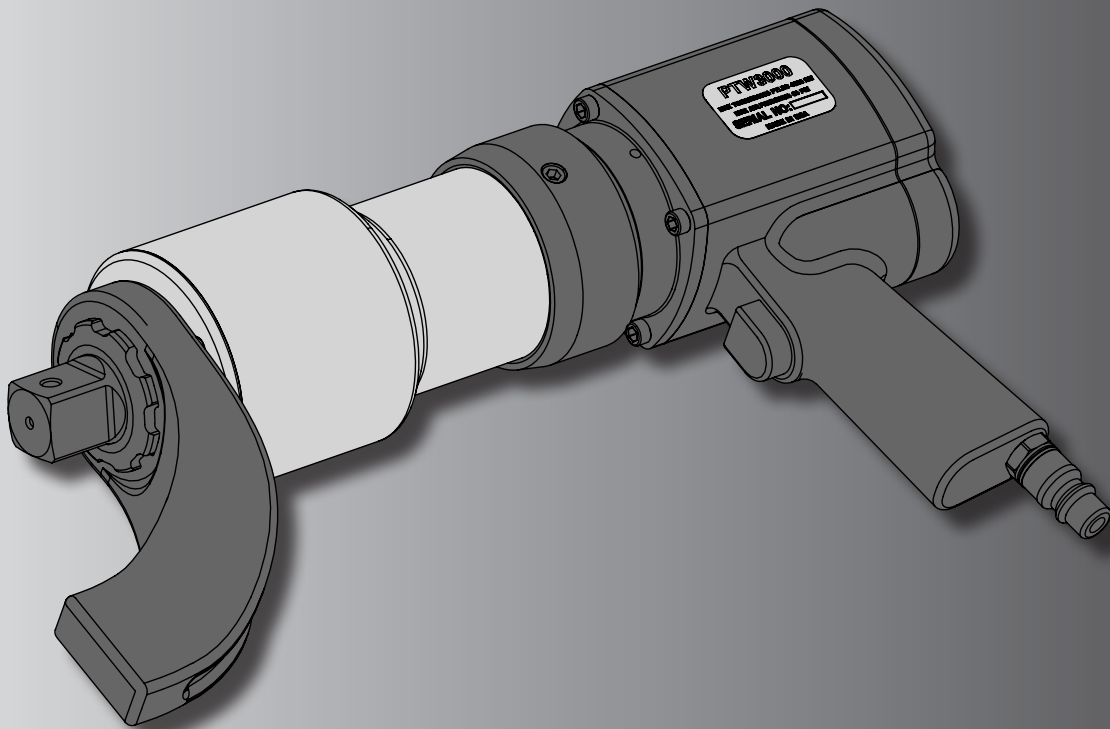


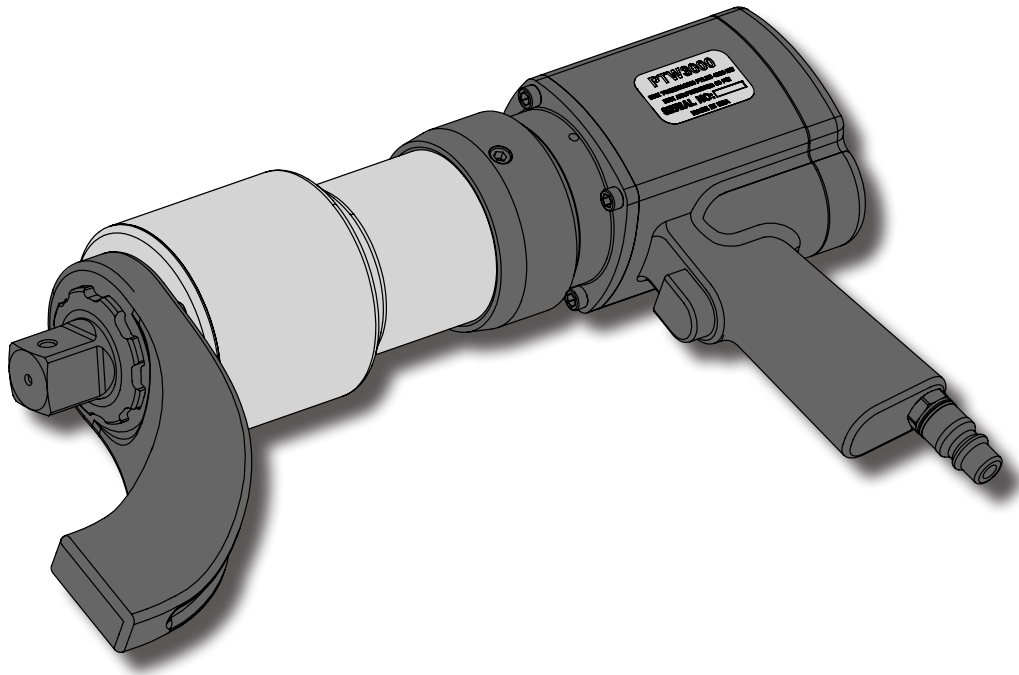
# Pneumaattinen momenttiavain

## PTW-sarja



PTW1000  
PTW2000  
PTW3000  
PTW6000





## Indeksi

|   |                           |    |
|---|---------------------------|----|
| 1 | Johdanto .....            | 2  |
| 2 | Turvallisuus.....         | 3  |
| 3 | Kokoaminen ja säädöt..... | 5  |
| 4 | Käyttö.....               | 6  |
| 5 | Huolto.....               | 9  |
| 6 | Vianmääritys.....         | 9  |
| 7 | Tekniset tiedot.....      | 10 |

# PTW-sarja pneumaattinen momenttiavain

## 1 JOHDANTO

### Yleiskatsaus

Enerpac PTW-sarjan hydrauliset momenttiavaimet on suunniteltu kiinnittimien valvottuun kiristämiseen ja löysäämiseen teollisissa pultitussovelluksissa. Tukivarsia saa lisävarusteena eri sovelluksiin.

PTW-sarjan myyntipakkaukseen kuuluu seuraavat:

- 1 PTW-sarja pneumaattinen momenttiavain
- 1 Vakiotukivarsi
- 1 Säilytyskotelo
- 1 Ilmaletku 3 m (10 ft)
- 1 Ilmansuodatin, säädin, voitelulaite (FRL)

### Toimitusohjeet

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

### Takuu

- Enerpac antaa tuotteelle takuun vain sen tarkoituksenmukaiseen käyttöön.
- Kaikkia Enerpacin tuotteita koskee takuu valmistus- ja materiaalivikojen varalta niin kauan kuin ne ovat omistuksessasi. Takuu raukeaa väärinkäytösten seurauksena.
- Noudata kaikkia tässä käyttöohjeessa annettuja ohjeita.
- Käytä vain aitoja Enerpac-vaihto-osia.

### Kansallisten ja kansainvälisten standardien vaatimusten mukainen



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

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

## 2 TURVALLISUUS

Lue kaikki ohjeet huolellisesti. Noudata kaikkia suositeltuja turvatoimia välttääksesi loukkaantumisen sekä avaimen ja/tai muun omaisuuden vahingoittuminen. 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.

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.

