää pitää siirtää, vaikka kyse olisi vain lyhyestä matkasta.
- Vältä vauriot kuljetuksen aikana käyttämällä kumialustoja ja muovivaakoja pakkaamiseen.
- Kuljetukseen voi käyttää kontteja, koska ne suojaavat tehokkaasti ja estävät myös säähaittoja. Varmista, että kaikki osat on kiinnitetty siten, etteivät ne pääse liukumaan.
- Kuljetuskehys on saatavissa lisävarusteena.



Kuva 1: Kuljetuskehys

## 3. Järjestelmän tekstit ja kyltit



Puristin: Huomio, 31 kg, kahden hengen nostin



Puristin: Nostopiste



Puristin: Tyypikilpi



Sylinteri: 21 kg, Yhden hengen nostin



Jatko-osa: 19 kg, Yhden hengen nostin



Kääntövarsi: 16 kg, Yhden hengen nostin

## 4. Letku Liitäntä

### HUOMAUTUS

Pyyhi liittimet ennen käyttöä, jotta järjestelmään ei pääse likaa.

Hydrauliiliittimet voi liittää ja irrottaa ilman työkaluja ja ilman suurta vuotoa. Näissä liittimissä on turvalukko, joka lisää turvallisuutta poistamalla riskin vahingossa tapahtuvasta irtaamisesta.

Liitä liittimet painamalla turvalukko alas ja työntämällä molempia liittimiä yhteen siten, että ne ovat täysin kiinni toisissaan. Turvalukko palaa alkuperäiselle paikalleen jousiavusteisesti ja lukitsee liitännän.

### HUOMAUTUS

Irrota liittimet työntämällä turvalukko alas ja vetämällä liittimet erilleen.

### HUOMAUTUS

Hydrauliletkuun voi joskus jäädä hydraulpainetta. Yleinen osoitus sylinteriin jääneestä paineesta on se, etteivät vastaliittimet kiinnity tai että kiinnittäminen on epätavallisen vaikeaa. Älä käytä avaimia tai pihtejä. Jos liittimet eivät käänny täysin, vapauta järjestelmään mahdollisesti kertynyt paine ulkoisessa virtalähteessä.

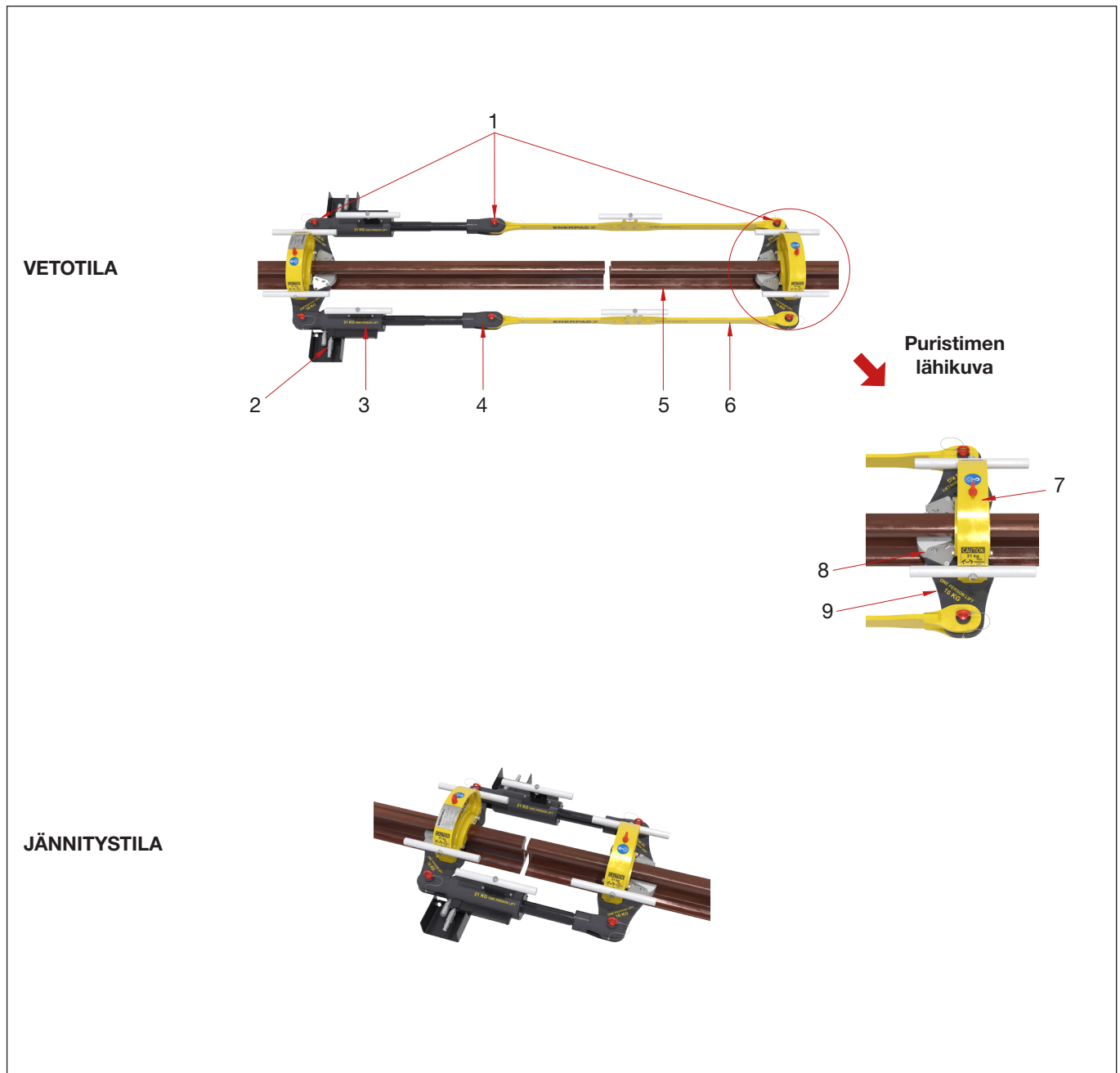
### VAROITUS

**Hydrauliikan varomaton käsittely voi aiheuttaa vakavia vammoja.**

# 5. Ominaisuudet ja osat

## 5.1 Ominaisuuskaavio

- |                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| 1. Liitintapit (6 kpl)    | 5. Kisko (1 kpl)        |
| 2. Hydrauliliitin (4 kpl) | 6. Jatko-osa (2 kpl)    |
| 3. Sylinteri (2 kpl)      | 7. Puristin (2 kpl)     |
| 4. Liitin (2 kpl)         | 8. Kiskotarrain (4 kpl) |
|                           | 9. Kääntövarsi (4 kpl)  |



Kuva 2: Pääominaisuudet ja -osat, RP70A

Kiskotarraimet (kuva 2, kohta 8) on asennettu kääntövarsiin (kuva 2, kohta 9), jotka on kiinnitetty puristimeen joustavasti.

**HUOMAUTUS**

Koneikko, joka ei ole osa toimitusta, käyttää sylintereitä.

## 5.2 Yleiskuvaus

Käyttötilojen pääperiaatteet on kuvattu alla skemaattisesti.

→ Siniset nuolet osoittavat kohdistettujen voimien suunnan.

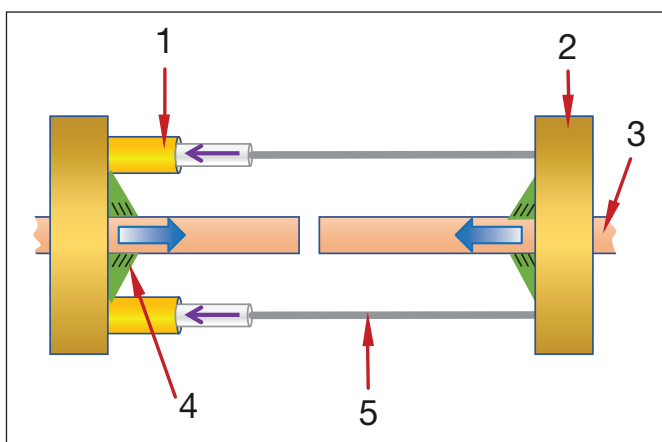
→ Violetit nuolet osoittavat sylinterien tankojen liikkumissuunnan.

