

# HYTORC

## Käyttöohje väänninmalleille XXI, Avanti ja Stealth



**HAITOR OY**  
Viljelijäntie 8, 00410 Helsinki  
puh. 010 320 6400 fax (09) 5663211  
[www.haitor.com](http://www.haitor.com)

# Sisällysluettelo

<b>1. JOHDANTO</b> .....	<b>3</b>
1.1. XXI, AVANTI JA STEALTH JOHDANTO .....	3
<b>2. TAKUU</b> .....	<b>3</b>
<b>3. TURVALLISUUSOHJEET</b> .....	<b>3</b>
<b>4. OHJEET ENNEN KÄYTTÖÄ</b> .....	<b>4</b>
4.1. TYÖPAINEET .....	4
4.2. HYDRAULILIITÄNNÄT .....	5
4.3. SÄHKÖKYTKENNÄT .....	5
4.4. PAINEILMAPUMPUN KÄYTTÖ .....	5
<b>5. KÄYTTÖ JA OHJAUS</b> .....	<b>6</b>
5.1. YLEISTÄ .....	6
5.2. JÄRJESTELMÄN KYTKEMINEN .....	6
5.3. AVAUksen TAI KIRISTYKSEN VALINTA .....	6
<i>XXI ja Avanti</i> .....	6
5.4. VASTAVOIMAVARSI (XXI JA AVANTI) .....	7
5.5. MOMENTINSÄÄTÖ .....	7
5.6. PAINEEN ASETUS PUMPPUUN .....	7
5.7. VÄÄNTIMEN ASETTAMINEN PAIKALLEEN KIRISTETTÄESSÄ - XXI JA AVANTI .....	8
5.8. VÄÄNTIMEN ASETTAMINEN PAIKALLEEN KIRISTETTÄESSÄ - STEALTH .....	8
5.9. VÄÄNTIMEN KÄYTTÄMINEN .....	8
5.10. LUKKIUTUNEIDEN TYÖKALUJEN VAPAUTUS .....	9
<i>XXI:n vapautus</i> .....	9
<i>Avantin vapautus</i> .....	9
<i>Stealthin vapautus</i> .....	10
5.11. PULTIN/MUTTERIN AVAUS .....	10
<b>6. HYTORC PUMPUT</b> .....	<b>10</b>
6.1. YLEISTÄ .....	10
6.2. KÄYTTÖPAINE .....	10
6.3. HYDRAULISET LIITÄNNÄT .....	10
6.4. SÄHKÖKYTKENTÄ .....	11
6.5. TOIMENPITEET ENNEN KÄYTTÖÄ .....	11
6.6. KÄYTTÖ .....	11
<b>7. HUOLTO</b> .....	<b>12</b>
7.1. VÄÄNTIMIEN HUOLTO .....	12
7.2. HYDRAULIYKSIKÖN HUOLTO .....	12
7.3. VIAN ETSINTÄ .....	13
7.4. KOKKEET .....	14

## 1. Johdanto

Hytorc työkalut ovat maailman edistyksellisimpiä momenttityökaluja. Niitä käytetään ympäri maailmaa lukemattomissa käyttökohteissa. Hytorc hydraulityökalut ovat maailman myydyimpiä. Tämän aseman työkalut ovat ansainneet ylivoimaisella helppokäyttöisyydellä, kestävyydellä, tarkkuudella.

Tämän käyttöohjeen tarkoituksena on antaa sinulle käyttöön vaadittava perustuntemus HYTORC-työkaluista ja yksityiskohtaiset tiedot tämän sarjan vääntimien käytöstä. Tähän ohjeeseen kannattaa alusta pitäen perehtyä kunnolla. Kysymysten ilmaantua voit ottaa yhteyttä Suomen edustajamme Haitor Oy:n palvelevaan ja asiantuntevaan henkilökuntaan.

HYTORC-työkalujen hankinta oikeuttaa teidät samalla seuraaviin lisäpalveluihimme:

- koulutus ja perehdyttäminen Hytorc-työkalujen käyttöön
- vuotuinen huolto ja kalibrointi
- lainatyökalut vian ilmetessä
- apua ja vastauksia kysymyksiinne

### 1.1. XXI, Avanti ja Stealth johdanto

XXI, Avanti ja Stealth sarjat ovat ainutlaatuisen monikäyttöisiä työkaluja. Niitä voidaan käyttää tavanomaisen vääntimen tapaan vastavoimavarrella tavallisten muttereiden kiristämiseen ja avaamiseen. Niitä voidaan myös käyttää ilman vastavoimavartta venytystyökaluna Hytorc DISC aluslevyn tai Hytorc Clamp mutterin kanssa.

## 2. Takuu

Hytorc välineet noudattavat viimeisimpiä teknillisiä standardeja ja annamme tuotteillemme 12 kuukauden maksuttoman takuun. Jos laite rikkoutuu normaalissa käytössä eikä sitä saada heti korjattua saatte vastaavan lainalaitteen käyttöön kunnes korjattu laite palautetaan.

## 3. Turvallisuusohjeet

HYTORC-vääntimesi on voimatyökalu ja kuten kaikkia voimatyökaluja käytettäessä turvallisuuteen on kiinnitettävä erityistä huomiota. Onnettomuuksilta välttyäksesi, perehdy seuraaviin turvallisuutta koskeviin ohjeisiin huolella ja noudata niitä.

- **lue kaikki ohjeet kunnolla**
- **huolehdi työympäristön puhtaudesta ja valaistuksesta**
- **ota työympäristö huomioon**  
Vältä elektronisten pumppujen käyttöä räjähtävien aineiden läheisyydessä, käytä silloin paineilmatoimista pumppua. Huomioi myös että metallipintojen kosketuksesta voi syntyä kipinöitä.
- **pumpun kauko-ohjain on tarkoitettu vain työkalun käyttäjää varten**  
Vain vääntimen käyttäjä saa käyttää kauko-ohjainta.
- **pysyttele poissa vääntimen välittömästä läheisyydestä**  
Useimmissa tapauksissa väännintä voidaan käyttää ilman että siitä erikseen pidetään kiinni. Jos työkalu vaati kannattelua käytön aikana, noudata erityistä varovaisuutta.
- **huolehdi oikeasta virransyötöstä**  
Varmista myös että pumpulle tulee maadoitus ja että käyttöjännite on oikea.
- **huolehdi varastoinnista**  
Kun työkalua ei käytetä kannattaa se varastoida suojaiseen paikkaan.
- **käytä oikeata työkalua**

Käytä oikeankokoisia työkaluja niille tarkoitettuihin käyttötarkoituksiin, älä siis korvaa suurempia työkaluja tai lisävarusteita pienemmillä.