### Turvallisuusmääritelmät



**Varoitussymbolia** käytetään koko ohjeessa. Se varoittaa mahdollisesta fyysisen vamman vaarasta. Kiinnitä tarkkaan huomiota varoitussymboliin ja noudata kaikkia turvatekstejä jotka seuraavat tätä symbolia välttääksesi kuolemanvaaran tai vakavan vammautumisen.

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



### VAARA

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



### VAROITUS

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



### HUOMIO

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

### HUOMAUTUS

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

**HUOMAA:** Osoittaa prosessia, käytäntöä tai ehtoa, jota tulee noudattaa, jotta työkalu toimii tarkoitetulla tavalla.

### Yleinen turvallisuus

Ota huomioon, että työkalun käyttäjä on vastuussa työkalun oikeasta käytöstä. Enerpac ei ole vastuussa työkalun väärinkäytöstä aiheutuvista vahingoista tai vammoista. Joissakin olosuhteissa saatetaan vaatia ylimääräisiä turvatoimenpiteitä, joita ei ole kuvattu tässä käyttöohjeessa. Lue tämä käyttöohje huolellisesti ja noudata kaikkia turvatoimenpiteitä.

- Varmista, että olet lukenut ja ymmärtänyt käyttöohjeet ennen kuin käytät työkalua. Ota yhteyttä Enerpaciin, mikäli sinulla on kysyttävää.
- Varmista, että olet osallistunut työympäristöäsi koskevaan turvallisuuskoulutukseen. Käyttäjän on tunnettava työkalun ohjaimet ja osattava käyttää työkalua hyvin.
- Käyttäjän iän on oltava vähintään paikallisten säännösten, lakien ja työpaikan normaalimenettelyjen vaatiman vähimmäisiän mukainen.
- Varmista, että työympäristösi on turvallinen.

Noudata työpaikkasi normaalimenettelyjä ja muista noudattaa kaikkia määriteltyjä turvatoimia.

# PTW-sarja pneumaattinen momenttiavain

## PTW-sarjan turvallisuus

Seuraavat varoitukset koskevat nimenomaisesti PTW-sarjan pneumaattista momenttiavainta



### VAARA

- Älä pane mitään vartalon osaa tukivarren ja reaktiokohdan väliin.