Järjestelmässä on kaksi käyttötilaa:

### Vetotila

Tässä käyttötilassa kahta raiteen päätä vedetään toisiaan kohden.

- Hydraulisyylinterit vetävät jatko-osia.
- Jatko-osat on liitetty vastakkaisen puolen puristimeen.
- Kiskotarraimet puristavat molemmat puristimet raiteeseen.



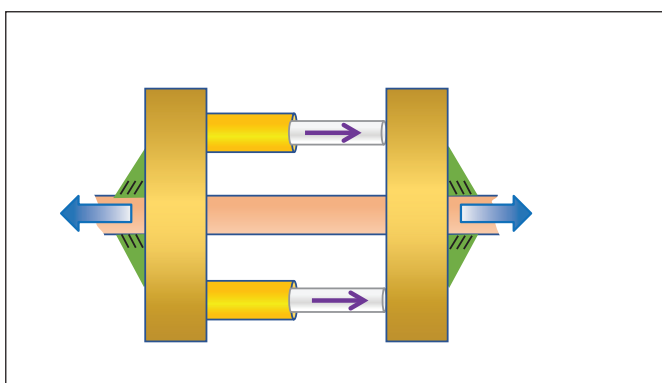
Kuva 3: Vetotila ylhäältä

1. Hydraulisyylinteri
2. Puristin
3. Kisko
4. Kiskotarraim
5. Tanko

### Jännitystila

Tässä käyttötilassa kisko on jännitetty.

- Hydraulisyylinterien männät työntyvät suoraan puristinta vasten vastakkaisella puolella. Jatko-osia ei käytetä.
- Kiskotarraimet puristavat molemmat puristimet raiteeseen.



Kuva 4: Jännitystila ylhäältä

**VAROITUS**

Järjestelmä on tarkoitettu kiskojen jännittämiseen. Älä käytä järjestelmää mihinkään muuhun tarkoitukseen.

**VAROITUS**

Järjestelmään ei saa tehdä muutoksia. Käytä järjestelmää vain sellaisen kuin se on toimitettu. Järjestelmän käyttö muuhun kuin mihin se on tarkoitettu voi aiheuttaa vaaraa henkilökunnalle ja saattaa vahingoittaa laitteita.

## 6. Tekniset tuotetiedot

### 6.1 RP70A-ominaisuudet

| LÄMPÖTILA               |       |        |
|-------------------------|-------|--------|
| Käyttölämpötila         | Min   | -10 °C |
|                         | Maks. | +65 °C |
| Hydrauliöljyn lämpötila | Min   | -20 °C |
|                         | Maks. | +70 °C |
| Varastointilämpötila    | Min   | -25 °C |
|                         | Maks. | +60 °C |

**HUOMIO**

Alle 0 °C:n lämpötiloissa on jään muodostumisen riski. Jos laitteen osiin muodostuu jäätä, niitä ei voi käyttää, sillä ne saattavat lukittua.

Ota yhteyttä Enerpaciin jos haluat käyttää järjestelmää muissa lämpötiloissa.

| HYDRAULISET OMINAISUUDET |                 |                                                                                                                                                         |
|--------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Koneikon vaatimukset     | Tyyppi          | Manuaalinen, sähkö-, ilma- tai vahvistinkäyttöinen                                                                                                      |
|                          | Paine           | Maks 8 580 baaria / 400 psi                                                                                                                             |
| Letkut                   | Maksimi-paine   | 700 baaria                                                                                                                                              |
| Hydrauliöljy             | Tyyppi          | Enerpac Tyyppi HF (varmistaa, että käytetyt vaihtoehtoiset hydrauliöljyt täyttävät samat vaatimukset)                                                   |
|                          | Minimi-vaatimus | Aineen puhtaus on seuraavien mukainen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luokka 10, NAS 1638</li> <li>• Luokka 21/19/16, ISO DIS 4406</li> </ul> |
|                          | Viskosi-teetti  | Viskositeettiluokka 155 D2270-va-kiokäytännön mukaan viskositeetti-indeksi laskemiseksi kinemaattisesta viskositeetista 40 ja 100 °C:ssa                |

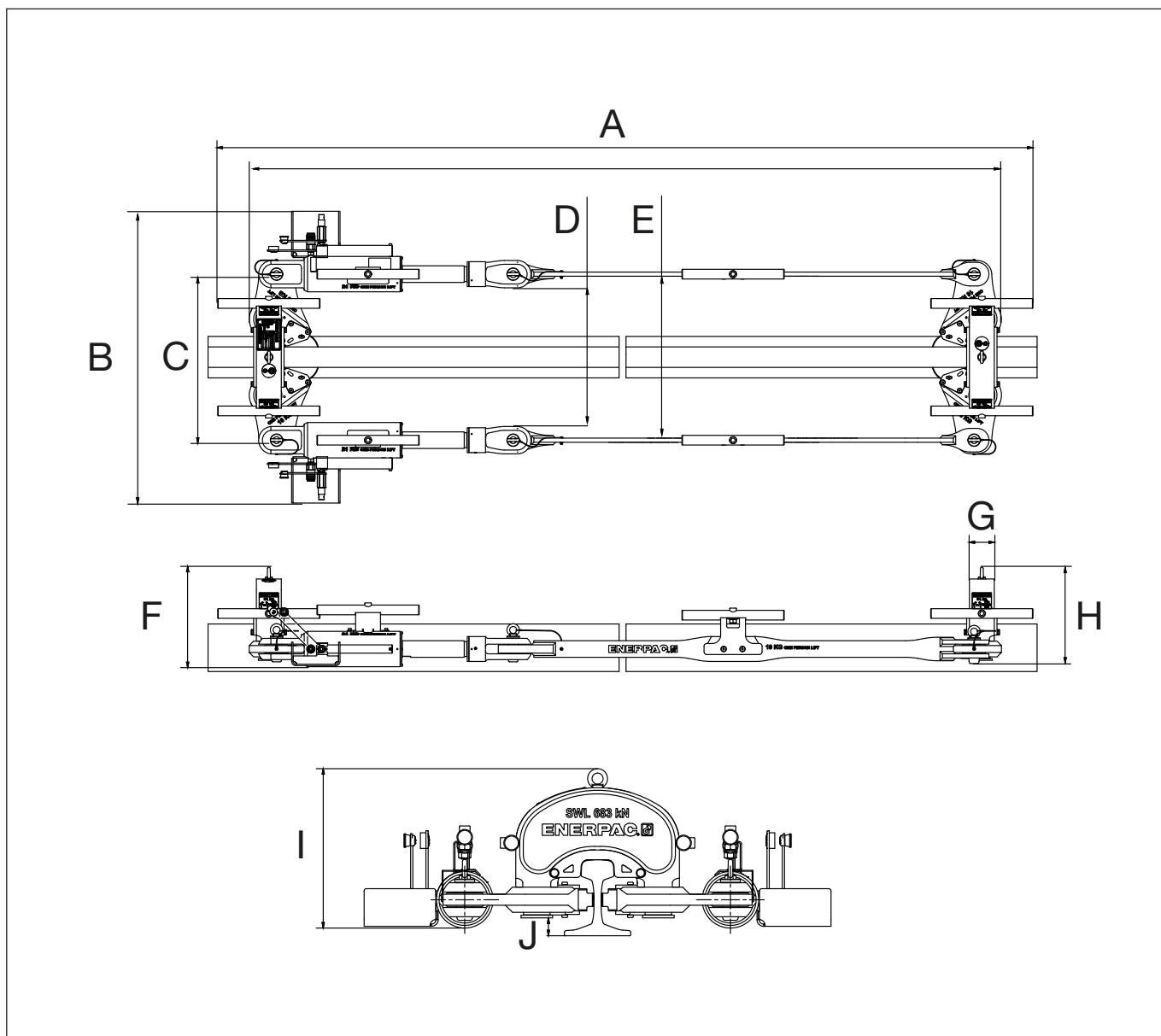
| SYLINTERIN OMINAISUUDET       |             |            |
|-------------------------------|-------------|------------|
| Nimellinen vetopaine          | 8 400 psi   | 580 baaria |
| Nimellinen työntöpaine        | 4 000 psi   | 280 baaria |
| Nimellinen vetokapasiteetti   | 70 tonnia   | 69 653 kg  |
| Nimellinen työntökapasiteetti | 45 tonnia   | 44 834 kg  |
| Isku                          | 8,07 tuumaa | 205 mm     |

| PAINOT            |       |                       |
|-------------------|-------|-----------------------|
| Tuote             | Paino | Kantamiseen tarvitaan |
| Puristin          | 31 kg | 2 henkilöä            |
| Kääntövarsi       | 16 kg | 1 henkilö             |
| Hydraulisylinteri | 21 kg | 1 henkilö             |
| Jatko-osa         | 19 kg | 1 henkilö             |