- **käytä asianmukaisia suojavälineitä**

Käsitellessäsi hydraulisia välineitä käytä suojahanskoja, suojalaseja, suojakypärää, turvakengkiä, kuulosuojaimia ja muita asianmukaisia suojavälineitä.

- **työkalujen liikuttelu**

Älä kannattele väännintä letkuista tai liitinasetelmasta. Älä siirrä pumppua virta- tai kauko-ohjainkaapeleista vetämällä.

- **letkut**

Varmista etteivät letkut ole kierteellä tai jyrkällä mutkalla. Tarkasta letkut säännöllisesti ja korvaa vialliset.

- **suojaopellit**

Vääntimen liikkuvat osat on suojattu suojaopellilla. Älä käytä työkalua, ellei suojaopelli ole paikallaan.

- **pidä huoli työkalusi kunnosta**

Työkalun suorituskyvyn ylläpitäminen vaatii säännöllistä huoltamista. Tarkasta vääntimen, hydrauliyksikön, letkujen, liittimien, sähköjohtojen ja lisävarusteiden kunto säännöllisesti. Muista aina seurata työkalujen ja pumppujen ylläpitoon liittyviä käyttöohjeita.

- **ole valppaana**

Katsele mitä teet ja seuraa työkalun käyttäytymistä.

- **valmistaudu käyttöä varten**

Käytä työkalua ennen kuin asetat sen käyttökohteeseen varmistaaksesi virheettömän toiminnan. Hae kiinteä tukipiste vastavoimavarrelle (mikäli käytössä). Varmista, että vastavoimavarren tukipidike on kunnolla kiinni. Varmista, että hydrauliletkut eivät joudu jyrkälle mutkalle. Paineista järjestelmä hetkittäisesti: jos työkalu liukuu tai jumiutuu, pysäytä ja säädä vastavoimavarsi uudelleen parempaan asentoon.

- **käytä vain kunnossa olevia laadukkaita lisävarusteita**

Hiusmurtumat voivat aiheuttaa hylsyn murtumisen ja vaaratilanteen. Pysy varmuuden vuoksi poissa väännettävän pultin välittömästä läheisyydestä.

- **älä väännä väkisin**

Älä iske hylsyä tai työkalua lisätäksesi kuormitusta. Jos mutteri ei käänny vääntimelläsi auki, kokeile suuremman koon HYTORC-väännintä.

- **kysy epäselvässä tilanteessa**

Kysymysten ilmaantuessa ota yhteyttä paikalliseen HYTORC toimistoon. Suomessa maahantuoja Haitor Oy. Turvallisuus on aina etusijalla!

## 4. Ohjeet ennen käyttöä

Useimmissa tapauksissa toimintahäiriöt uusissa välineissä johtuvat virheellisestä käytöstä tai vääränlaisesta kokoonpanosta.

Ennen kuin otat uuden työkalun käyttöön tarkista kaikki osat mahdollisten kuljetusvahinkojen varalta. Tee ilmoitus mahdollisista vahingoista välittömästi.

### 4.1. Työpaineet

Työkalujen maksimi paine on 10 000 PSI (700 bar tai kg/cm<sup>2</sup>).

Varmista, että kaikki tämän työkalun kanssa käytettävät hydraulilaitteet kestävät 10 000 PSI:n käyttöpaineen.

## 4.2. Hydrauliliitännät

Älä irrota tai kytke kiinni hydrauliletkuja tai sovitteita, ellei ole ensin vapauttanut painetta vääntimestä ja pumpusta. Mikäli järjestelmä sisältää mittarin, tarkista siitä ettei järjestelmässä ole painetta.

Jos käytät pikaliittimiä, varmista että liittimet ovat kunnolla kiinni. Painelinjassa olevat liittimet (letkuissa, työkalussa ja mittarissa) tulee olla puhtaita ja loppuun asti kiristettyjä. Ne eivät saa vuotaa.

**Varoitus:** Huolimattomasti kiristetyt sovitteet saattavat olla vaarallisia. Myös jos kiristetään liian kireälle kierteet saattavat vaurioitua. Älä ikinä tartu, kosketa tai muuten joudu kosketuksiin hydraulisen vuodon kanssa, voimakas öljyruisku voi läpäistä ihon.

## 4.3. Sähkökytkennät

Varmista asianmukainen virransyöttö estääksesi moottorin vaurioitumisen tai vaarallisen sähköisen ylikuormituksen. Tarkista moottorin tunnuslaatasta vaadittava ampeerimäärä.

Käytä mahdollisimman lyhyitä jatkojohtoja. Varmista että, johdon paksuus on riittävä ja että maadoitus on hoidettu oikein.

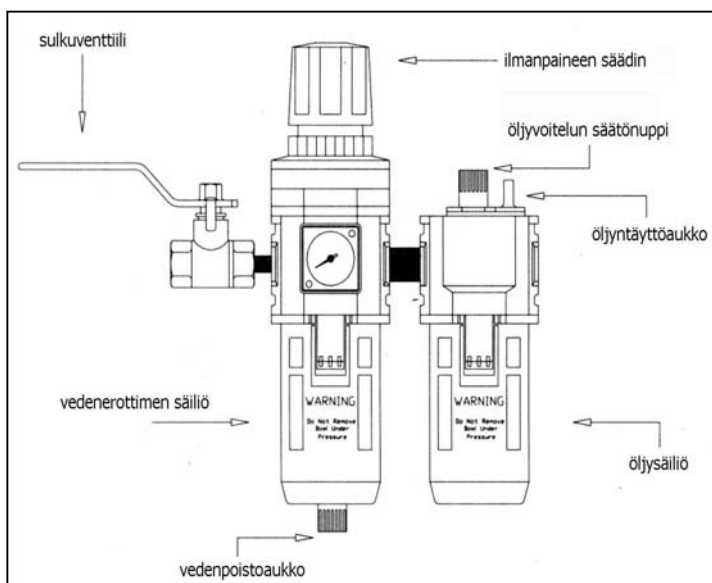
Jatkojohdon tulee olla #10 AWG-luokkaa.