### VAROITUS

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

- Huomaa, että mutterista tai ruuvista, joka rikkoutuu työkalun käytön aikana, saattaa tulla huippunopea ammus.
- Älä koskaan ylitä mukana tulevan taulukon mukaista maksimi-ilmapainetta.
- Käytä aina suojaavaa päähinettä, kuulosuojaimia, jalkineita ja käsineitä (vähintään työkäsineitä), jotka mahdollistavat työkalun turvallisen käytön. Suojavaatetus ei saa häiritä työkalun turvallista käyttöä tai rajoittaa kykyä kommunikoida työtovereiden kanssa.
- Älä laita mitään esineitä reaktiotuen ja reaktiokohdan väliin. Pidä letkut kaukana reaktiokohdista.
- Muttereita ja pultteja kiristettäessä ja löysättäessä näkyy vain vähän silmännähtävää liikettä. Paine ja kuormitukset sen sijaan ovat erittäin suuria. Pidä kätesi kaukana kiinnikkeestä, jota löysätään tai kiristetään.
- Pidä huolta, ettei löysä vaatetus, hiukset tai mitään muuta takerru työkalun pyöriin osiin.



### HUOMIO

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

- Varmista, että ilman tulo on pois päältä ennen kuin kiinnität tai irrotat liittimiä tai letkuja. Varmista, että kaikki letkun liittimet ovat suljettu täysin ennen kuin käytät paineilmaa.
- Käytä aina paineistettuja avaimia varten suunniteltuja räikkiä.
- Aseta aina työkalu mahdollisimman vakaasti. Sekä tukivarren tukipiste kiristettävän mutterin kannan korkeuden keskilinjan tasoon sivu suunnassa.
- Varmista, että reaktiovoiman kantava tukipiste työkappaleessa on riittävä työkalun käytössä esiintyvien voimien kanssa. Käytä esimerkiksi viereistä mutteria tai pulttia reaktiopisteenä.
- Työkalun maksimimomentin tehon on aina oltava mutterin tai pultin kiristämiseen tarvittavaa momenttia suurempi.
- Älä pudota painavia esineitä letkun päälle. Äkkinäiset iskut voivat aiheuttaa sisäisiä vaurioita letkuun. Paineen kohdistuminen vaurioituneeseen letkuun voi aiheuttaa sen repeämisen.

### HUOMAUTUS

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

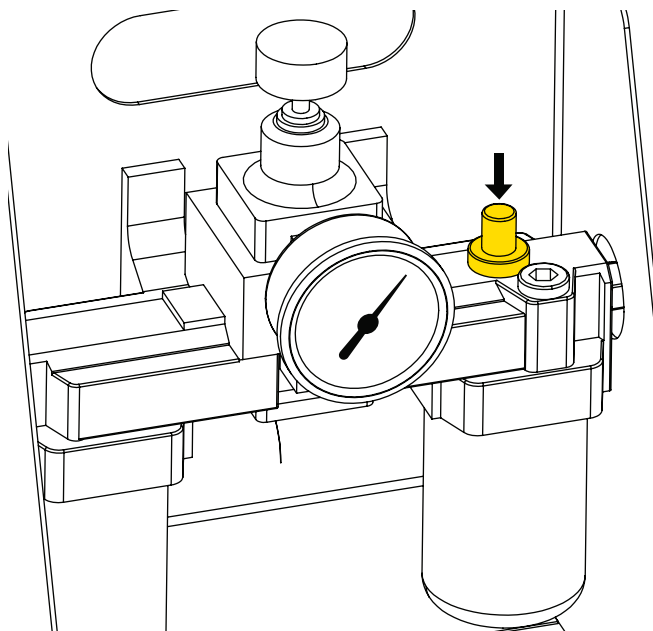
- Älä koskaan kanna tai siirrä työkalua tai suodatin/säädin/voitelulaite (FRL) -kokoonpanoa ilmaletkuista.
- Jos työkalu tiputetaan merkittävältä korkeudelta, se on tarkastettava ennen käyttöä.
- Vaikeissa olosuhteissa työkalun puhdistus- ja tarkastuskertoja täytyy tihentää.
- Varmista, että työkalun ja kaikkien lisälaitteiden vääntö- ja taivutusrasitukset on minimoitu.
- Vältä työkalun iskemistä kaikissa olosuhteissa, silloinkin kun se ei ole kuormitettu. Työkalun iskeminen voi aiheuttaa pysyvän vaurion avaimen komponenteille ja vaikuttaa avaimen kalibrointiin.
- Käytä aina Enerpacin varaosia.
- Varmista ennen käyttöä, että työkalu ja muut laitteet ovat hyvässä toimintakunnossa.