## 6.3 Mittataulukko

| Mitta | mm    | tuuma  |
|-------|-------|--------|
| A     | 2 950 | 116,14 |
| B     | 1 056 | 41,6   |
| C     | 601   | 23,7   |
| D     | 502   | 19,8   |
| E     | 586   | 23,1   |
| F     | 361   | 14,2   |
| G     | 90    | 3,5    |
| H     | 349   | 13,7   |
| I     | 361   | 14,2   |
| J     | 41    | 1,6    |

## 6.2 Mittapiirustukset



Kuva 5: RP70A-mitat

# 7. Käyttö

## 7.1 Alkuasetus

### 7.1.1 Nosto-ohjeet

Noudata osiossa 6.1 Painotaulukko annettuja tietoja painoista ja osien käsittelyssä tarvittavasta henkilömäärästä.



Käsin nostoon tarkoitetut nostopisteet on maalattu valkoiseksi.



Käytä molempia käsiä kääntövarsikoonpanon nostoon.



Kun nostat puristimen työkalulla, käytä sen nostosilmukkaa.

## 7.2 Tarkasta osat

Tarkasta jännitystyökalun kaikki kääntöpisteet epätavallisen kulumisen, likaantumisen tai roskien varalta.

Pidä kaikki kääntöpisteet puhtaina ja käytä kiinnileikkautumisen estävää voiteluainetta vain määritellyissä kohteissa.

Jos havaitaan vaurioita tai epätavallista kulumista, poista välittömästi käytöstä.

Soita Enerpaciin, jos tarvitset apua ongelmanratkaisussa.



Kuva 6: RP70A-osat

## 7.3 Kokoa järjestelmä

Toimi seuraavasti järjestelmän kokoamiseksi vetotilaan tai jännitystilaan.



Noudata tämän oppaan osiossa 1 annettuja turvallisuustoimenpiteitä.

### 7.3.1 Testaa hydraulikka

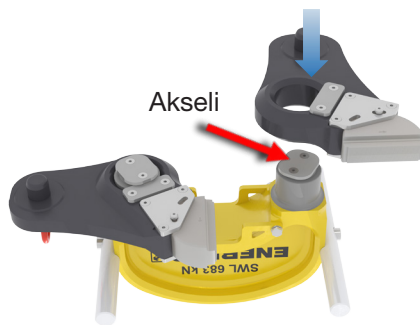
1. Liitä hydraulikka osiossa 7.3.3 Liitä hydraulikka kuvatulla tavalla.
2. Käytä koneikkoa hydraulisynterien täyteen ojentamiseen ja palauttamiseen.
3. Varmista, ettei järjestelmässä ole vuotoja.
4. Varmista, ettei hydraulisynterin männän tangoissa ole vaurioita.
5. Pidä järjestelmää paineistettuna 5 minuutin ajan.
  - Varmista, ettei järjestelmässä ole vuotoja.
  - Varmista, ettei paine laskenut.
6. Vapauta paine.
  - Irrota hydrauliletkut.
  - Vaihda pölysuojat.

### 7.3.2 Asenna kääntövarsi puristimiin

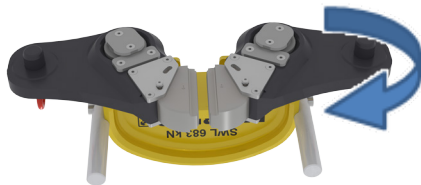
Asenna neljä kääntövarsta kahteen puristimeen seuraavasti:



- Varmista, että kiskotarrainten hampaat ovat puhtaat, eikä niissä ole murtumia.
- Käytä tarvittaessa teräsharjaa lian poistamiseen.
- Varmista, ettei kiskotarrainten hampaissa ole murtumia.
- Jos näkyy murtumia, vaihda puristimet.



- Aseta puristin ylösalaisin.
- Aseta sitten kääntövarret puristimen akseliin.



- Käännä kääntövartta 90 astetta sen kiinnittämiseksi puristimeen.



- Varmista, että kiskotarrainten nuolet osoittavat osoitettuun suuntaan.



- Varmista, että kääntövarret liikkuvat vapaasti puristimen akseleilla.
- Varmista, ettei välystä ole liikaa.



- Varmista, että kiskotarraimet voivat kääntyä 5° kääntövarsissa.

**VAROITUS**

**Älä käytä, jos kiskotarraimet ovat kiinni.**

### 7.3.3 Liitä hydraulikka

Liitä hydraulikka seuraavasti:

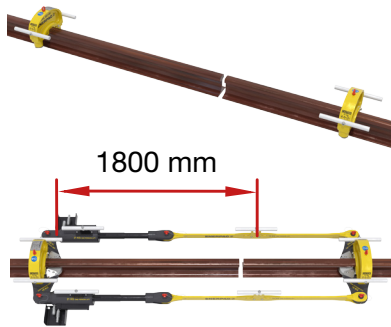
1. Noudata osiossa 4 annettuja ohjeita.
2. Liitä letkut hydraulisylinterien liittimiin.

Tämä toimenpide koskee sekä veto- että jännityskonfiguraatiota.



Kuva 7: RP70A-liittimien liittäminen

### 7.3.4 Vetokonfiguraatio



- Aseta puristinkokoonpanot kiskolle.

#### HUOMAUTUS

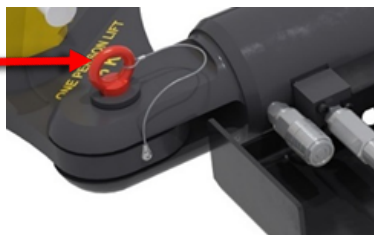
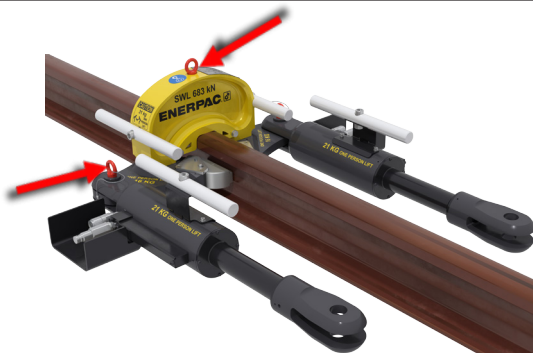
Aseta puristimet mieluiten siten, että etäisyys hitsauspisteen ja sylinterien välillä on noin 1 800 mm.

#### HUOMAUTUS

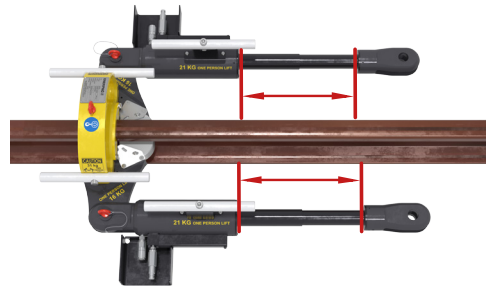
Hitsauspiste sijaitsee lähellä jatko-osien nostopisteitä.



- Käännä kääntövarsia siten, että kiskotarraimet on asetettu verkkoon symmetrisesti.



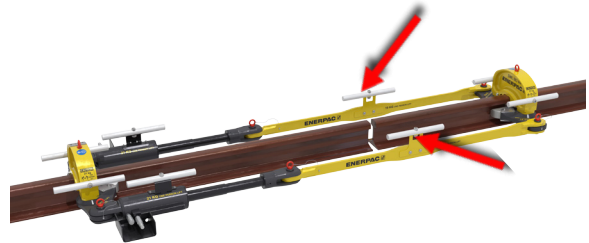
- Liitä hydraulisylinteri kääntövarsien silmukkoihin.
- Varmista, että liitintapit ovat täysin kiinni.
- Varmista, että tapit haarukka- ja hahlopäissä sopivat hyvin ilman liiallista välystä.