**Varoitus:** Sähkomoottori voi kipinöidä. Älä käytä sähköpumpua räjähdysalttiissa ympäristössä tai helposti syttyvien nesteiden lähellä. Käytä räjähdysalttiissa ympäristössä paineilmatoimista pumpua.

## 4.4. Paineilmapumpun käyttö

Varmista että ilmavirta (cfm) täyttää paineilmapumpun vaatimukset. Sopimaton ilmavirta saattaa vahingoittaa pumpun moottoria. Parhaiden tuloksien saamiseksi käytä ilmaletkuja joiden halkaisija on vähintään 3/4".

Suosittellemme öljyttimen käyttöä. Esimerkki öljyttimestä:



1. Säädä öljyvoitelu 1-2 pisaraan minuutissa
2. Täytä öljysäiliö puoleenväliin 46 viskositeettiluokan hydraulioöljyllä

## 5. Käyttö ja ohjaus

### 5.1. Yleistä

Kaikki Hytorc vääntimet myydään täysin yhteenkoottuina ja valmiina käyttöön. Hytorc-vääntimen kanssa on suositeltavaa käyttää Hytorc-hydrauliyksikköä, jotta järjestelmän ominaisuudet kuten nopeus, tarkkuus, tehokkuus, suorituskyky ja kannettavuus saadaan hyödynnettyä.

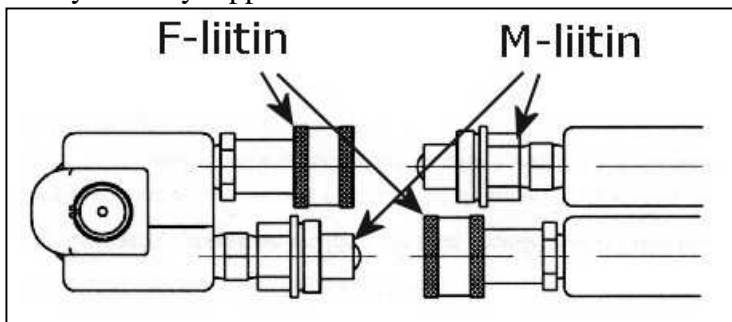
Vääntimien momenttitarkkuus on +/-3%. Kalibroidun mittarin käyttö parantaa Hytorc-järjestelmän tarkkuutta.

### 5.2. Järjestelmän kytkeminen

Väännin ja hydrauliyksikkö on yhdistetty 10 000 PSI:n työpaineelle suunnitellulla kaksoishydrauliletkuasetelmalla (räjähdyspaine 40 000 PSI). Letkujen toiseen päähän on asennettu M-liitin ja toiseen F-liitin varmistamaan että työkalu ja pumppu kytketään oikealla tavalla toisiinsa.

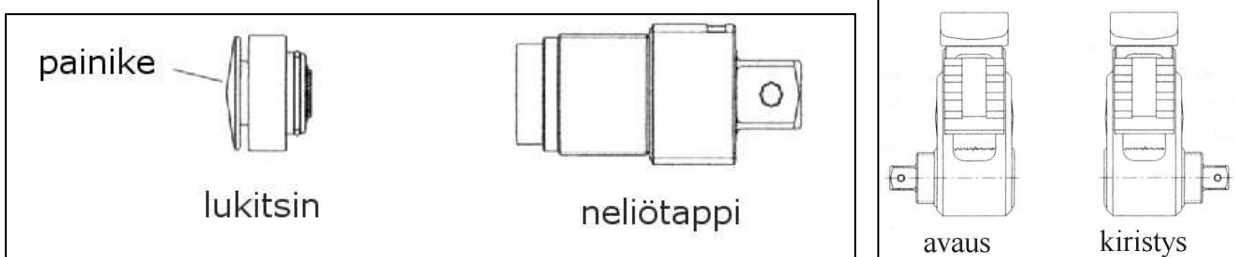
**Vältäaksesi työkalujen toimintahäiriöitä, älä vaihda liittimiä toisenlaisiin.**

Liitä kaksoishydrauliletku vääntimen liitinasetelmaan kuten kuvassa näkyy. Varmista, että liittimet ovat yhdistetty loppuun asti.



### 5.3. Avauksen tai kiristyksen valinta

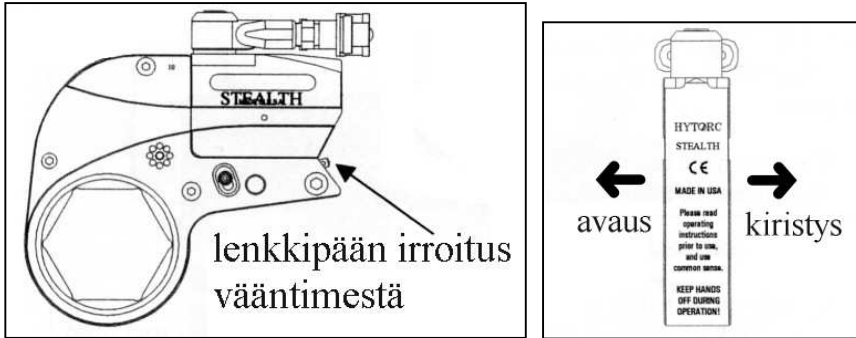
**XXI ja Avanti**



Vaihtaaksesi suuntaa, eli riippuen käytätkö väännintä aukaisuun vai kiristykseen, sinun täytyy siirtää neliötappi toiselle puolelle. Tämä tehdään vapauttamalla lukitsin painamalla keskellä olevaa pyöreää nappia. Tämän jälkeen voit vetää neliötappin varovasti ulos. Neliötappin tulisi liikkua kevyesti.

Ennen kuin työnnät neliötappin takaisin paikalleen, katso että vääntimessä räikän ja holkkien urat ovat linjassa. Kun neliötappi on paikallaan voidaan lukitsin jälleen kiinnittää.

## Stealth



Stealth työkalut käyttää koon mukaan vaihdettavaa lenkkipäätä. Lenkkipää irroitetaan työkalusta vetämällä työkalua samalla kun painetaan kuvan osoittamaa vapautuspainiketta. Avainta voi käyttää molemminpäin riippuen siitä halutaanko kohdetta kiristää tai avata.

### 5.4. Vastavoimavarsi (XXI ja Avanti)

Hytorc XXI ja Avanti vääntimet voidaan varustaa 360° kääntyvällä vastavoimavarrella. Vastavoimavarren tarkoitus on nimensä mukaisesti olla tukipisteenä kiertoliikkeestä syntyvälle voimalle. Kun käytät vastavoimavartta tarkasta että uritettu vastavoimavarsi on oikein kiinnitetty.

