

PNEUTORQUE[®] VAKIO- JA PIENILÄPIMITTAISET MOMENTTIVÄÄNTIMET



SISÄLLYS

Käyttöoppaan Kattamat Mallinumerot	2
Turvallisuus	3
Johdanto	4
Mukana Toimitetut Osat	4
Lisävarusteet	4
Ominaisuudet ja Toiminnot	5
Asetusohjeet	6
Paineilmaliitynnät	6
Nostokahva	6
Momentin Vastatuenta	7
Pyörimissuunnan Valinta	9
Pulttien Kiristysvääntömomentin Asettaminen	9
Pulttien Irrotusvääntömomentin Asettaminen	9
Käyttöohjeet	10
Kiristäminen	10
Irrottaminen	12
Huolto	13
Vastavoimavarsi	13
LCU-Yksikön Öljy	13
Vaihdelaatikko	13
Vaimennin	13
Suodatin	13
Vääntiö	14
Puhdistus	14
Hävittäminen	14
Tekniset Tiedot	15
Yleistä	15
Pieniläpimittaiset	15
Vakiomalli	16
Vaativuuden mukaisuusvakuutus	18
Vianetsintä	19
Sanasto	19

KÄYTTÖOPPAAN KATTAMAT MALLINUMEROT

Tämä käsikirja kuvaa kaikki Pneutorque® vakio- ja pieniläpimittaiset työkalut, sisältäen seuraavassa luetellut:

Malli (Vakiomalli)	Osanumero			Vääntö-Koko	Maksimi Momentti
	Yksi- Nopeuksinen	Kaksinopeuksinen Käsivalinta	Kaksinopeuksinen Automaattivalinta		
PT 1	16031	16031.MTS	16031.AUT	¾"	680 Nm
PT 1	16011	16011.MTS	16011.AUT	1"	680 Nm
PT 1A	16098	16098.MTS	16098.AUT	¾"	1200 Nm
PT 1A	16097	16097.MTS	16097.AUT	1"	1200 Nm
PT 2	16008	16008.MTS	16008.AUT	¾"	1700 Nm
PT 2	16013	16013.MTS	16013.AUT	1"	1700 Nm
PT 5	16015	16015.MTS	16015.AUT	1"	3400 Nm
PT 6	16017	16017.MTS	16017.AUT	1 ½"	3400 Nm
PT 7	16066	16066.MTS	16066.AUT	1 ½"	6000 Nm
PT 7 SD	16087	16087.MTS	16087.AUT	1 ½"	6000 Nm
PT 9	16072	16072.MTS	16072.AUT	1 ½"	9500 Nm
PT 11	16046	16046.MTS	-	2 ½"	20000 Nm
PT12	18086	18086.MTS	-	2 ½"	34000 Nm
PT 13	16052	16052.MTS	-	2 ½"	47000 Nm
PT 14	16045	16045.MTS	-	3 ½"	100000 Nm
PT 15	18089	18089.MTS	-	Huomautus A	150000 Nm
PT 16	18090	18090.MTS	-	Huomautus A	200000 Nm
PT 17	18088	18088.MTS	-	Huomautus A	250000 Nm
PT 18	-	16054.MTS	-	Huomautus A	300000 Nm

HUOMAUTUS A: Lähdön ohjaus ja reaktiokomponentit on suunniteltava ja toteutettava erityisesti kutakin asiakassovellusta varten. Kysy neuvoa Norbarista.

Malli (Pieniläpimittainen malli)	Osanumero			Vääntö-Koko	Maksimi Momentti
	Yksi- Nopeuksinen	Kaksinopeuksinen Käsivalinta	Kaksinopeuksinen Automaattivalinta		
PT 2700	18027	18027.MTS	18027.AUT	1"	2700 Nm
PT 5500	18028	18028.MTS	18028.AUT	1 ½"	5500 Nm

Pneutorque® vakio- ja pieniläpimittaiset työkalut ovat saatavissa myös kaukokäytettyinä versioina ilman kahvaa. Näiden osanumeron jälkiosassa on kirjain 'X' (esim *****.X***), ja ne kuvataan käyttäjän käsikirjassa, jonka osanumero on 34318.

TURVALLISUUS

TÄRKEÄÄ: NÄMÄ OHJEET ON LUETTAVA ENNEN TYÖKALUN KÄYTTÖÄ HENKILÖVAHINKOJEN JA TYÖKALUN VAURIOITUMISEN VÄLTÄMISEKSI.

Tämä työkalu on tarkoitettu kierteitettyjen kiinnittimien asentamiseen. Sitä ei suositella mihinkään muuhun käyttöön.

Kuulosuojaimien käyttö on suositeltavaa.

Työkalua ei saa käyttää räjähdysriskissä ympäristössä, sillä siinä on voiteluaineita, jotka voivat aiheuttaa räjähdysvaaran, mikäli ilmassa on puhdasta happea. Työkalun komponenteissa on myös alumiiniseosmateriaaleja, jotka voivat aiheuttaa vaaran tietynlaisissa räjähdysriskissä ympäristöissä.