# PTW-sarja pneumaattinen momenttiavain

## 3 KOKOAMINEN JA SÄÄDÖT

Paineilmalähteen tulee pystyä vähintään arvoihin 85 CMH (50 CFM) / 6,9 bar (100 psi). Vähintään 13 mm (1/2 inch) letkua tulee käyttää. Työkalu on kalibroitava käytettävällä suodatin/säädin/voitelulaitteella (FLR). PTW-laitetta (mukaan lukien työkalu ja FRL) tulee käyttää paineilmalähteen kanssa, joka on säädetty ja/tai rajoitettu maksimiarvoon 8,3 bar (120 psi).

1. Tarkista paineilman voiteluöljyn taso ja täytä, jos tarvetta. Käytä vain SAE 10 tai kevyempää, puhdasta, ei-puhdistavaa öljyä. Poista korkki ja lisää öljyä tarvittaessa.
2. Käännä tippumisnopeuden säätönappia säätääksesi tippumisnopeutta. Tippumisnopeutta voi tarkastella läpinäkyvän säätönupin läpi. Tippumisnopeus tulee tarkastaa työkalun ollessa toiminnassa. Aseta tippumisnopeus välille 4–6 tippaa minuutissa.



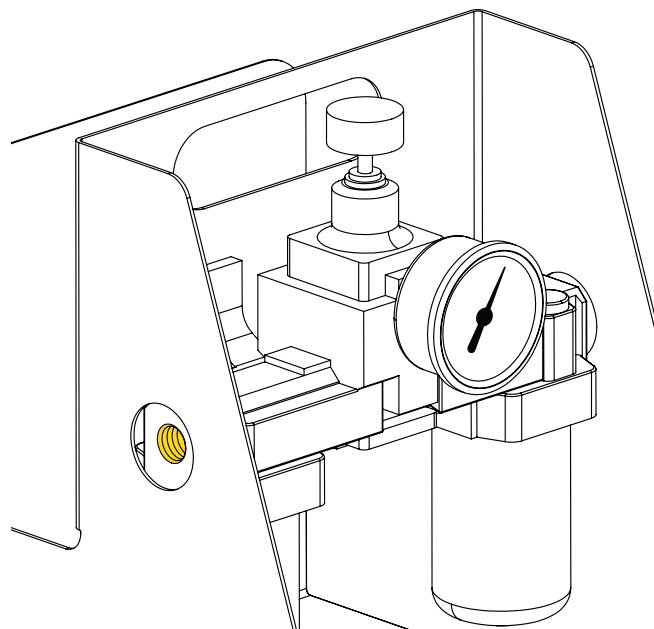
Kuva 1



**VAROITUS:** Estä letkun iskusta aiheutuvat vaarat kiinnittämällä kaikki liitännät pitävästi ennen kuin käynnistät paineilmalähteen.

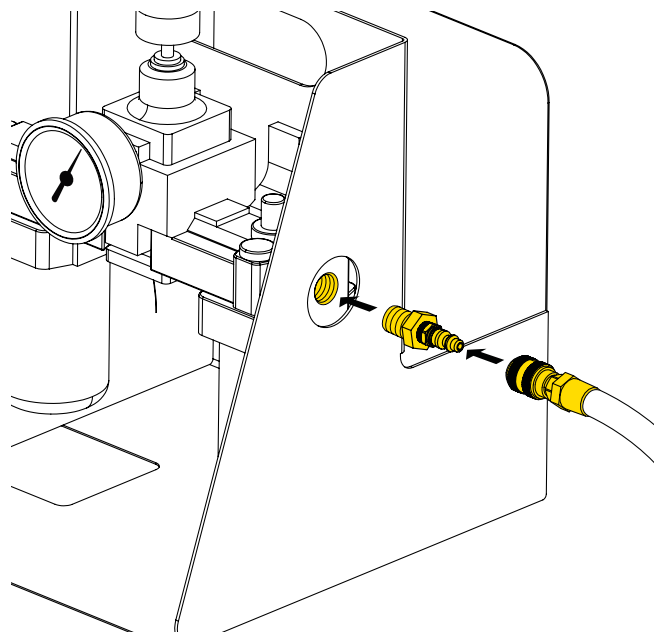
**HUOMAA:** Varmista, ettei letkuissa ole roskia ja että päät ovat puhtaat ennen liittämistä.