Kun haluat vaihtaa vastavoimavarren kulmaa, tee se irroittamalla koko neliötappi-vastavoimavarsi-yhdistelmä kohdan 5.3.1. mukaisesti. Aseta sitten neliötappi-vastavoimavarsi-yhdistelmä takaisin haluttuun kulmaan. Vastavoimavarsi voidaan irroittaa neliötapistä sen juuressa sijaitsevasta ruuvista, mutta vastavoimavarren kulmaa ei tällä tavoin voida muuttaa.

Vakiovastavoimavartta ei voida hitsata eikä sitä muullakaan tavalla tule muokata. Mikäli tarvitset erikoisvastavoimavartta ota yhteys maahantuojaan.

### 5.5. Momentinsäätö

Järjestelmän ollessa kunnolla kytkettynä, voidaan seuraavaksi säätää pumpun paine halutulle tasolle oikean momentin saavuttamiseksi.

Arvioidessasi vaadittavaa momenttia, noudata käyttökohteen määräyksiä. Huomioi, että momenttiarvo saattaa vaihdella samantapaisissa käyttökohteissa ja jopa saman käyttökohteen sisällä. Momenttiarvoihin vaikuttavat monet tekijät kuten rakennetyyppi, materiaalivalinnat jne.

Katso vääntimen momenttitaulukosta haluttuun momenttiarvoon tarvittava pumpun paine. Käyttöohjeen ohessa on XXI-, Avanti- ja Stealth-sarjan vääntimien momenttitaulukko.

### 5.6. Paineen asetus pumppuun

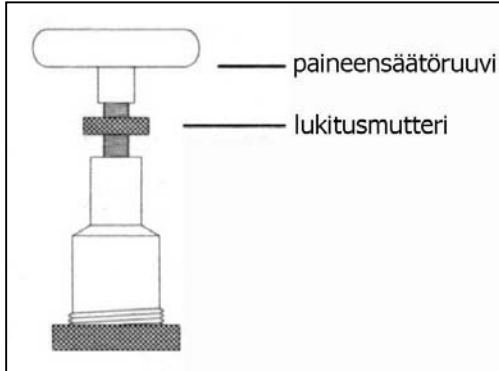
Pumpun paineensäädön eri vaiheet:

1. Avaa paineensäätöruuvien lukitusmutteri ruuvien juuressa.
2. Käännä paineensäätöruuvia vastapäivään kunnes se kääntyy vaivattomasti.
3. Paina kauko-ohjaimen nuolella varustettu painike alas. Nyt pumpun pitäisi nostaa painetta.
4. Samalla kun pidät painiketta alhaalla, käännä paineensäätöruuvia hitaasti myötäpäivään ja tarkkaile pumpun painemittarin nousua.

**Huomio:** Säädä paine aina alhaalta ylös, ei koskaan toisin päin.

5. Kun mittari näyttää haluttua arvoa, lopeta ruuvaaminen ja anna mittarin asettua.

6. Jos paine nousee yli halutun arvon, vapauta kaukosäätimen painike ja avaa paineensäätöruuvia kääntämällä sitä vastapäivään. Tämän jälkeen paina uudelleen kauko-ohjaimen painike ja nosta paine kääntämällä säätöruuvia myötäpäivään hitaasti kunnes haluttu paine on saavutettu.
7. Kun paine on halutulla tasolla, sammuta pumppu kauko-ohjaimesta ja kiristä paineensäätöruuvien lukitusmutteri. Käynnistä pumppu uudelleen ja katso ettei paineasetukset ole muuttuneet.

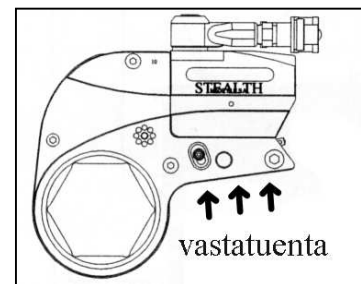


### 5.7. Vääntimen asettaminen paikalleen kiristettäessä - XXI ja Avanti

1. Kun haluttu paine on asetettu oikein, käytä työkalua kolme tai neljä kertaa. Tämä varmistaa järjestelmän toimivuuden sekä poistaa mahdollisen ilman hydraulijärjestelmästä.
2. Aseta oikeankokoinen hylsy neliötappiin. Varmista se kunnolla lukkorengaalla ja tapilla.
3. Aseta työkalu ja hylsy pultin päälle. Varmista että hylsy on kunnolla paikallaan. Varmista, että neliötappin lukitsin on kiinni.
4. Varmista, että vastavoimavarsi on kunnolla tuettu tukipisteeseen, esim. viereiseen mutteriin, laippaan, laiterunkoon tms.
5. Asettaessasi väännintä paikalleen, varmista että letkut ja liitinasetelma eivät joudu puristukseen.
6. Vasta tässä vaiheessa kokeillaan, että työkalu on asetettu oikein paineistamalla järjestelmä hetkellisesti. Jos väännin ei näytä toimivan hyvin tai käyttäytyy epätoivotulla tavalla, keskeytä toiminta välittömästi ja hae parempi tuenta vääntövoimavarrelle.

### 5.8. Vääntimen asettaminen paikalleen kiristettäessä - Stealth

1. Kun haluttu paine on asetettu oikein, käytä työkalua kolme tai neljä kertaa. Tämä varmistaa järjestelmän toimivuuden sekä poistaa mahdollisen ilman hydraulijärjestelmästä.
2. Aseta lenkkipään oikea puoli suoraan mutterin päälle. Varmista, että työkalu asettuu kunnolla mutterin päälle. Kiristyksen vastavoima saadaan tukemalla lenkkipään siihen tarkoitettu osuus (kts. kuva) viereiseen mutteriin tai muuhun tukipisteeseen.
3. Asettaessasi väännintä paikalleen, varmista että letkut ja liitinasetelma eivät joudu puristukseen.
4. Vasta tässä vaiheessa kokeillaan, että työkalu on asetettu oikein paineistamalla järjestelmä hetkellisesti. Jos väännin ei näytä toimivan hyvin tai käyttäytyy epätoivotulla tavalla, keskeytä toiminta välittömästi ja hae parempi tuenta vääntövoimavarrelle.