Varo työkalun odottamattomia liikkeitä rekyylivoimien vuoksi; henkilövahinkoja voi sattua. Vääntiön rikkoutuminen voi myös aiheuttaa työkalun odottamattoman liikkeen.

Työkalu on irrotettava energialähteistä ennen vääntiön tai hylsyn vaihtamista tai säätämistä.



Käsien jättämistä vastavoimatangon ja tukipisteen väliin on varottava.

Kädet on pidettävä etäällä vastavoimatangosta.

Kädet on pidettävä etäällä vääntiöstä, akselista ja niihin liitetyistä hylsyistä.

On varottava, ettei löysä vaatetus, hiukset tms. pääse kietoutumaan työkalun pyöriin osiin.

Työkalussa on käytettävä vastavoimatankoa. Katso kohtaa Momentin vastatuenta.

Varmista, että kaikki letkut ovat kunnolla liittimissään, ennen kuin kytket paineilman syötön. Näin vältetään valtoimenaan heiluvan ilmaletkun aiheuttama tapaturmavaara.

Vääntiön äkillinen suunnanvaihdos voi aiheuttaa vaaratilanteen.

Työkalun kanssa saa käyttää ainoastaan hyväkuntoisia hylsyjä ja sovittimia, jotka on tarkoitettu käytettäväksi voimatyökalujen kanssa.

Pneutorque® -vääntimet ovat kaksisuuntaisia, tasaisesti vääntäviä, tarkkaan momenttiin säädettäviä pultinkiristystyökaluja. Niiden kanssa on aina käytettävä seuraavia:

- Syöttöilmana puhdas, kuiva ilma, jonka minimivirtaus on 19 litraa/s (40 ft³/m [CFM]).
- LCU-yksikkö tai vastaava suodatin-, painesäädin- ja voiteluyksikkö (liittimen sisäläpimitta 1/2" - 12 mm)
- Iskuhylsy tai korkealaatuiset hylsy
- Vastavoimavarsi.

JOHDANTO

Pneutorque® vakio- ja pieniläpimittaiset työkalut ovat paineilmalla toimivia voimatyökaluja, jotka on suunniteltu kierteitettyjen kiinnittimien kiristämiseen asetettuun momenttiin. Työkalun kanssa on käytettävä erillistä LCU-yksikköä; sillä säädetään syöttöpaine siten, että työkalun vääntömomentti rajoittuu toimitetun käyrän mukaisesti haluttuun arvoon. Saatavilla olevat mallit kattavat vääntömomenttialueen 680 Nm:stä 300000 Nm:iin.

Mukana Toimitetut Osat

Malli	Osanumero					
	Vastavoima- varsi	Vastavoima- jalka	Nostorengas	LCU-yksikkö	Momentti- avain	Kuljetuskärry
PT 1 & PT 2	16420	-	-	-	-	-
PT 5 & PT 6	16544	-	-	-	-	-
PT 7	16263	16344	-	-	-	-
PT 7 SD	16433	16344	-	-	-	-
PT 9	16387	16394	-	-	-	-
PT 11	16322	-	16348	16074	-	-
PT 12	18994	-	19030/1	16074	-	-
PT 13	16330	-	16311	16074	13049	16326
PT 14	16308	-	16311	16074	13049	16326
PT 15	Huomautus A	-	-	16074	-	-
PT 16	Huomautus A	-	16311	16074	13050	-
PT 17	Huomautus A	-	16311	16074	13050	-
PT 18	Huomautus A	-	16311	16074	13050	-
PT 2700	16672	-	-	-	-	-
PT 4500	16673	-	-	-	-	-

Jokaisen työkalun mukana toimitetaan Käyttäjän käsikirja (osanumero 34317) sekä Kalibrointitodistus ja Paineikäyrä (osanumero 34208).

HUOMAUTUS A: Lähdön ohjaus ja reaktiokomponentit on suunniteltava ja toteutettava erityisesti kutakin asiakassovellusta varten. Kysy neuvoa Norbarista.

Lisävarusteet

Nokkakappaleet	PT1	PT2	PT5
6" Nokkajatkokappale (¾" vääntiö)	16480.006	-	-
9" Nokkajatkokappale (¾" vääntiö)	16480.009	-	-
12" Nokkajatkokappale (¾" vääntiö)	16480.012	-	-
6" Nokkajatkokappale (1" vääntiö)	16542.006	16542.006	16694.006
9" Nokkajatkokappale (1" vääntiö)	16542.009	16542.009	16694.009
12" Nokkajatkokappale (1" vääntiö)	16542.012	16542.012	16694.012

Muut Osat	Osanumero
Vääntiöneljäkäs	Katso Huolto
Ilmansuodatin	18280
Vaimennin	16457
LCU-yksikkö	16074
Suora 350 mm vastavoimavarsi (vain malliin PT 2700)	16686
Suora 350 mm vastavoimavarsi (vain malliin PT 5500)	16687
Anturit	Tiedustele Norbarilta

OMINAISUUDET JA TOIMINNOT

Vaihdeettava Vääntiö

Työkalun sisäisten vaurioiden (erityisesti liiallisesta momentista johtuvien) välttämiseksi vääntiö on suunniteltu murtumaan ensin. Työkalussa on helposti vaihdettava vääntiöneljäkäs, myös muita vääntiökokoja on saatavilla.