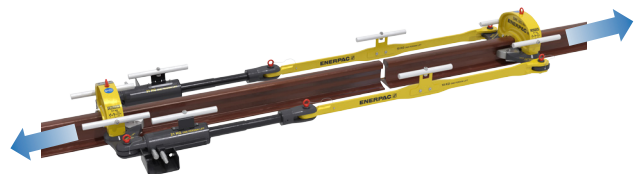
- Käytä koneikkoa ojentamaan sylinterit kokonaan.

#### HUOMAUTUS

Jos tarvitaan osittaista ojennusta toimenpiteen vaatimusten takia, varmista, että sylinterin tangot ojentuvat saman verran.



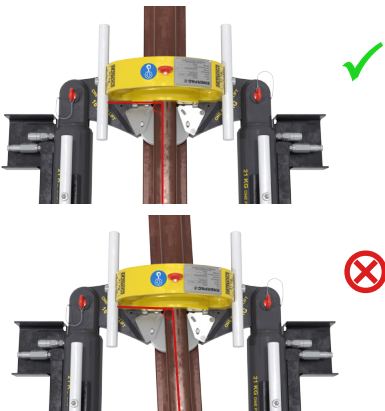
- Asenna jatko-osat.
- Varmista, että liitintapit ovat täysin kiinni.



- Avaa kääntövarsia muutaman asteen verran.
- Vedä sitten puristinkokoonpanot pois kummastakin.

#### HUOMAUTUS

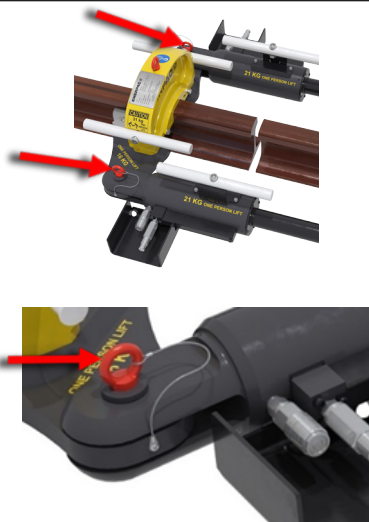
Tarraimet kiinnittyvät kiskoverkkoon ja varsien löysyys poistuu.



- Varmista, että puristinkokoonpanot ovat suorassa kulmassa kiskoon nähden.

**VAROITUS**

Älä käytä puristinkokoonpanoja, jos ne eivät ole suorassa kulmassa kiskoon nähden.



- Liitä hydraulisylinteri kääntövarsien silmukkoihin.
- Varmista, että liitintapit ovat täysin kiinni.
- Varmista, että tapit haarukka- ja hahlopäissä sopivat hyvin ilman liiallista välystä.

### 7.3.5 Jännityskonfiguraatio



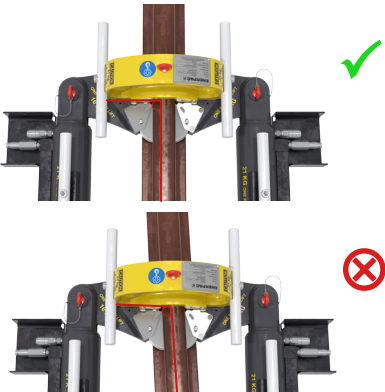
- Aseta puristinkokoonpanot kiskolle.



- Käännä kääntövarsia siten, että kiskotarraimet on asetettu verkkoon symmetrisesti.



- Liitä hydraulisylinterikokoonpanojen tangot toiseen puristimeen.



- Varmista, että puristinkokoonpanot ovat suorassa kulmassa kiskoon nähden.

**VAROITUS**

Älä käytä puristinkokoonpanoja, jos ne eivät ole suorassa kulmassa kiskoon nähden.

## 7.4 Suorita toiminto

Seuraava prosessi kuvaa oikean käyttömenetelmän.

Toiminnon suorittamisen edellytykset:

- Järjestelmä on asennettu kiskolle
- Käyttäjä tuntee järjestelmän toiminnan.



Älä poista kiskotarraimia tai klipsejä, kun järjestelmä on jännityksen alaisena kiskolla. Jos kisko liikkuu, kun ankkurit tai klipsit on poistettu, kiskotarraimet saattavat menettää otteensa, jolloin järjestelmä voi liukua nopeasti ja äärettömällä voimalla kiskoa pitkin kumpaan tahansa suuntaan. Jos jännitystyökalu osuu ihmisiin tai esineisiin matkallaan, seurauksena voi olla vakava vamma tai omaisuusvahinko.



Pidä kädet ja jalat kaukana sylinteristä ja työkappaleesta käytön aikana.



Noudata osiossa 1 annettuja turvallisuustoimenpiteitä.

### 7.4.1 Veto ja jännitys

Käyttötoimenpiteet saattavat vaihdella, riippuen hydraulipumpun tyypistä, venttiilin kokoonpanosta ja muista tekijöistä. Yksityiskohtaiset toimintaohjeet ja niihin liittyvät tiedot ovat pumpun mukana toimitetussa käyttöohjeessa.

1. Ota huomioon osiossa 1 annetut yleiset riskit ja varoitukset.
2. Käytä koneikkoa palauttamaan (vetämistä varten) tai ojentamaan (jännitystä varten) sylinterit.
3. Seuraa painetta käytön aikana.



Älä ylitä osion 6.1 mukaista nimellistä tulopainetta.

4. Sulje koneikon kuorman lukitusventtiili.
5. Käytä koneikon lähdeä, kunnes haluttu rako (vetotila) tai haluttu jännitys (jännitystila) on saavutettu.



Käyttäjän täytyy ymmärtää perinpohjaisesti kaikki ohjeet, turvatoimet ja soveltuvat turvamääräykset ennen minkään suuritehoisen hydraulilaitteen käyttöä. Jos sinulla on kysymyksiä tai huolenaiheita, ota yhteyttä paikalliseen Enerpac-jälleenmyyjääsi tai valtuutettuun huoltokeskukseen.

### 7.4.2 Lopeta käyttö

1. Vapauta kuorman lukitusventtiili.
  - Vetämistä varten: Ojenna hydraulisynterit, kunnes kaikki kuormat on poistettu kokoonpanolta.
  - Jännitystä varten: Palauta hydraulisynterit, kunnes kaikki kuormat on poistettu kokoonpanolta.
2. Poista kaikki liitintapit.

3. Käytä koneikkoa hydraulisynterien täyteen palauttamiseen.
4. Vapauta mahdollinen jäännöspaine jännitystyökalusta siirtämällä koneikon ohjausventtiiliä ennen letkujen liittämistä tai irrottamista.



Älä koskaan irrota muita jännitystyökalun hydrauliliitäntöjä jäännöspaineen vapauttamiseksi. Katso vianmääritysoppaasta oikea prosessi jännitystyökalun hydraulipiirin jäännöspaineen vapauttamiseksi.

5. Irrota letkut.
6. Puhdista hydraulikomponentit ja liittimet.
7. Sovita pikavapautusliittimen pölysuojat takaisin paikalleen.

## 8. Säilytys

### 8.1 Järjestelmä

- Palauta sylinterit.
- Päälystä tapit ja puristimen keinulaakerit suojaksi kulumiselta ja korroosiolta.



Pintoja ei tarvitse voidella.

- Levitä öljyä ruosteenestoaineeksi kääntövarsien sisäpinnoille ja liitintappien reikiin.
- Pidä kääntövarsien ja puristimien kosketuspinnat puhtaina ja öljytyinä, jotta kääntövarret liikkuvat vapaasti.
- Voitele tarraimet ohuella öljyllä korroosion estämiseksi.
- Aseta pölysuojat hydrauliliittimille.
- Säilytys.

**Lyhytaikainen säilytys:**

Peitä järjestelmä suojapeitteellä, jotta se kuivuu, etenkin ulkosäilytyksessä.