### 5.9. Vääntimen käyttäminen

1. Painamalla kauko-ohjaimessa oleva painike alas pumppu paineistaa työkalun. Vääntimen hydraulimäntä kiertää neliötappia aiheuttaen vääntimen takaosan kääntymisen kunnes vastavoimavarsi osuu tuentapisteeseen.

2. Mutterin kääntyessä pidä alhaalla nappia kunnes kuulet naksahduksen. Väännin naksahuttaa sen merkiksi, että täysi iskunpituus on saavutettu ja väännin on liikeratansa äärirajalla eikä hylsy kierry enempää.
3. Jos jatkaa napin painamista vielä naksahduksen jälkeen, paine kasvaa nopeasti aikaisemmin asetettuun arvoon.

**TÄRKEÄÄ:** Vaikka paine mittarissa nousisi täyteen asetettuun arvoon, se ei välttämättä tarkoita että mutteri on kiristynyt painetta vastaavaan momenttiin. Se tarkoittaa vain että hydraulimäntä on ääriasennossa eikä mutteri/hylsy kierry enempää.

4. Kauko-ohjaimen painikkeen vapauttaminen vapauttaa paineen ja väännin asettuu automaattisesti uutta kiertoliikettä varten. Väännin naksahuttaa vielä sen merkiksi että mäntä on kokonaan takaisin vetäytyneenä ja työkalu on valmis uutta paineistusta varten.
5. Naksahduksen kuultuasi voit taas painaa painikkeen alas ja mutteri kääntyy uudelleen. Mutteri on kiristetty oikeaan momenttiin vasta silloin kun väännin pysähtyy kesken vääntöä ja mittarissa paine nousee esiasetettuun arvoon. Vääntimen tarkkuus on  $\pm 3\%$  ja toistotarkkuus  $\pm 1\%$ .

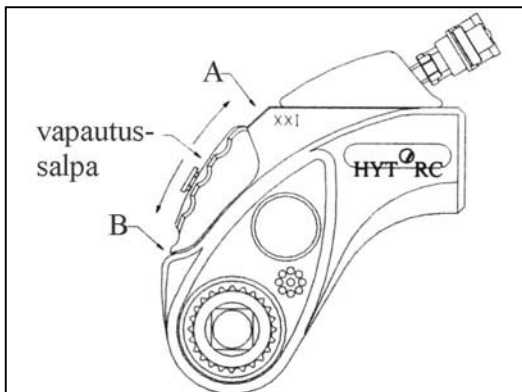
**TÄRKEÄÄ:** Varmistaaksesi, että oikea kiristysarvo on saavutettu tee aina lopuksi yksi ylimääräinen kiristysliike.

**Älä kannattele työkalua käsin käytön aikana!**

### 5.10. Lukkiutuneiden työkalujen vapautus

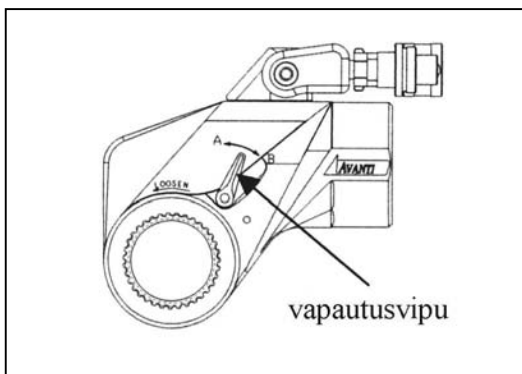
Siinä tapauksessa, että työkalu jumittuu viimeisen kiristysliikkeen jälkeen, vedä räikänvapautussalpa (XXI) tai räikänvapautusvipu (Avanti) taka-asentoon. Aja väännintä kerran.

Jos Stealth lukkiutuu, paina kauko-ohjaimen painiketta ylläpitääksesi painetta, paina samalla räikän sivuissa olevaa vapautusvipua. Kun salpa liikkuu kevyesti pidä salpa taaksevedettynä ja vapauta paine. Tämän jälkeen työkalun irroitus pitäisi sujua kevyesti.



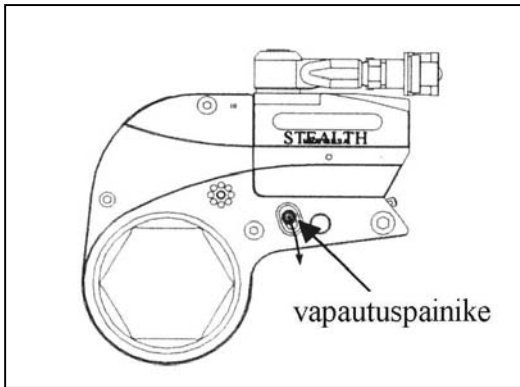
#### XXI:n vapautus

1. pidä vapautussalpa asennossa A
2. aja väännintä
3. sammuta pumppu
4. irroita työkalu ja palauta vapautussalpa asentoon B



#### Avantin vapautus

1. käännä vapautusvipu asentoon A
2. aja väännintä
3. sammuta pumppu
4. irroita työkalu ja palauta vapautusvipu asentoon B



### Stealthin vapautus

1. aja väännintä ja pidä paineistettuna (pidä kaukosäätimen painike painettuna).
2. vapauta räikkä pitämällä painike pienen nuolen osoittamaan suuntaan
3. päästä kaukosäätimen nappi, sammuta pumppu
4. irroita työkalu

### 5.11. Pultin/mutterin avaus

Aseta pumppu 10 000 PSI:hin . Aseta työkalu avausasentoon kohdan 5.3. mukaisesti. Varmista että vastavoimapinta tukeutuu oikein tukipisteeseen. Paina kauko-ohjaimen painike pohjaan ja pidä se alaspainettuna. Paine laskee kun hylsy alkaa kääntyä. Kun vääntimen mäntä on liikkunut täyden iskunpituuden kuulet naksahduksen. Kun vapautat kauko-ohjaimen painikkeen, mäntä palautuu sisään jolloin se taas naksahuttaa sen merkiksi että mäntä on täysin palautunut. Toista tämä prosessi kunnes mutteri on käsin kierrettävissä auki.