Liipasin

Liipasimella säädellään ilman virtausta, sitä on puristettava työkalun käyttämiseksi. Jos käyttäjä ei purista liipainta, työkalu seisahtuu.

Suunnanvaihdin

Kaikilla työkaluilla voi sekä kiristää että löysätä pultteja. Kaulusrenkas pyörimissuunnan valitsemiseksi myötäpäivään (FWD) tai vastapäivään (REV) on helposti ulottuvilla liipainten vieressä.

Vaihdelaatikko

Turvallisuussyistä vaihdelaatikko ja kahva voivat kiertyä toisistaan riippumatta, täten vastamomentti ei koskaan kohdistu käyttäjään.

Nostokahva

Nostokahvan ansiosta työkalu on mukava ja turvallinen käyttää.

Malleissa PT11 – PT18 on nostorenkas käsittelyn helpottamiseksi.

Pieni Käyttäjärasitus

Työkalut ovat hiljaisia eivätkä aiheuta sysäys- tai iskurasituksia.

Lisävarusteanturit

Elektroninen vääntömomenttianturi on asennettavissa täsmällistä vääntömomentin seuraamista varten.



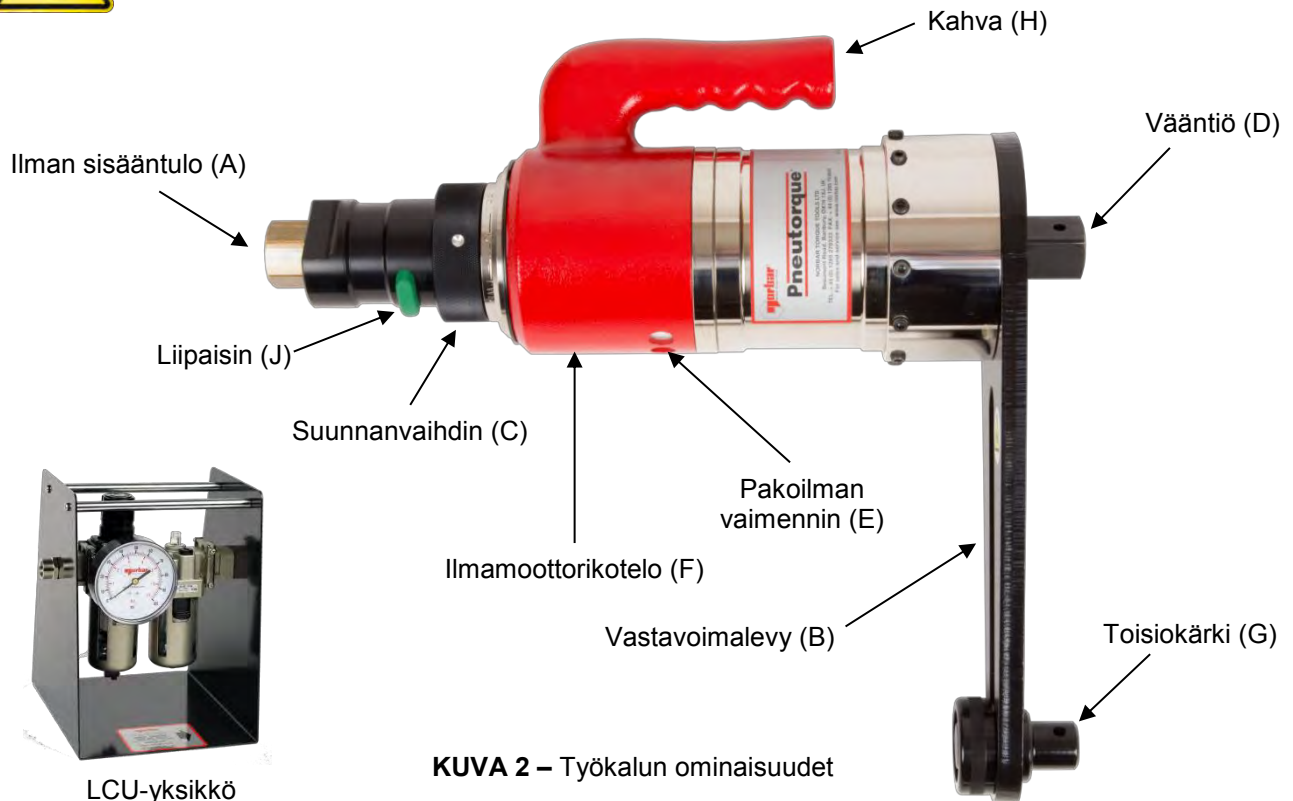
KUVA 1 – Kuljetuskärry

ASETUSOHJEET

Paineilmaliitynnät



VAROITUS: IRRONNUT PAINEILMALETKU VOI AIHEUTTAA VAARATILANTEEN. KAIKKI TYÖKALUN LIITÄNNÄT ON TÄMÄN VÄLTÄMISEKSI SUORITETTAVA ENNEN PAINEILMAN KYTKEMISTÄ.