3. Asenna pikaliitin tai ilmaletku (ei toimituksessa) 1/2 tuuman NPT sisäänmenoaukkoon.



Kuva 2

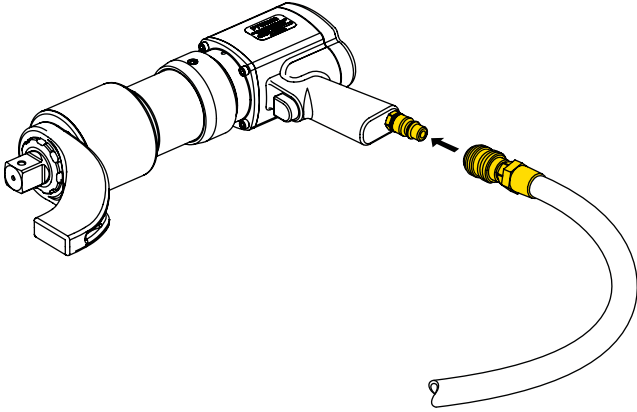
4. Asenna toimitettu urospikaliitin ulostuloaukkoon.
5. Liitä ilmaletku urospikaliittimeen.



Kuva 3

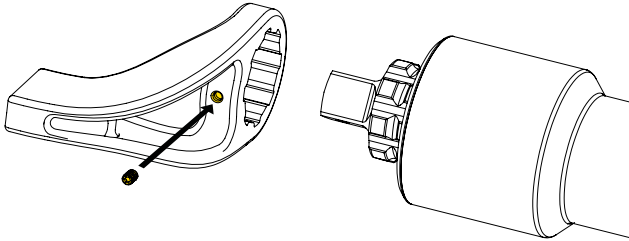
# PTW-sarja pneumaattinen momenttiavain

6. Liitä ilmaletku työkaluun.



Kuva 4

7. Asenna tukivarsi työkaluun. Kiinnitä asetusruuvi kiristämällä työkaluun.



Kuva 5

**HUOMAA:** Kierrä asetusruuvi juuri riittävän tiukalle, jotta se saavuttaa kiinnityslaipan. Jos ruuvi läpäisee pohjan, se voi aiheuttaa kierrevaurion käytön aikana, jolloin se on vaikea poistaa.

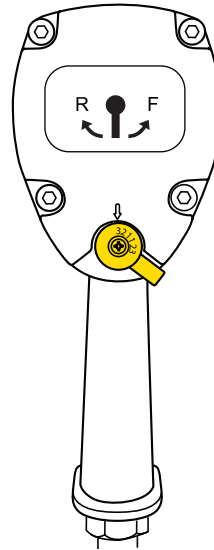
8. Käynnistä ilman paineilman syöttö.

## 4 KÄYTTÖ

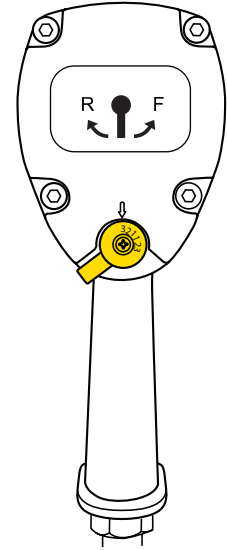


**VAROITUS:** Ennen kuin käytät työkalua, tarkasta työkalu, tukivarsi, paineilemätkut ja suodatin/säädin/voitelulaite (FRL) murtumien, kuluman tai muun vaurion varalta. Vaihda kuluneet tai vaurioituneet osat välittömästi alkuperäisiin Enerpac-osiin ennen kuin käytät työkalua.

1. Työkalu pyörii myötäpäivään kun siirrät vivun F-asentoon. Työkalu pyörii vastapäivään kun siirrät vivun R-asentoon. Kummallakin pyörimissuunnalla on kolme nopeutta.



Myötäpäivään



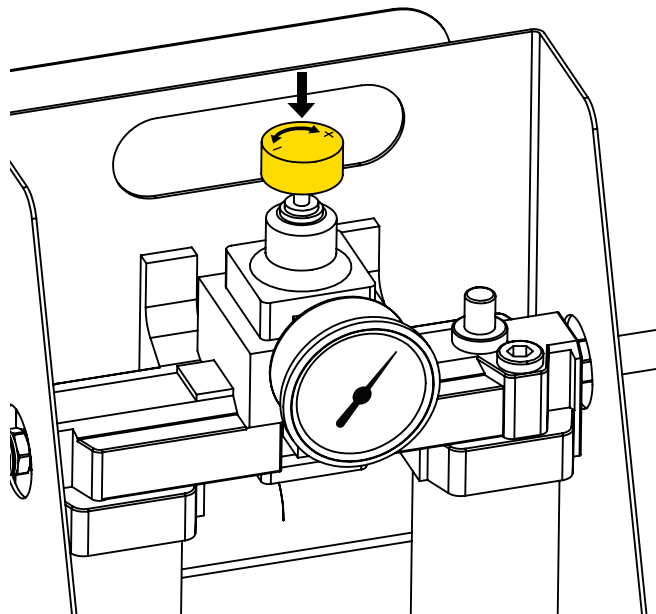
Vastapäivään

Kuva 6



## PTW-sarja pneumaattinen momenttiavain

2. Työkalun vääntöteho asetetaan säätämällä ilmanpainetta FRL-laitteen säätimellä.



Kuva 7

3. Määrittele oikea ilmanpaine halutulle momenttiasetukselle käyttämällä viimeisimmän kalibroinnin taulukkoa. Enerpac toimittaa tehdaskalibrintitaulukon työkalukotelossa.
4. Säädä työkalun takana olevaa, kuvassa 6 osoitettua vipua kunnes työkalu on asetettu suurimpaan nopeuteen ja pyörimissuunta on valittu.