**HUOM! Jos mutteri ei aukea tällä menetelmällä tarvitset isomman koon Hytorc-väännintä mutterin aukaisuun.**

## 6. Hytorc pumput

### 6.1. Yleistä

Kaikki Hytorc-pumput toimii painevälillä 500-10 000 PSI ja ovat portaattomasti säädettävissä. Ne on suunniteltu helposti kannettaviksi ja nopeiksi käyttää korkean virtauksensa ansiosta. Ennen kuin aloitat Hytorc-pumpun käytön, käy läpi seuraavat kohdat:

- Onko säiliö täytetty öljyllä?
- Missä käyttökohteen lähellä on pistorasia?
- Onko ilmanpainetta (100 PSI) ja virtausta tarpeeksi? (koskee paineilmatoimisia pumppuja)
- Ulottuuko mittarin käyttöalue 10 000 PSI:hin?
- Onko öljyntäyttöaukon korkki paikallaan?

### 6.2. Käyttöpaine

Pumpun maksimipaine on 10 000 PSI (700 bar tai kg/cm<sup>2</sup>). Tarkista että kaikki hydraulivälineet ja lisävarusteet on suunniteltu 10 000 PSI:n työpainelle.

### 6.3. Hydrauliset liitännät

Älä koskaan kytke tai irrota hydrauliletkuja tai sovitteita ellet ole ensin vapauttanut väännintä. Sammuta pumppu ja irroita virtajohto ja avaa mahdolliset hydrauliventtiilit useamman kerran tarkistaaksesi että paine on poistunut järjestelmästä. Jos järjestelmä sisältää mittarin, tarkista mittarista että paine on vapautunut.

Jos käytät hydraulijärjestelmässä pikaliittimiä, varmista että liittimet ovat kunnolla kiinnitetty. Kierreliitännät kuten sovitteet ja mittarien osat jne. pitää olla puhtaita sekä hyvin kiristettyjä ja vuototiiviitä.

**VAROITUS:** Huolimattomasti kiristetyt kierreliitännät voivat aiheuttaa vahinkoja paineistettuina. Myös ylikiristettynä kierteet vahingoittuvat jolloin liitos ei välttämättä enää pidä. Kaikkien liitosten tulee olla tarkoin kiristettyjä ja tiiviitä. Älä joudu kosketuksiin hydraulipainevuodon kanssa. Öljyvuoto saattaa läpäistä ihon aiheuttaen vakavia vahinkoja. Suojele letkua mahdollisilta vaaroilta kuten teräviltä esineiltä, liialta kuumuudelta ja liialliselta paineelta. Pidä huoli ettei letku kierry jyrkälle mutkalle. Tarkasta letku mahdollisilta vaurioilta aina ennen käyttämistä.

#### 6.4. Sähkökytkentä

1. Tarkista että käytettävä virtalähde täyttää laitteen vaatimukset.
2. Moottori saattaa kipinöidä. Älä käytä konetta räjähdysriskissä ympäristössä tai ympäristössä jossa on runsaasti sähköä johtavia nesteitä.
3. Älä käytä vaurioituneita sähkökaapeleita.
4. Pumpun yksivaiheinen moottori on varustettu kolmenapaisella maadoitetulla pistokkeella. Huolehdi että pumpun maadoitus on kunnossa, sillä moottorin pitää olla maadoitettu.
5. Vertaa moottorin nimikyltistä sen vaatimaa virtaa ja jännitettä virtalähteeseen. Vääränlainen virtalähde vaurioittaa moottoria.

#### 6.5. Toimenpiteet ennen käyttöä

Tarkista öljyn taso säännöllisesti ja huolehdi että pumpun öljymäärä on riittävä, ilman öljyä pumppu palaa kiinni. Öljymäärä on riittävä jos öljysäiliön kyljessä olevassa mittarissa öljytaso ylittää noin 5cm yläreunasta. Tarkastettaessa öljyn tasoa pumppu ei saa olla käynnissä ja pumpun tulee olla vaakasuorassa. Lisää Hytorc-öljyä tarvittaessa. Älä sekoita erilaisia öljyjä keskenään.

Tarkista, että mittarin, liittimien, letkujen sekä sovittimien liitokset ovat hyvin kiinni ennen kuin aloitat laitteiden käytön.

Pumpun painemittari on välttämätön normaalissa käytössä. Liitettynä painelinjaan vääntimen käyttäjän on mahdollista seurata vääntövoiman suuruutta. Kalibroituja mittareita on saatavissa maahantuojalta.

#### 6.6. Käyttö

Ennen sähköpumpun käynnistämistä, liitä hydrauliletkut pumpun ja vääntimen välille. Kytke virta. Kun laitteessa on virta, pumpun sähkökotelon kyljessä palaa vihreä valo.

Käynnistääksesi pumpun paina kauko-ohjaimen pyöreää nuolella merkittyä nappia. Kun vapautat napin pumppu jää ns. tyhjäkäyntiin.

Kun pidät nuolella merkittyä nappia painettuna pumppu alkaa kehittää painetta. Paineen nousu näkyy painemittarista.

**TÄRKEÄÄ:** Lue tarkkaan väännintä koskevat ohjeet tästä käyttöohjeesta ennen vääntimen varsinaista käyttöä.

HYTORC hydraulipumput on varustettu automaattisella sammutusjärjestelmällä. Pumppu sammuu n. 30 sekunnin tyhjäkäynnin jälkeen. Tämä toiminto suojaa pumppua ylikuumenemiselta ja

tarpeettomalta käytöltä ja pidentää näin pumpun elinikää. Kun haluat sammuttaa pumpun paina kauko-ohjaimessa vasemmanpuoleista punaista nappia.

## 7. Huolto

### 7.1. Vääntimien huolto

Vääntimien toimintahäiriöt ovat harvinaisia, mutta niitä ilmenee. Toimintahäiriöt johtuvat useimmiten epäkuntoisista liittimistä tai letkuista. Rikkoutuneet letkut tai liittimet ovat vaihdettavissa nopeasti, sillä nämä ovat yleisessä käytössä muuallakin.

Jos vika kaikkesta huolimatta on vääntimessä, varaosia löytyy varastostamme.

- **Voitelu**

Liikkuvat osat täytyy säännöllisesti voidella NLGI 2-luokan molybdeenidisulfidirasvalla. Jos työkalua käytetään epäsuotuisissa olosuhteissa puhdistaminen ja voitelu pitää suorittaa vielä useammin.

- **Hydrauliletkut**

Joka käytön jälkeen olisi hyvä tarkistaa letkut mahdollisten halkeamien takia. Hydraulilinjat saattavat tukkeutua liasta ja ne olisi hyvä huuhdella säännöllisesti. Huuhtelun voi tehdä pumpulla liittämällä vääntimeen tulevat letkunpäät kiinni toisiinsa niin että letkut muodostavat silmukan.