Suojapeite ei sisälly toimitukseen, mutta sen on saatavissa lisävarusteena.

**Pitkäaikainen säilytys:**

Enerpac suosittelee kuivaa ja suljettua tilaa.



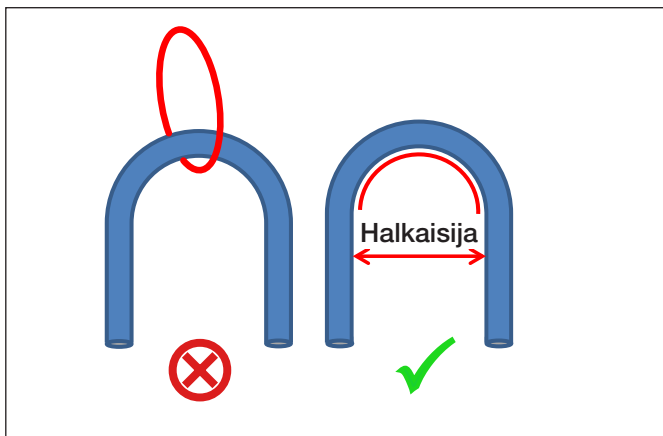
Osiosta 6.1 löytyy järjestelmän säilytyslämpötila.

### 8.2 Hydrauliletkut

- Säilytä letkun plus-asteisessa, viileässä ja kuivassa tilassa, jossa on keskitason ilmankosteus (kondensoimaton).
- Pidä letkut poissa suorasta auringonvalosta (UV-säteily).

- Pidä letkut poissa tuulettimien poistovirtauksesta (kuivaava vaikutus).
- Älä säilytä letkuja suorassa auringonvalossa; auringon lämpö saattaa aiheuttaa yllättävän paineen nousun.
- Suojaa letkut otsonialtistukselta (vapautuu hitsaustyön aikana).
- Otsoni nopeuttaa letkujen vanhentumista (halkeilu kuivuuden takia).
- Suojaa letkut lialta ja kosteudelta.
- Säilytä letkut mieluiten vaakasuorassa.

Kun letkuja säilytetään pystysuorassa, käytä letkukannattimia, joiden taivutussäde on vähintään 200 mm tai enemmän letkuille, joiden halkaisija on suuri, valmistajan määrittysten mukaisesti.



Kuva 8: Letkukannatin

## 9. Huolto

Pidä kone hyvässä kunnossa, jotta sen suorituskyky on optimaalinen ja käyttäjien turvallisuus on taattu.

### HUOMAUTUS

Huolla järjestelmää vain, kun se ei ole käytössä.

### HUOMAUTUS

Jos järjestelmä on ollut käyttämättä yli 12 kuukautta, se on tarkastettava täysin ennen käyttöä.

### 9.1 Huoltoa koskevat säännöt

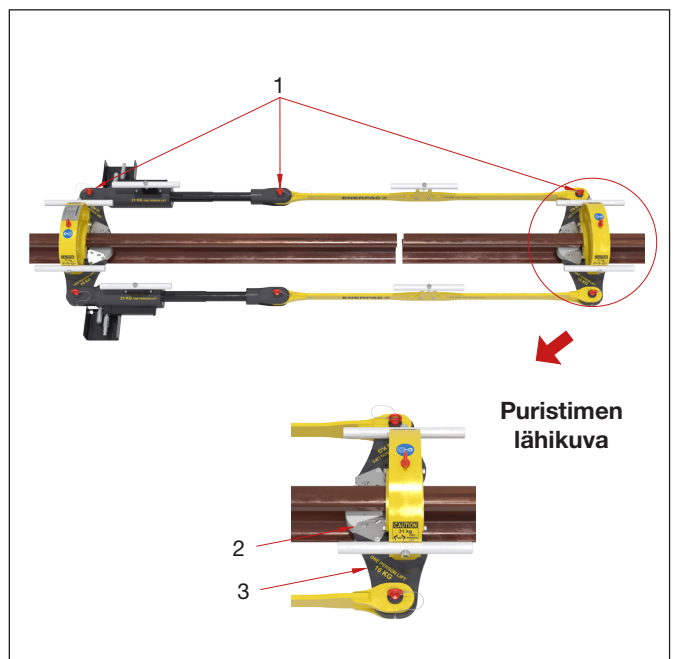
Standardissa ASME B30.1-2015 olevien säännösten takia noudata seuraavia huoltosääntöjä:

1. Jos järjestelmä on ollut käyttämättä vähintään 12 kuukautta, kaikki seuraavassa osiossa luetellut tarkastukset, joiden määritelty väli on vähintään 12 kuukautta, on suoritettava.
2. Ennen käyttöä kaikki uudet, muutetut, muokatut tai korjatut hydraulikomponentit on tarkastettava, jotta varmistetaan tämän osion soveltuvien määräysten noudattaminen. Kirjallisia pöytäkirjoja ei tarvita.
3. Huolla järjestelmää vain, kun se ei ole kuormitettu.
4. Noudata tämän oppaan turvallisuusohjeita.
5. Ota soveltuvat turvallisuusmääräykset huomioon, kun työssä käytetään syttyviä nesteitä.

6. Varmista ettei hydraulijärjestelmä ole paineistettu.
7. Jos huoltoa on suoritettava, kun järjestelmä on käytössä, silloin paikalla on oltava henkilö valvomassa ja pysäyttämässä kone tarpeen vaatiessa.
8. Älä läikytä öljyä tai vastaavia nesteitä. Ota huomioon ympäristö ja puhdistuskulut.
9. Varmista, että käytät henkilösuojaimeja ja noudatat kaikkia työolosuhteiden vaatimia turvatoimia.
10. Varmista, että tiedät palohälyttimien, palontorjuntavälineiden ja palosammuttimien sijainnin.
11. Käytä vain sopivia työlaitteita. Estä sopimattomien laitteiden käytöstä aiheutuva vahinko.
12. Ilman valmistajan nimenomaista suostumusta et saa tehdä mitään muutoksia, lisäyksiä tai säätöjä järjestelmään, jotka vaikuttavat koneen turvallisuuteen.
13. Varmista, että järjestelmä on valmisteltu käyttöä varten sen jälkeen, kun huoltotyöt on tehty. Ilmoita käyttäjälle.

## 9.2 Voitelu ja puhdistus

Voitelupisteet näytetään alla.