Enerpacin tälle työkalulle toimittama kalibrintitaulukko tuotettiin työkalun suurimmalla nopeudella. Työkalun suorituskyky tällä nopeudella tuottaa tarkimmin taulukossa listatut paine/momenttisuhteet.



**VAROITUS:** Älä yritä käyttää työkalua painearvoilla, jotka ylittävät toimitetussa taulukossa olevat momentin nimellisarvot.

**HUOMAA:** Jotta saavutetaan tarkka momenttiarvo, ilmanpaine tulee säätää kun työkalu käy vapaasti (pyörii vapaasti, ei ole kuormitettu).

5. Paina työkalun liipaisin täysin pohjaan ja säädä säätimellä oikeaan paineeseen työkalun käydessä vapaana.

6. Varmista, että oikea tukivarsi on asennettu työkaluun.
7. Varmista räikän oikea koko ja asenna se nelikulmaiseen käyttöön. On suositeltavaa painaa räikkä tiukasti nelikulmaiseen käyttöön.
8. Asenna räikkä kiinnittimeen ja käännä runkoa niin, että tukivarsi on reaktiopistettä vasten.



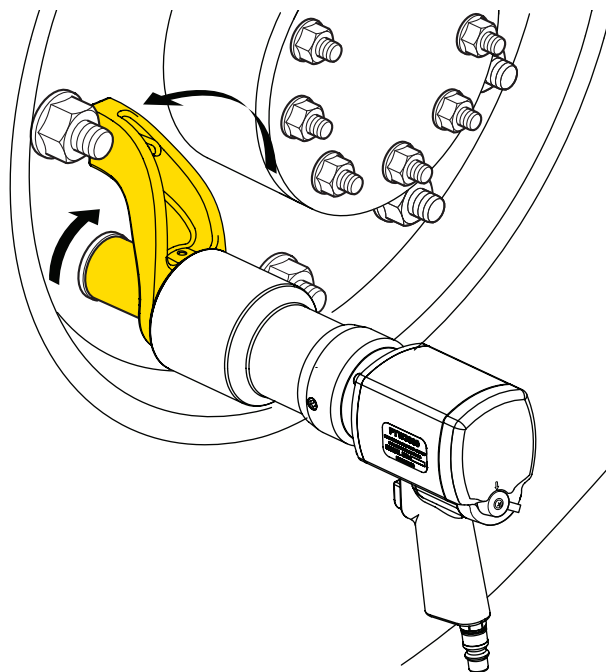
**VAROITUS:** Työkalua käyttäessäsi pidä kaikki ruumiinosat kaukana reaktiopisteestä vakavan puristusvamman ehkäisemiseksi.



**HUOMIO:** Käytön aikana tukivarsi pyörii päinvastaiseen suuntaan kuin nelikulmainen käyttö. Varmista aina, että tukivarsi on asetettu kiinteää objektia vasten.

**HUOMAA:** Myötäpäivään pyörimistä varten säätövipu on asetettu F-asentoon.

9. Kuva 8 näyttää tukivarren asennon kun nelikulmainen käyttö pyörii myötäpäivään.



Kuva 8

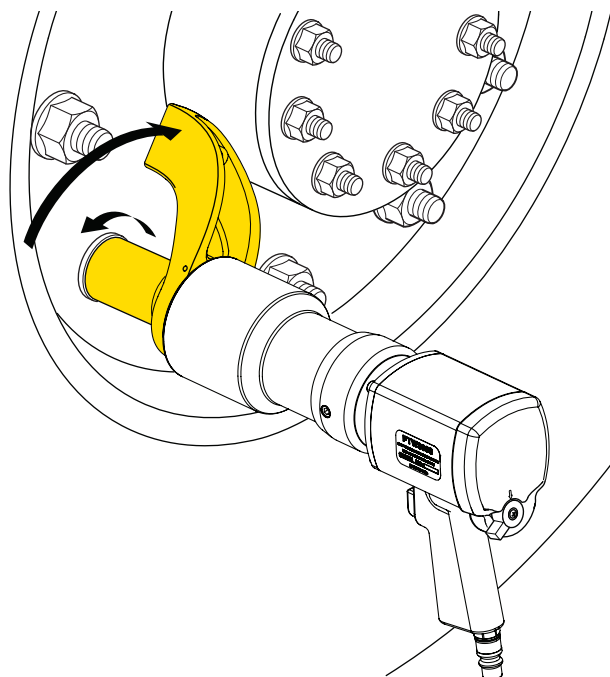
## PTW-sarja pneumaattinen momenttiavain