KUVA 2 – Työkalun ominaisuudet

Varmista, että kaikki letkut ovat puhtaita.

Liitä työkalun ilmantuloletku (A) LCU-yksikön ulostuloon. Oikea virtaussuunta on merkitty suuntanuolilla. Käytä vähintään 1/2" letkua (12 mm), jonka pituus on enintään 3 metriä.

VIHJE: Ilmantuloletkun kytkemiseen sisämitaltaan 1/2 tuuman letkuun kannattaa käyttää 1/2 tuuman BSP-uros/uros-välikappaletta. Tähän tarvitaan kaksi kiintoavainta (avainvälit 22 mm (7/8") ja 24 mm (15/16")).

Kytke LCU-yksikön tuloliitin paineilmalähteeseen. Käytä vähintään 1/2" letkua (12 mm), jonka pituus on enintään 5 metriä (pitempi letku heikentää työkalun suorituskykyä).

Tarkista LCU-yksikön öljymäärä ja täydennä tarvittaessa. (katso osaa HUOLTO)

Nostokahva

Asenna nostokahva (mikäli toimitettu) ilmamoottorin kotelon päälle ('F' kuvassa 2). Säädä kahva siten, että työkalua on mukava pidellä. Kiristä ruuvit tukevasti.

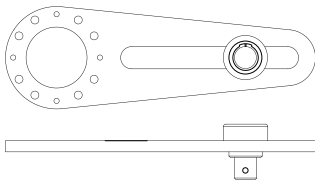
Momentin Vastatuenta

Kun Pneutorque® on käytössä, vastavoimavarsi kiertyy vastakkaiseen suuntaan vääntiöön nähden ja se on tuettava kohtisuorassa kiristettävän pultin vieressä olevaa tukevaa esinettä tai pintaa vasten.

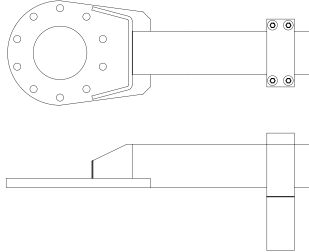


VAROITUS: JOS VASTAVOIMAVARSI KUROTTUU VÄÄNTIÖN ETUPUOLELLE, TÄSTÄ AIHEUTUU VOIMAKKAAMPI VÄÄNTÖRASITUS, EIKÄ VASTAVOIMAVARREN LUJUUS EHKÄ RIITÄ.

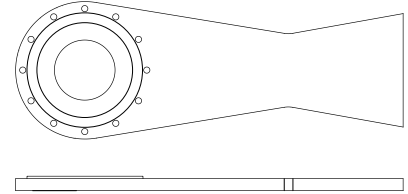
Vakiomalli



KUVA 3 – Tyypillinen vastavoima jossa liukuva 'renki', mallit PT1-PT5



KUVA 4 – Tyypillinen vastavoima (säädettyä jalka), mallit PT7 ja PT9



KUVA 5 – Tyypillinen vastavoima, malli PT11

VIHJE: Vie vastavoiman tukipiste niin kauas vaihdelaatikosta kuin mahdollista.

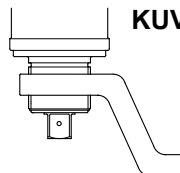
Asenna vastavoimavarsi ('B' kuvassa 2) työkaluun toimitettuja pultteja käyttäen. Kiristä vastavoimavarressa ilmoitettuun vääntömomenttiin. Mikäli varressa ei ilmoiteta vääntömomenttia, noudata seuraavaa taulukkoa:

Malli	Vastavoimavarsi	Kiinnityspultin Koko	Kiinnityspultin Vääntömomentti
PT 1 & PT 2	16420	2BA	9 Nm
PT 5 & PT 6	16544	1/4" BSF	19 Nm
PT 7	16263	M10	83 Nm
PT 7 SD	16433	1/2" BSW	Käsikireyteen
PT 9	16387	3/8" BSF	75 Nm
PT 11	16322	M10	83 Nm
PT 12	18994	M12	150 Nm
PT 13	16330	M16	310 Nm
PT 14	16308	M16	310 Nm
PT 15	-	-	-
PT 16	-	M20	400 Nm
PT 17	-	M20	400 Nm
PT 18	-	M20	400 Nm

Vastavoimavarren kiinnityspulttien kiristys on suositeltavaa tarkastaa joka viikko.

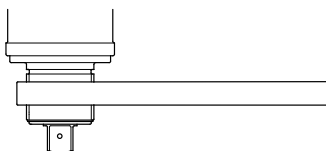
Pieniläpimittaiset mallit

Käytä rengassokkaa vastavoimavarren kiinnitykseen.