Kuva 9: Voitelupisteet

1. Liitintapit ja reiät
2. Kiskotarraimet
3. Kääntövarsi

## 9.3 Järjestelmän purkaminen

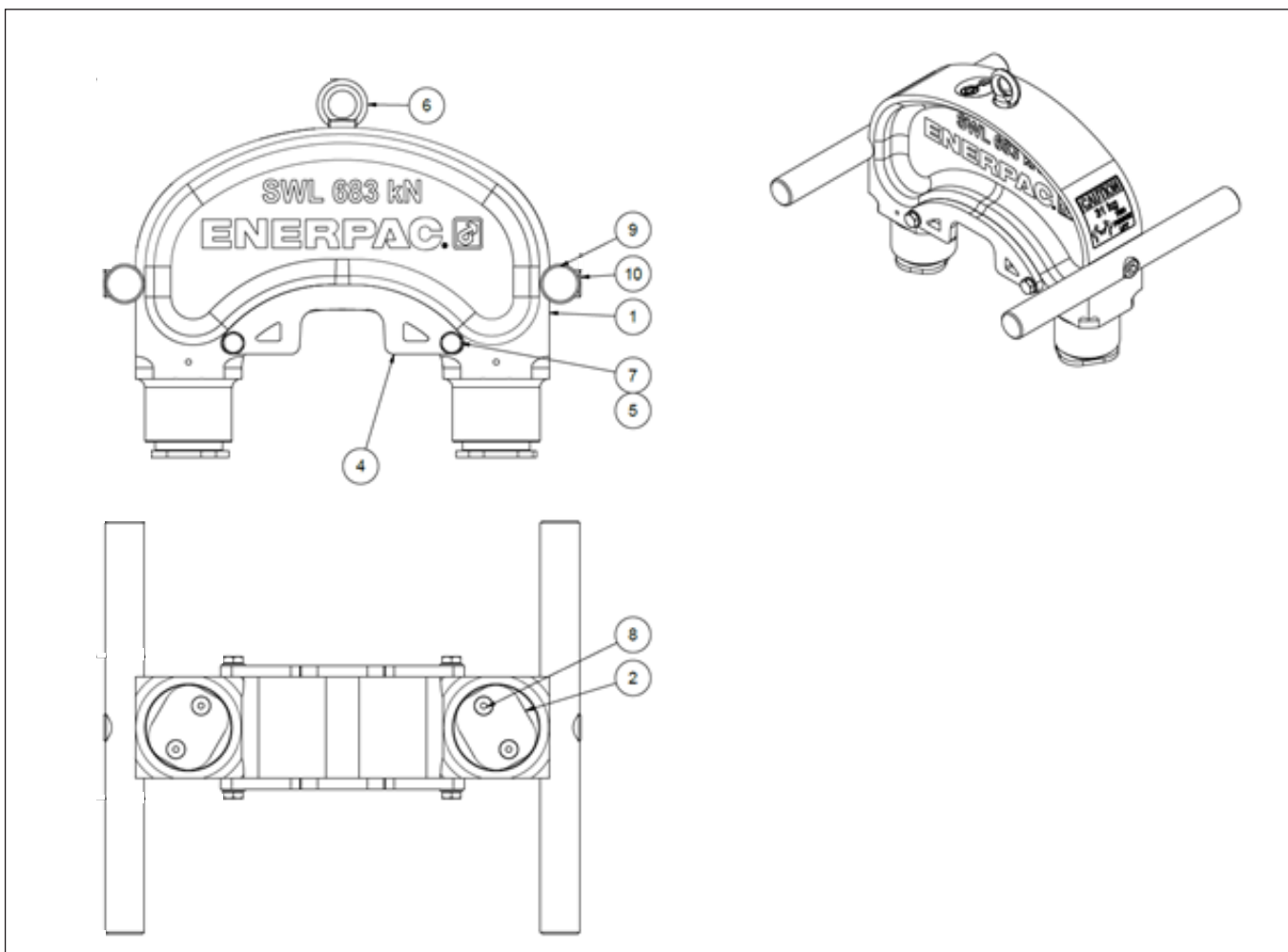
Toimi seuraavasti, kun purat järjestelmän sen käyttöänsä päätteeksi:

1. Valuta pois nesteet, kuten hydraulioöljy ja voiteluöljy.
2. Pura kumi- ja muovikomponentit.
3. Pura metallikomponentit.

Kerää kaikki materiaalit, lajittele ja anna erikoistuneen yrityksen hoitaa kierrätys.

# 10. Osaluettelo

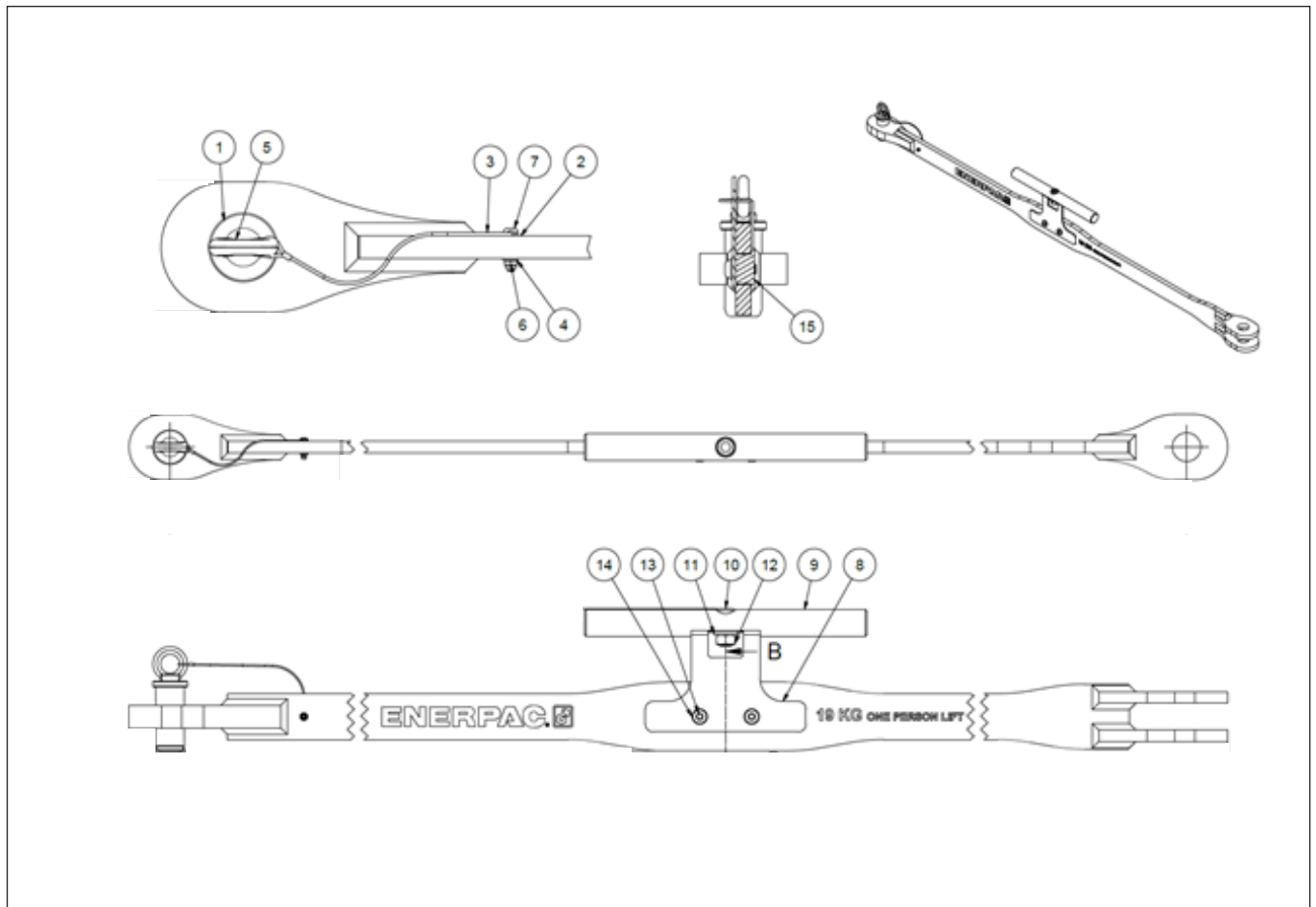
## 10.1 Puristin



Kuva 10: Puristimen pääkomponentit

| Tuote | Kuvaus                         | Määrä | Osanumero       |
|-------|--------------------------------|-------|-----------------|
| 1     | Puristin                       | 1     | 0393901010001   |
| 2     | Akselin päätelevy              | 2     | 0393901010004   |
| 4     | Asemointilevy 60E1             | 2     | 0393901010011   |
| 5     | Aluslevy                       | 4     | B38130.100.001  |
| 6     | Nostosilmukka                  | 1     | B16010.100.001R |
| 7     | Kuusiokantapultti              | 4     | B01210.100.025  |
| 8     | Uppokantaiset kuusiokoloruuvit | 4     | B07470.080.020  |
| 9     | Kahva                          | 2     | 0393901010014   |
| 10    | Kuusio SHCS matala kanta       | 2     | B07090.160.040  |