**HUOMAA:** Vastapäivään pyörimistä varten säätövipu on asetettu R-asentoon.

10. Kuva 9 näyttää tukivarren asennon kun nelikulmainen käyttö pyörii vastapäivään.



**VAARA: Älä pane mitään vartalon osaa tukivarren ja reaktiokohdan väliin.**



Kuva 9

11. Kiristä kiinnitin seuraavasti (tai käytä momenttia myötäpäivään): Varmista, että säätövipu on asetettu "F"-asentoon ja että tukivarsi on asetettu kuten kuvassa 8. Paina sitten liipaisin pohjaan ja pidä sitä painettuna, kunnes avain pysähtyy.

**HUOMAA:** Jos liipaisin vapautetaan ennen kuin avain pysähtyy, kiinnittimen haluttua kiristysmomenttia ei saavuteta. Älä toistuvasti paina ja vapauta liipaisinta kun kiristät kiinnitintä, koska seurauksena saattaa olla väärä kiristysmomentti.

12. Löysennä kiinnitin seuraavasti (tai käytä momenttia vastapäivään): varmista, että säätövipu on asetettu "R"-asentoon ja että tukivarsi on asetettu kuten kuvassa 9. Paina sitten liipaisin kokonaan pohjaan ja pidä sitä painettuna, kunnes kiinnitin löystyy.

13. Kun kiristys tai löysennys on valmis, vapauta liipaisin ja poista työkalu kiinnittimestä. Joissakin tapauksissa on tarpeen käyttää työkalua lyhyesti vastakkaiseen suuntaan, jotta vastamomentti vapautuu tukivarresta.

14. Kun lopetat työkalun käytön, sammuta ilmansyöttö, irrota letkut, poista tukivarsi ja laita työkalu säilöön koteloonsa.

# PTW-sarja pneumaattinen momenttiavain

## 5 HUOLTO

**HUOMAA:** Paineilmamoottorin voitelun laiminlyönti voi aiheuttaa vääntötehon madaltumisen.

Jatkuva puhtaan ja voidellun paineilman lähde tarvitaan varmistamaan paineilmamoottorin sisäosien asianmukainen toiminta.

Tarkasta ajoittain öljyn korkeus FRL voitelulaitekupissa ja lisää tarvittaessa öljyä. Tarkasta öljyn tippumisnopeus ja säädä tippumisnopeutta, jos se on liian hidas tai nopea.

**HUOMAA:** Jos oikeaa voiteluöljytasoa ja tippumisnopeutta ei ole pidetty yllä, seurauksena on madaltunut vääntöteho ja mahdollinen paineilmamoottorin vikaantuminen.