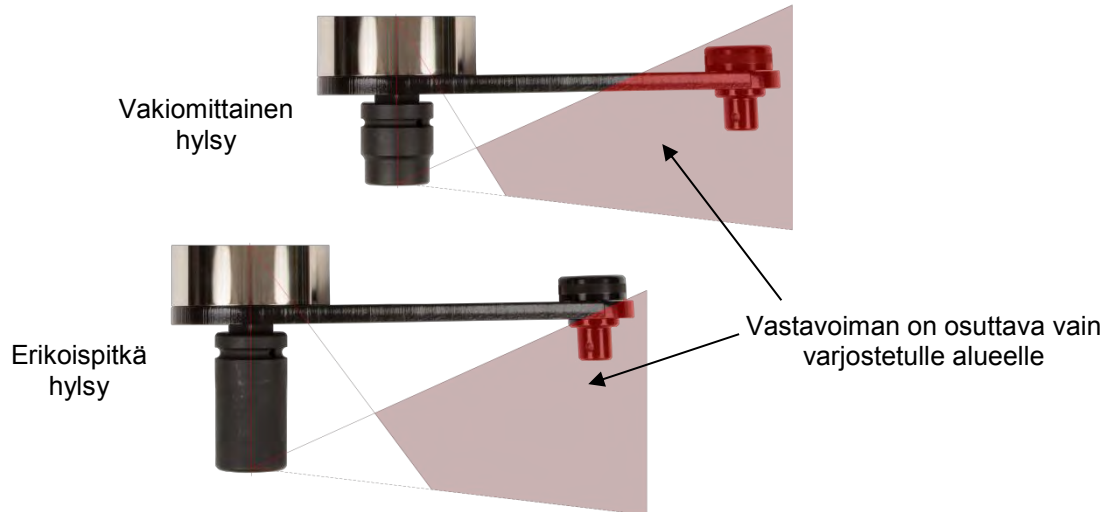
KUVA 6 – Tyypillinen vastavoima, malli PT2700 (osanumero 16672) ja malli PT5500 (osanumero 16673)

Pituus on 350 mm, ja sitä voi muokata tarpeen mukaan.



KUVA 7 – Vaihtoehtoinen suora vastavoimavarsi on saatavilla malliin PT2700 (osanumero 16686) ja malliin PT 5500 (osanumero 16687)

On tärkeää, että vastavoimavarsi asettuu suoraan kiinteää, kiristettävän kiinnittimen viereistä esinettä tai pintaa vasten. Kosketusalue on oltava kuvan 8 varjostetun alueen sisällä ja sen on oltava mahdollisimman suuri.



KUVA 8 – Vastavoiman tukialuerajat



VAROITUS: PIDÄ HUOLTA, ETTÄ VASTAVOIMAVARTTA KÄYTETÄÄN AINOASTAAN KUVASSA 8 RAJATUILLA ALUEILLA.

Vakiovartta voidaan pidentää erityissovelluksissa tai käytettäessä erityisen pitkiä hylsyjä, mutta vain kuvan 8 osoittamissa rajoissa. Saatavilla on vaihtoehtoisia vastavoimavarsia.



VAROITUS: JOS VAKIOVASTAVOIMAVARSIA MUUNNELTAESSA EI NOUDATETA KUVAN 8 OSOITTAMIA RAJOJA, SEURAUKSENA VOI OLLA TYÖKALUN ENNENAIKAINEN KULUMINEN TAI VAURIOITUMINEN.

Vakiovääntiön jatkeita EI SAA käyttää, koska ne vahingoittaisivat työkalua vakavasti. Tilanteisiin, missä tilaa on vain vähän, on saatavissa valikoima nokkajatkokappaleita. Ne on suunniteltu siten, että ne tukevat oikein vääntiöneljäkästä.

Kun Pneutorque® on käytössä, vastavoimavarsi pyörii vastakkaiseen suuntaan kuin vääntiö ja sen on annettava asettua suoraan kiinteää, pultin viereistä esinettä tai pintaa vasten. (Katso kuva 9 & 10).



VAROITUS: KÄDET ON AINA PIDETTÄVÄ ETÄÄLLÄ VASTAVOIMAVARRESTA TYÖKALUA KÄYTETTÄESSÄ. MUUTEN SEURAUKSENA VOI OLLA VAKAVA LOUKKAANTUMINEN.



KUVA 9 – Esimerkki tuennasta myötäpäivään (FWD)



KUVA 10 – Esimerkki tuennasta vastapäivään (REV)

VIHJE: Työkalun käyttöikää pidentää, että varmistat vastavoimatukipisteen olevan kohtisuorassa vaihdelaatikkoa vastaan; se minimoi vääntiöön kohdistuvan rasituksen. Jos vaihdelaatikko kallistuu kuormitettaessa, vastavoima ei ehkä enää tukeudu kohtisuoraan.

Pyörimissuunnan Valinta

Kaikissa työkaluissa on suunnanvaihdin, katso kuva 11.



KUVA 11 – Suunnanvaihtokauluksen valinnat FWD, OFF ja REV

Käännä kaulusta valitaksesi pyörimissuunnan myötäpäivään (FWD), vastapäivään (REV) tai seis (OFF).