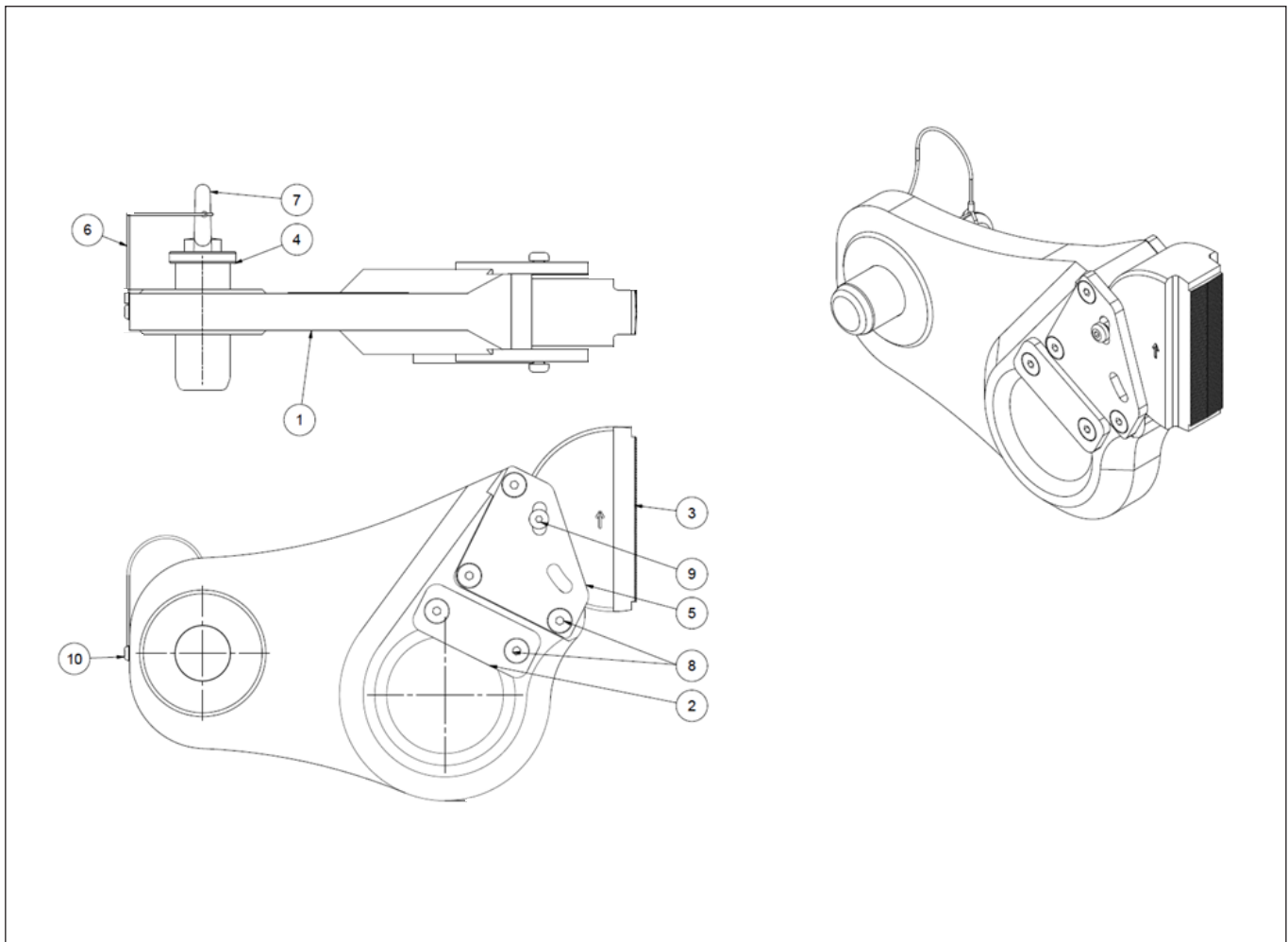
## 10.2 Jatko-osa



Kuva 11: Jatko-osan pääkomponentit

| Tuote | Kuvaus                      | Määrä | Osanumero       |
|-------|-----------------------------|-------|-----------------|
| 1     | Liitostappi                 | 1     | 0393901010009   |
| 2     | Hitsin jatko-osa            | 1     | 03939010101     |
| 3     | Kaapeli                     | 1     | 03199-0300      |
| 4     | Aluslevy                    | 2     | B38130.050.001  |
| 5     | Nostosilmukka               | 1     | B16010.100.001R |
| 6     | Kuusiomutteri               | 1     | B12348.050.001  |
| 7     | Pyöreäkantainen kuusioruuvi | 1     | B07151.050.025  |
| 8     | Osan kahvalevy              | 1     | 0393901010015   |
| 9     | Kahva                       | 1     | 0393901010014   |
| 10    | Kuusio SHCS matala kanta    | 1     | B07090.160.040  |
| 11    | Aluslevy                    | 1     | B38130.160.001  |
| 12    | Kuusiomutteri               | 1     | B01100.160.001  |
| 13    | Kuusio SBHS                 | 2     | B07151.100.025  |
| 14    | Aluslevy                    | 2     | B38130.100.001  |
| 15    | Kahvan täytepala            | 1     | 0393901010016   |