- **Liittimet**

Liittimet täytyy aina pitää puhtaana ja huolehditava etteivät ne kuljetuksessa laahaa lattiaa vasten.

- **Jouset**

Vääntimen räikässä olevat jouset saattavat kovan käytön seurauksena vaatia uusimista.

- **Männän tiivisteet**

Jos vääntimen sylinteri täytyy purkaa, kannattaa samalla vaihtaa männäntiivisteet.

- **Vääntimen osat**

Vääntimen osat täytyisi tarkastaa kerran vuodessa mahdollisten halkeamien, vääntymien sekä lohkeamien varalta.

### 7.2. Hydrauliyksikön huolto

Hytorc-hydrauliyksiköt ovat tarkkuustyökaluja ja vaativat täsmällistä huoltoa.

- **Hydrauliöljy**

Öljy olisi hyvä vaihtaa aina 40 tunnin käytön jälkeen tai ainakin kaksi kertaa vuodessa. Muista aina tarkistaa, että säiliössä on tarpeeksi öljyä. Käytä ainoastaan korkealaatuista hydrauliöljyä.

- **Liittimet**

Liittimet ja niiden sovitteet on hyvä tarkastaa säännöllisesti vuotojen varalta. Suojele liittimiä lialta ja vahingoittavilta aineilta. Puhdista ennen käyttöä.

- **Hydraulipaineen mittari**

Jotkut mittarit ovat nestetäytettyjä. Jos nestettä puuttuu on se merkki ulkoisesta vuodosta.

Tällöin on nesteen lisääminen välttämätöntä. Mittarin täytyessä hydrauliöljyllä, on se uusittava välittömästi.

- **Kauko-ohjain**

*Paineilmatoiminen pumppu:*

Ilmaletkut kauko-ohjaimen on tarkistettava säännöllisesti kiertymisten, puristumien tai muiden vaurioiden varalta. Jousitetut painikkeet kauko-ohjaimessa on hyvä tarkistaa käyttöhäiriöiden ilmetessä.

*Sähköpumppu:*

Kauko-ohjaimen käyttöpainikkeet on hyvä tarkistaa jos häiriöitä ilmaantuu.

- **Ilmaventtiili (paineilmapumppu)**

Ilmaventtiili tulee tarkistaa kahdesti vuodessa.

- **Hiilet ja hiilipitimet (sähköpumppu)**

Tarkista ja vaihda kuluneet hiilet ja hiilipitimet.

- **Sähkömoottorin ankkuri**

Tarkista ankkuri vuosittain.

### 7.3. Vian etsintä

Vika	Vian aiheuttaja	Korjaustoimenpide
Mittari näyttää painetta mutta väännin ei liiku	1. Liitännät löysällä tai vaurioituneet 2. Solenoidin toimintahäiriö	1. Kiristä tai vaihda liittimet. Käytä koetta 1 selvittääksesi vian syy. 1. Vaihdata rikkiäinen solenoidi HYTORC huollossa
Mäntä ei palaudu	1. katso yllä 2. pumpulle tuleva jännite tai virta on liian alhainen paluulinjan toimimiseen. 3. Männänvarsi irti räikästä.	1. katso yllä 2. Käytä toista virtalähdettä tai lyhyempää ja parempaa jatkoroikkaa. 3. Vaihdata tarvittavat osat HYTORC huollossa
Paine ei nouse	1. Sisäinen öljyvuoto vääntimessä: männäntiiviste tai o-rengas ei pidä tai männän varsi on halki 2. Pumppuun liittyvä ongelma	1. Vaihdata vioittuneet osat Hytorc-huollossa. 2. (A) Tarkasta ja molempien letkujen liittokset vuodoilta. Jos sovititimet vuotaa voit yrittää kiristää niitä oikean kokoisella tuumaisella kiintoavaimella. 2. (B) <b>Ilmapumput</b> - paineilmaventtiili voi vioittua liiallisesta kosteudesta ja/tai liasta sisääntulo ilmaa.. Hytorc-huolto 2. (C) <b>Ilmapumput</b> - Kauko-ohjaimen painike vioittunut ja vaihdettava HYTORC huollossa
Väännin vuotaa öljyä	1. liitinasetelman varoventtiili on lauennut 2. O-rengas sylinterissä kulunut 3. vioittunut huulitiiviste.	1. (A) Kiristä kaikki liittimet ja letkut. Jos vuoto ei lakkaa, vaihdata liitinasetelma HYTORC huollossa 1. (B) Tarkista onko järjestelmä oikein kytketty kokeella 3. Korkea paine paluulinjassa saattaa laukaista ylipaineventtiilin. 2. Vaihdata o-rengas samanlaiseen korkeapaine- o-renkaaseen Hytorc-huollossa. 3. Vaihdata huulitiiviste Hytorc-huollossa.
Työkalu toimii väärinpäin	1. Liitokset väärinpäin 2. Letkut kytketty väärin ulostuloihin tai muuten väärin.	1. Tee koe 3. Tee liitokset uudestaan tarvittaessa. 2. Hytorc:ilta lähtiessään letkuja ei voi liittää väärin. Mikäli laitetaan useampia letkupareja peräkkäin, siten että pareja on parillinen määrä, on käytettävä liitinadapteria.
Räikkä menee edestakaisin	1. Rikkiäinen tai toimintahäiriöinen vastavoimasalpa	1. Vaihdata/korjauta vastavoimasalpa tai tämän jousi Hytorc-huollossa.
Räikkä ei tee peräkkäisiä toistoja	1. Rikkiäinen tai toimintahäiriöinen vastavoimasalpa tai tämän jousi. 2. Mäntä ei palaudu kokonaan 3. Akseli männänvarren ja vääntölevyjen välillä poikki.	1. Vaihdata/korjauta vastavoimasalpa tai tämän jousi Hytorc-huollossa. 2. Poista työkalu käyttökohteesta ja käytä tyhjänä useita kertoja. Jos ongelma ei häviä: 2. (A) Käyttäjää ei anna työkalulle tarpeeksi palautusaikaa vääntöjen välissä 3. Vaihdata tarvittavat osat Hytorc-huollossa.
Työkalu lukkiutuu mutterin päälle	1. Vastavoimasalpa jäänyt kuormitetuksi kun väännin on yltänyt ääriasentoon. 2. Väännin toimii väärinpäin 3. Työkalu on kiilautunut kiinteiden esineiden väliin.	1. Paina kauko-ohjaimen keinukytkin etuasentoon ja pidä painettuna samanaikaisesti kuin vedät salvanvapautusvipun vääntimestä taaksepäin. Päästä kauko-ohjain nappi kun vielä pitelet salvanvapautusvipua taaksevedettynä. 2. Paina kauko-ohjaimen keinukytkin etuasentoon ja työkalun pitäisi vapautua. Tee koe 3