VAROITUS: JOS SUUNNANVAIHDINTA EI VIEDÄ PERILLE SAAKKA HALUTTUUN ASEMAAN, SUUNNANVAIHTOVENTTIILI VAURIOITUU.

Pulttien Kiristysvääntömomentin Asettaminen

Työkalun pysähdysvääntömomentti määräytyy ulkoisesta LCU-yksiköstä asetetun ilmanpaineen mukaan.

Työkalun mukana toimitetaan painekäyrä, josta nähdään vääntömomentin yhteys ilmanpaineeseen. Säädä vääntömomentti seuraavasti:

1. Kierrä kaulusta, kuva 11, valitaksesi pyörimissuunnan.
2. Kaksinopeuksisessa työkalussa käsivalinnalla (osanumero *****.MTS) valitse hidas nopeus (SLOW).
3. Katso painekäyrästä tarvittava ilmanpaine.
4. Varmista, että vääntäjä on vapaa pyörimään esteettä.
5. Paina liipasinta ('J' kuvassa 2) ja pidä se painettuna. Säädä LCU-yksikön paineasetusta, kunnes mittari osoittaa haluttua lukemaa.

TÄRKEÄÄ: PAINETTA SÄADETTÄESSÄ TYÖKALUN TULEE KÄYDÄ VAPAASTI, JOTTA ASETUS TULEE OIKEAKSI.

KUN TYÖKALU KÄY VAPAASTI, TARKISTA, ETTÄ LCU-YKSIKKÖ TUOTTAÄ PAINEILMALINJAAN NOIN KUUSI TIPPAA ÖLJYÄ MINUUTISSA.

Pulttien Irrotusvääntömomentin Asettaminen

1. Varmista, että työkalun ohjausjärjestelmästä on valittu haluttu pyörimissuunta.
2. Katso painekäyrästä tai työkalun tyyppikilvestä suurin sallittu ilmanpaine.
3. 3 Säädä paineensäätimestä haluttu työpaine.



VAROITUS: SUURIMMAN SALLITUN ILMANPÄINEEN YLITYS AIHEUTTAA YLIKUORMITUSTA JA VOI TUOTTAÄ VAKAVAN VAURION.



VAROITUS: SYÖTTÖILMAN PÄINEEN MUUTTUMINEN PÄINEENSÄÄTIMEN ASETUKSEN JÄLKEEN MUUTTAA PYSÄYTYSVÄÄNTÖMOMENTTIA.

KÄYTTÖOHJEET



VAROITUS: PIDÄ KÄDET ETÄÄLLÄ VASTAVOIMAVARRESTA.



VAROITUS: PIDÄ TYÖKALUSTA TUKEVASTI KIINNI KÄYTÖN AIKANA SEN PUTOAMISEN VÄLTÄMISEKSI, JOS PULTTI TAI JOKIN KOMPONENTTI PETTÄÄ.



VAROITUS: SYÖTTÖILMAN PAINEN MUUTTUMINEN PAINEENSÄÄTIMEN ASETUKSEN JÄLKEEN MUUTTA PYSÄYTYSVÄÄNTÖMOMENTTIA.

Kiristäminen

1. Asenna Pneutorque® -paineilmavääntimeen oikeankokoinen iskuhylsy tai korkealaatuinen hylsy.
2. Varmista, että suunnanvaihdin on oikeassa asennossa.
3. Aseta ilmanpaine kuten kuvataan luvussa 'Pulttien kiristysvääntömomentin asettaminen'.
4. Kierrä työkalu ja vastavoimavarsi mukavaan asemaan. Istuta työkalu kiristettävään pulttiin (vast). Aseta vastavoimavarsi tukipisteen vierelle.
5. Asettaudu sopivaan työasentoon, jossa pystyt ottamaan vastaan työkalun normaalit ja odottamattomat reaktioliikkeet.



HUOM: Noudata ohjeita kohdan YKSINOPEUKSINEN, KAKSINOPEUKSINEN KÄSIVALINTA tai KAKSINOPEUKSINEN AUTOMAATTIVALINTA mukaan:

Yksinopeuksinen (Osanumerossa ei liiteosaa)

6. Painele liipasinta lyhyesti, kunnes vastavoimavarsi nojaa tukipisteeseen.
7. Paina liipasin pohjaan ja pidä se painettuna, kunnes työkalu lakkaa vääntämästä.
8. Vapauta liipasin ja käännä suunnanvaihdin asentoon 'OFF'.
9. Irrota työkalu pultista.

Kaksinopeuksinen Käsivalinnalla (Osanumero "*****.MTS")

HUOM: Suurempi nopeus ('FAST') on tarkoitettu pultin alkupyörytykseen ja hidas ('SLOW') loppukiristykseen.

6. Aseta nopeusvalitsin asentoon 'FAST'.

VIHJE: Vaihda nopeus:

- A. Varmista, että työkalu ei käy.
- B. Vedä valitsin ulos.
- C. Käännä valitsin haluttuun asentoon.
- D. Varmista, että valitsin on perillä ja pohjaan painettu.