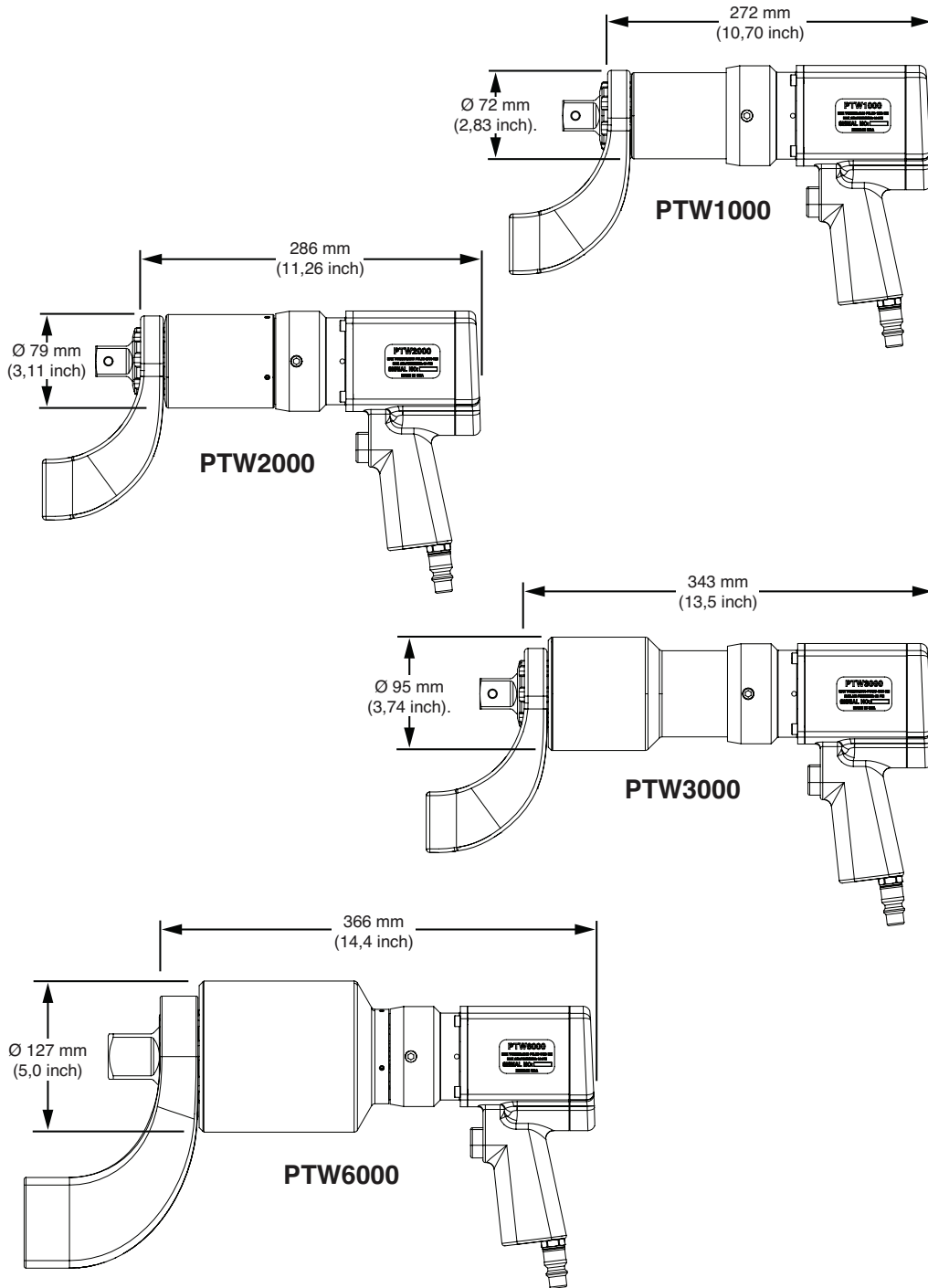
Tyhjennä vedenerottimen kuppi tarvittaessa. Puhdista ja/tai vaihda kupin suodatinelementit.

## 6 VIANMÄÄRITYS

| Oire   | Mahdollinen syy                    | Ratkaisu  |
|--|------------------------------------|---|
| Työkalu ei tuota tarvittavaa vääntömomenttia.                                  | Riittämätön tuloilma.              | Tarkista FRL:n paineasetukset.  |
|  | Riittämätön voitelu.               | Kun FRL on suljettu, poista ilman sovituskappale työkalusta. Lisää 1/2 teelusikallista öljyä ja asenna ilman sovituskappale takaisin. |
|  | Moottorin likaantuminen.           | Ota yhteyttä Enerpac-huoltokeskukseen.  |
| Merkittäviä muutoksia melutasossa käytön aikana eri kiinnityskertojen välillä. | Riittämätön voitelu.               | Lisää FRL:n tiputusnopeutta. Tarkista uudelleen ja säädä tiputusnopeutta, jos tarpeen.  |
| Moottori käynnistyy, mutta vääntötehoa ei ole.                                 | Rikkoontunut nelikulmainen käyttö. | Ota yhteyttä Enerpac-huoltokeskukseen.  |
|  | Sisäinen vaihteistovika.           |   |
| Äänekäs vaihteisto.  | Vaihteistovika.                    | Ota yhteyttä Enerpac-huoltokeskukseen.  |

# PTW-sarja pneumaattinen momenttiavain

## 7 TEKNISEET TIEDOT



| Työkalan malli | Työkalu kg (lbs) | Toimitettu tukivarsi kg (lbs) | Minimiteho Nm (ft-lb) | Maksimiteho Nm (ft-lb) |
|----------------|------------------|-------------------------------|-----------------------|------------------------|
| PTW1000        | 8,16 (18)        | 1,29 (2,85)                   | 407 (300)             | 1.356 (1.000)          |
| PTW2000        | 8,85 (19,5)      | 1,29 (2,85)                   | 678 (500)             | 2.712 (2.000)          |
| PTW3000        | 10,43 (23)       | 1,29 (2,85)                   | 1.220 (900)           | 4.067 (3.000)          |
| PTW6000        | 17,69 (39)       | 3,52 (7,75)                   | 1.763 (1.300)         | 8.135 (6.000)          |







---

**ENERPAC** 

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