Mittarissa ei näy painetta	1. Mittari ei ole kierretty pohjaan. 2. Mittari epäkunnossa 3. Pumppu ei nosta painetta 4. Vääntimen tiivisteet kuluneet	1. Kiristä mittari liitin 2. Vaihda mittari 3. Katso kohta "paine ei nouse" yllä 4. Vaihdata tiivisteet Hytorc-huollossa
Pumppu ei nosta painetta	1. Ilman tai sähköön syöttö liian heikko 2. Epäkuntoinen paineensäädin tai yliainerajoitin. 3. Öljymäärä vähäinen tai suodatin tukossa 4. Pohjalevy kulunut	1. Tarkista ilmanpaine tai jännite. 2. Vaihdata osat Hytorc-huollossa. 3. Täytä öljysäiliö ja puhdista suodatin. 4. Toimita pumppu HYTORC huoltoon
Moottori on laiskan oloinen ja kuullosta epäkuntoiselta, paine nousee hitaasti	1. Ilman tai sähköön syöttö liian heikko 2. Suodatin tukossa	1. Tarkista ilmanpaine tai jännite. 2. Avaa öljysäiliö ja puhdista suodatin.
Pumppu kuumenee	1. Vääränlainen käyttö 2. Liian pitkä yhtämittainen käyttö, pumppu toiminnassa vaikka pumppu ei ole käytössä.	1. Käyttäjää pitää kauko-ohjaimen nuolinappia painettuna edelleen männän ollessa ääriasennossa. Tämän vuoksi suuri määrä öljyä kulkee pienen reiän läpi joka kehittää lämpöä. Sammuuta pumppu kun et aktiivisesti käytä sitä. ÄLÄ jätä pumppua käymään kun työkalua ei käytetä.
Letkut tai työkalun sovitteet ovat vaurioituneet tai vuotavat	1. Rikkoutunut tai sulanut muovikuori 2. Letkun kevlarkerros kulunut esille tai terässäikeitä esillä 3. Öljy vuotaa letkun punosten välistä 4. Rikkiiniset sovitteet	1. Jos muovisen suojakuoressa oleva Kevlar tai teräspunos on ehjä käyttöä voi jatkaa, tarkkaile kuitenkin jatkuvasti letkujen kuntoa. 2. Vaihda letku . Poista vanha letku käytöstä ja tuhoa se, ettei sitä vahingossa käytetä. 3. Vaihda letku . Poista vanha letku käytöstä ja tuhoa se, ettei sitä vahingossa käytetä. 4. Poista vanhat sovitteet ja korvaa TERÄKSISILLÄ korkeapaineen sovitteilla. Aina sovitteidenvaihdon yhteydessä ajettava koe 3 toimivuuden varmistamiseksi.
Sähköpumppu ei käynnisty	1. Kontaktihäiriöitä sähkökotelossa 2. Hiilet epäkunnossa 3. Moottori palanut kiinni	1. Vaihdata vaurioituneet osat Hytorc-huollossa

## 7.4. Kokeet

### Koe 1

Kiinnitä letkut ja työkalu kuten normaalisti. Paina kauko-ohjaimen nuolella merkittyä painiketta ja pidä painettuna. Jos pumpun paine nousee ja huomaat letkujen liikahtavan paineen ansiosta, mutta työkalu ei silti käänny ongelmana luultavasti epäkuntoiset liittimet työkalun päässä. Irroita letkut työkalusta ja kiinnitä letkuspäät toisiinsa niin että letkut muodostavat lenkin. Käynnistä pumppu ja nosta painetta. Jos paine ei nouse yli 500 PSI on ongelma vääntimessä tai sen liittimissä. Jos paine nousee paljon korkeammaksi merkitsee se että pumpussa tai letkujen liittoksissa on ongelma.

### Koe 2

Irroita väännin letkuista. Yritä nostaa pumpun painetta. Jos pumppu ei nosta painetta, ongelma on pumpussa. Jos se nostaa painetta on ongelma työkalun hydraulilinjassa.

### Koe 3

***Tämä koe tulee suorittaa aina kun Hytorc työkalu otetaan käyttöön***

Liitä työkalu pumppuun letkuilla normaalisti. Käynnistä pumppu ja paineista useita kertoja. Paineista vielä kerran ja tarkkaile työkalujen toimintaa. Kun painat kauko-ohjaimen nuolella merkittyä painiketta vääntimen neliötappi pitäisi kiertyä ja naksahda. Vapauta tässä vaiheessa kauko-ohjaimen ajopainike. Tämän jälkeen väännin palautuu automaattisesti ja naksahda sen merkiksi, että se on valmis uutta paineistusta varten.

Näin Hytorc-väännin on suunniteltu toimivan. Jos vikoja ilmenee puutu niihin välittömästi. Vertaukseksi alla lista siitä miten työkalujen liittimet on asennettu tehtaalta lähtiessään. Tämän kytkentätävän hyvä puoli on se, ettei sitä voi kytkeä väärin.

<b>Väännin</b>	painelinja	M-liitin
	paluulinta	F-liitin
<b>Letkut</b>	painelinja	F-liitin molemmissa päissä
	paluulinja	M-liitin molemmissa päissä
<b>Pumppu</b>	painelinja	M-liitin
	paluulinja	F-liitin

**Huomaa!** Liittämällä kaksi (tai parillinen määrä) letkuja yhteen syntyy yksi letkukokonaisuus jossa liittimet on väärinpäin! M-liitimestä F-liittimeen ja F-liitimestä M-liittimeen. Tämä aiheuttaa järjestelmän toimimisen väärinpäin. Jos letku ei ole tarpeeksi pitkä liitä kolme (tai pariton määrä) letkuja yhteen tai jos mahdollista siirrä pumppu lähemmäs käyttökohdetta. Voit myös tilata maahantuojalta pidemmän letkuasetelman.



## **HAITOR OY**

**Vilhelmiäntie 8, 00410 Helsinki**  
**puh. 010 320 6400 fax (09) 5663211**

**[www.haitor.com](http://www.haitor.com)**