KUVA 12 – Suurempi nopeus ('FAST') yllä, Hitaampi ('SLOW') alla.



7. Painele liipasinta lyhyesti, kunnes vastavoimavarsi nojaa tukipisteeseen.
8. Paina liipasin pohjaan ja pidä se painettuna, kunnes työkalu lakkaa vääntämästä, ja vapauta sitten liipasin.
9. Aseta nopeusvalitsin asentoon 'SLOW'.

HUOM: Painekäyrä on voimassa vain hitaalla nopeusasetuksella 'SLOW'.

10. Paina liipasin pohjaan ja pidä se painettuna, kunnes työkalu lakkaa vääntämästä.
11. Vapauta liipasin ja käännä suunnanvaihdin asentoon 'OFF'.
12. Irrota työkalu pultista.

VIHJE: Jos liitoksessa, esim. laipassa, on useita liittimiä, kaikki liittimet voidaan haluta kiristää 'FAST' (nopea) -vaihteessa olevalla työkalulla. Aseta vaihteenvaihtin sitten asentoon 'SLOW' (hidas) ja väännä lopulliseen kiristysmomenttiin.

Kaksinopeuksinen Automaattivalinnalla (Osanumero "*****.AUT")

HUOM: Työkalu toimii suuremmalla nopeudella (noin viisinkertainen vakiopyörimisnopeuteen nähden) kunnes vastusta on havaittavissa, sitten työkalu vaihtaa automaattisesti hitaammalle vaihteelle loppukiristystä varten.

6. Painele liipasinta lyhyesti, kunnes vastavoimavarsi nojaa tukipisteeseen.
7. Paina liipasin pohjaan ja pidä se painettuna, kunnes työkalu lakkaa vääntämästä.
8. Vapauta liipasin ja käännä suunnanvaihdin asentoon 'OFF'.
9. Irrota työkalu pultista.

HUOM: Jos liipasin vapautetaan tai suunnanvaihdin kierretään asentoon 'OFF' ennen, kuin työkalu pysähtyy, pulttia ei ole kiristetty täyteen tavoitekiireyteen.

VIHJE: Jos työkalu ei irtaudu pultista, kierrä suunnanvaihdin vastakkaiseen suuntaan ja purista liipasinta silmänräpäyksen verran.

Irrottaminen

1. Asenna Pneutorque® -paineilmavääntimeen oikeankokoinen iskuhylsy tai korkealaatuinen hylsy.
2. Varmista, että suunnanvaihdin on oikeassa asennossa ('REV' oikeakätiselle kiertelle).
3. Kierrä työkalu ja vastavoimavarsi mukavaan asemaan. Istuta työkalu irrotettavaan pulttiin (vast). Aseta vastavoimavarsi tukipisteen vierelle.
4. Ota tarpeeksi tukeva asento voidaksesi vastaanottaa työkalun normaalin tai odottamattoman liikkeen, joka johtuu vastavoimista.
5. Purista liipasinta rauhallisesti kunnes vastavoimavarsi tukeutuu tukipisteeseen.
6. Purista liipasin pohjaan ja pidä se painettuna kunnes pultti irtaää.



VIHJE: Jos pultti ei irtaää, anna työkalulle lisää painetta.
Älä käytä ylisuurta ilmanpainetta.



VAROITUS: SUURIMMAN SALLITUN ILMANPAINEN YLITYS AIHEUTTAA YLIKUORMITUSTA JA VOI TUOTTAA VAKAVAN VAURION.

7. Irrota työkalu pultista.



VAROITUS: SYÖTTÖILMAN PAINEEN MUUTTUMINEN PAINEENSÄÄTIMEN ASETUKSEN JÄLKEEN MUUTTAA PYSÄTYSVÄÄNTÖMOMENTTIA.

HUOLTO

Parhaan mahdollisen suorituskyvyn ja turvallisuuden ylläpitämiseksi huoltotoimet on suoritettava säännöllisin väliajoin. Ainoa tämän työkalun huoltotoimi, joka on tarkoitettu käyttäjän suoritettavaksi, on vääntiön ja vaimentimen vaihto. Kaikki muut huolto- ja korjaustyöt on annettava Norbarin tai Norbarin hyväksymän edustajan suoritettaviksi osana vakiohuoltoa. Huoltovälit riippuvat työkalujen käyttötavasta ja käyttöympäristöstä. Pisin suositeltu huolto- ja uudelleenkalibrointiväli on 12 kuukautta.

VIHJE: Toimet, joilla käyttäjä voi vähentää huoltotarvetta:

1. Käytä työkalua puhtaassa ympäristössä.
2. Käytä ilmakompressoria kuivaimen kanssa.
3. Varmista, että Lubro-valvontayksikössä on tarpeeksi hydraulioöljyä.
4. Varmista, että Lubro-valvontayksikkö syöttää hydraulioöljyä oikeassa tahdissa.
5. Varmista, että Lubro-valvontayksikköä huolletaan säännöllisesti, katso tuotteen käsikirja.
6. Säilytä oikea vääntömomentti.