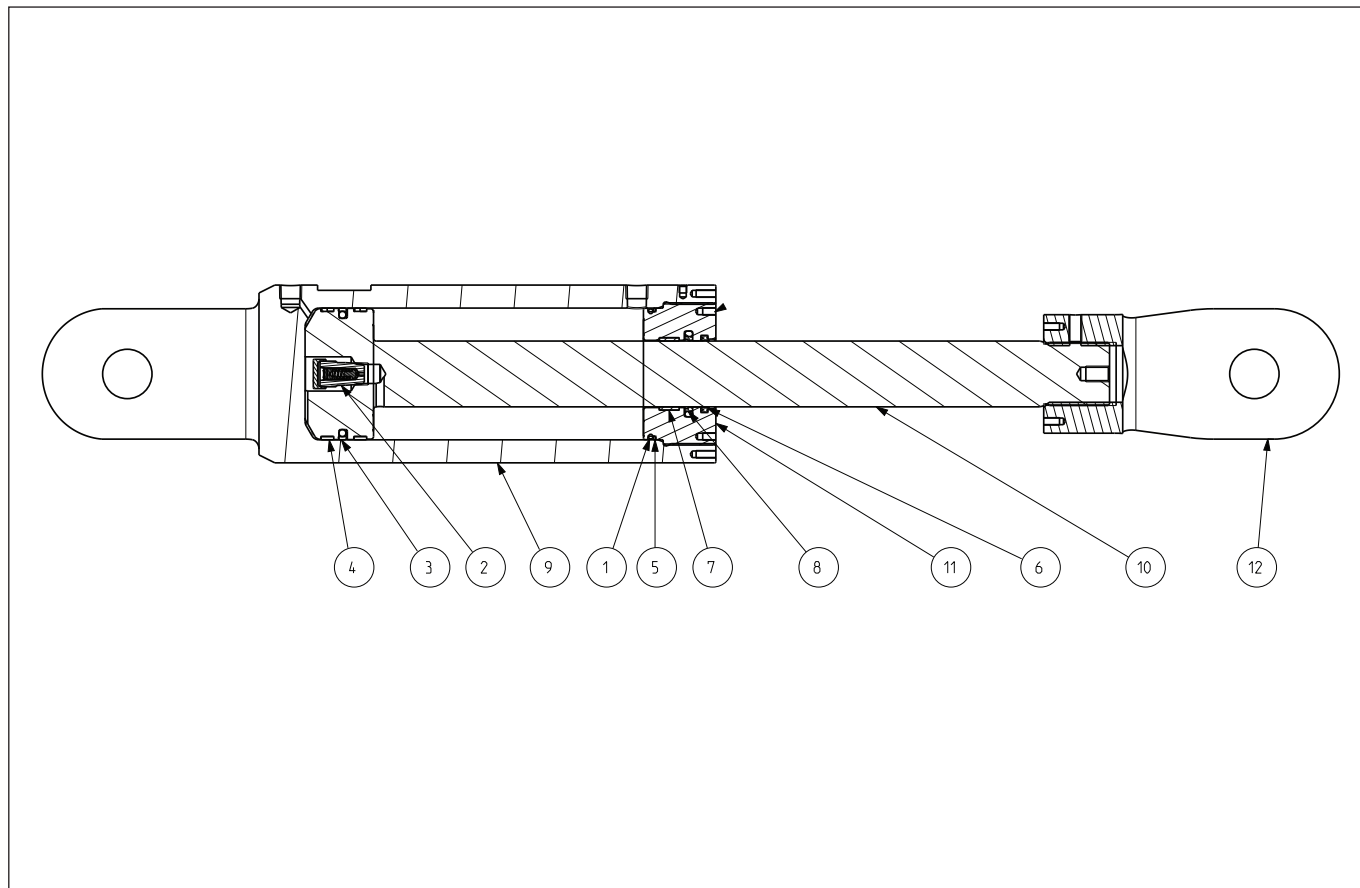
## 10.3 Tarrainvarsi



Kuva 12: Tarrainvarren pääkomponentit

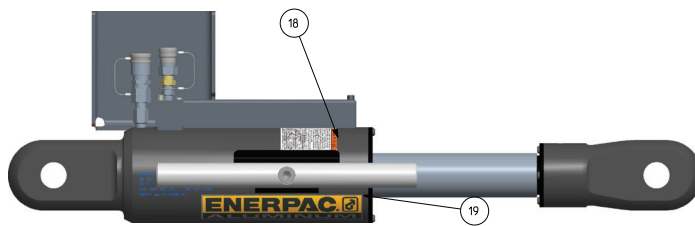
| Tuote | Kuvaus                         | Määrä | Osanumero       |
|-------|--------------------------------|-------|-----------------|
| 1     | Tarrainvarsi                   | 1     | 0393901010002   |
| 2     | Lukituslevy                    | 1     | 0393901010003   |
| 3     | Tarrain                        | 1     | 0393901010005   |
| 4     | Liitostappi                    | 1     | 0393901010009   |
| 5     | Tarraimen lukituslevy          | 2     | 0393901010012   |
| 6     | Kaapeli                        | 1     | 03199-0300      |
| 7     | Nostosilmukka                  | 1     | B16010.100.001R |
| 8     | Uppokantaiset kuusiokoloruuvit | 8     | B07470.080.020  |
| 9     | Kuusiokolokantaruuvit          | 2     | B07111.060.012  |
| 10    | Pyöreäkantainen kuusioruuvi    | 1     | B07151.050.010  |

## 10.4 Sylinteri



Kuva 13: Vetosylinterin pääkomponentit (ensimmäinen näkymä)

| Tuote | Kuvaus                            | Määrä | Osanumero |
|-------|-----------------------------------|-------|-----------|
| 1     | O-rengas                          | 1     | B1105503  |
| 2     | Paineenalennusventtiilikokoonpano | 1     | CJ160900  |
| 3     | Männäntiiviste                    | 1     | DB8051076 |
| 4     | Männän suojavanne                 | 2     | DB8056155 |
| 5     | Vararengas                        | 1     | DB8119565 |
| 6     | Varren pyyhkijä                   | 1     | DC5446776 |
| 7     | Varren suojavanne                 | 1     | DC5825155 |
| 8     | Varren tiiviste                   | 1     | DD2475076 |
| 9     | Sylinterin alusta                 | 1     | DQ2180030 |
| 10    | Mäntä                             | 1     | DQ2181040 |
| 11    | Kaulusrengas                      | 1     | DQ2182044 |
| 12    | Varren tiiviste                   | 1     | DQ2183056 |



| Tuote | Kuvaus                              | Määrä | Osanumero       |
|-------|-------------------------------------|-------|-----------------|
| 23    | Kansi                               | 1     | DQ2186098       |
| 24    | Putki                               | 1     | DQ2187268       |
| 25    | Holkki                              | 1     | DQ2190900       |
| 26    | Holkki                              | 1     | DQ2191900       |
| 27    | 1/4" HEX nippa                      | 1     | FZ1608          |
| 28    | .375 NPTF asennus                   | 1     | FZ1619          |
| 29    | Supistuskappale                     | 1     | FZ1630          |
| 30    | Liitäntäosa                         | 1     | RAR5015E100270  |
| 31    | Kansi vasen                         | 1     | RAR5015E101098L |
| 32    | Alumiininen vetosylinteri 35 tonnia | 1     | RARP358S        |

# 11. Vianmääritys

Käytä vianmääritysopasta, kun tutkit työkalun toimintaan liittyviä ongelmia. Huomaa, ettei vianmääritysopas ole kattava, ja sitä tulee käyttää vain apuna tavallisimpien mahdollisten ongelmien tunnistamisessa. Ota korjaustoimenpiteitä varten yhteyttä paikalliseen valtuutettuun Enerpac-huoltokeskukseen. Katso tarpeen mukaan myös hydraulipumpun tai voimanlähteen mukana toimitettuja vianmääritysohjeita.

| Vianmääritysopas                                             |                                                        |                                                   |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Oire                                                         | Mahdollinen syy                                        | Ratkaisu                                          |
| 1. Mäntä ei vedä.                                            | a. Pumpun sulkuventtiili on auki.                      | Sulje pumpun sulkuventtiili.                      |
|                                                              | b. Suuntaventtiili ei ole oikeassa asennossa.          | Siirrä suuntaventtiili oikeaan asentoon.          |
|                                                              | c. Liitin ei ole täysin kiristetty.                    | Kiristä liitin.                                   |
|                                                              | d. Pumpun öljyn pinta on matalalla.                    | Lisää öljyä pumpun säiliöön tarpeen mukaan.       |
|                                                              | e. Pumpun toimintahäiriö.                              | Korjaa tai vaihda pumppu tarvittaessa.            |
|                                                              | f. Sylinterikuorman arvo liian matala käyttöön.        | Käytä sylinteriä, jonka kuorma-arvo on korkeampi. |
|                                                              | g. Sylinterin tiivisteet vuotavat.                     | Korjaa tai vaihda sylinteri.                      |
| 2. Mäntä palautuu vain osan matkaa.                          | a. Pumpussa on liian vähän öljyä.                      | Lisää öljyä pumpun säiliöön tarpeen mukaan.       |
|                                                              | b. Liitin ei ole täysin kiristetty.                    | Kiristä liitin.                                   |
|                                                              | c. Sylinterin mäntä jumittuu.                          | Korjaa tai vaihda sylinteri.                      |
| 3. Mäntä palautuu epätasaisesti.                             | a. Hydraulijärjestelmässä on ilmaa.                    | Poista ilma hydraulijärjestelmästä.               |
|                                                              | b. Sylinterin mäntä jumittuu.                          | Korjaa tai vaihda sylinteri.                      |
| 4. Mäntä liikkuu hitaammin kuin yleensä.                     | a. Vuotava liitos.                                     | Korjaa vuotava liitos.                            |
|                                                              | b. Liitin ei ole täysin kiristetty.                    | Kiristä liitin.                                   |
|                                                              | c. Pumpun toimintahäiriö.                              | Korjaa tai vaihda pumppu tarvittaessa.            |
| 5. Mäntä palautuu, mutta ei pidä.                            | a. Pumpun toimintahäiriö.                              | Korjaa tai vaihda pumppu tarvittaessa.            |
|                                                              | b. Vuotava liitos.                                     | Korjaa vuotava liitos.                            |
|                                                              | c. Virheellinen järjestelmän asetus.                   | Tarkista pumpun ja sylinterien letkuliitännät.    |
|                                                              | d. Sylinterin tiivisteet vuotavat.                     | Korjaa tai vaihda sylinteri.                      |
| 6. Sylinteri vuotaa öljyä.                                   | a. Kuluneet tai vahingoittuneet sylinterin tiivisteet. | Korjaa tai vaihda sylinteri.                      |
|                                                              | b. Sisäinen sylinterivaurio.                           | Korjaa tai vaihda sylinteri.                      |
|                                                              | c. Löysä liitos.                                       | Kiristä tai korjaa liitos.                        |
| 7. Mäntä ei vetäydy tai vetäytyy hitaammin kuin normaalisti. | a. Pumpun sulkuventtiili on kiinni.                    | Avaa pumpun sulkuventtiili.                       |
|                                                              | b. Suuntaventtiili ei ole oikeassa asennossa.          | Siirrä suuntaventtiili oikeaan asentoon.          |
|                                                              | c. Pumpun säiliö on liian täynnä.                      | Valuta öljyä pumpun säiliöstä tarpeen mukaan.     |
|                                                              | d. Kelvottomat letkuliitännät.                         | Tarkista letkuliitännät.                          |
|                                                              | e. Kapea letku rajoittaa öljyn kulkua.                 | Korvaa letkulla, jonka halkaisija on suurempi.    |
|                                                              | f. Sisäinen sylinterivaurio.                           | Korjaa tai vaihda sylinteri.                      |

[illegible]

[illegible]

[illegible]

## HUOMAUTUKSET

[illegible]