Vastavoimavarsi

Tarkasta joka viikko, että vastavoimavarren kiinnityspultit on kiristetty varteen stanssattuun arvoon.

LCU-Yksikön Öljy

LCU-yksikön suositeltava öljy on Shell Tellus S2M 32 tai vastaava laadukas hydraulioöljy.

Vaihdelaatikko

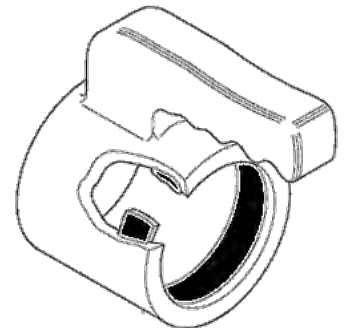
Vaihdelaatikkaa ei ole tarpeen voidella uudelleen normaaleissa käyttöolosuhteissa. Vaihdelaatikko on voideltu Shell Gadus S2 V220:llä tai vastaavalla laadukkaalla voitelurasvalla.

Vaimennin

Vaimennin (osanumero 16457) on vaihdettava 12 kuukauden välein. Vaihtoväli voi olla lyhyempi, jos laite on kovassa käytössä tai sitä käytetään hyvin pölyisessä ympäristössä.

Vaihda vaimennin:

1. Irrota kahvan päässä oleva lukkorengas.
2. Liu'uta kahvaa kunnes vaimennin tulee saataville.
3. Vaihda vaimennin.
4. Palauta kahva ja lukkorengas paikoilleen.



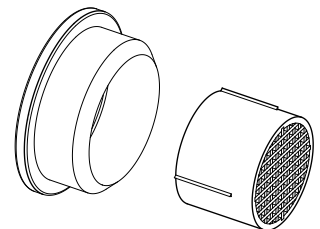
KUVA 13 – Vaimentimen sijainti

Suodatin

Ilmansuodatin (osanumero 18280) on vaihdettava 12 kuukauden välein. Vaihtoväli voi olla lyhyempi, jos laite on kovassa käytössä tai sitä käytetään hyvin pölyisessä ympäristössä.

Vaihda ilmansuodatin:

1. Irrota tuloilmaletku.
2. Poista työkalun tuloilmaliittimen sisäpuolella oleva suodatin.
3. Aseta uusi suodatin paikalleen.
4. Kiinnitä tuloilmaletku takaisin.

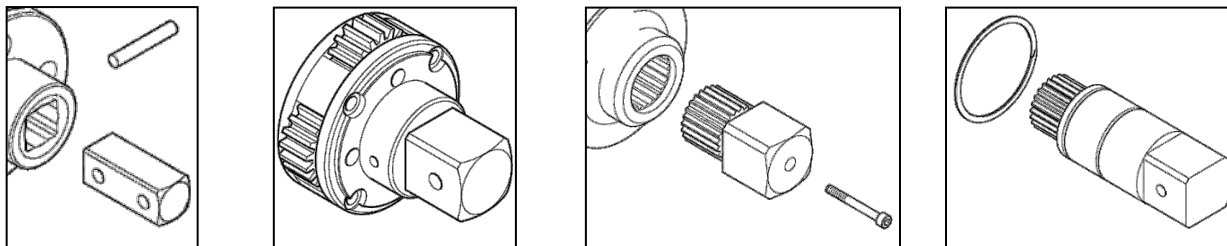


KUVA 14 – Ilmansuodatin

VIHJE: Poisto käy helpommin pienen ruuvimeisselin tai sisäpuolisen lukkorengaspihdin avulla.

Vääntiö

Työkalun sisäisten vaurioiden (erityisesti liiallisesta momentista johtuvien) välttämiseksi vääntiö on suunniteltu murtumaan ensin. Näin vältetään kalliilta sisäosien vaurioilta ja vääntiö on helppo vaihtaa uuteen.



KUVA 15 – Vääntiön kiinnitys (vasemmalta oikealle): Sokka, kannatinyksikkö, ruuvi ja lukkorengas.

Työkalu	Vääntiön Koko	Vääntiön Osa-Numero	Kiinnitys	Ruuvien Momentti (Nm)
PT 1 / PT 2	¾"	# 16424	Sokka (# 26228)	-
PT 1 / PT 2	1"	# 16425	Sokka (# 26228)	-
PT 5	1"	# 16549	Sokka (# 26242)	-
PT 6	1 ½"	# 16548	Kannatinyksikkö	-
PT 7 / PT 7 SD	1 ½"	# 16295	M5 ruuvi (# 25352.45)	8 – 9
PT 9	1 ½"	# 16611	M5 ruuvi (# 25352.40)	8 – 9
PT 11	2 ½"	# 16323	M6 ruuvi (# 25353.60)	16 – 18
PT 12	2 ½"	# 16310	M6 ruuvi (#25353.60)+lukkorengas (#26432)	16 – 18
PT 13	2 ½"	# 16310	M6 ruuvi (#25353.60)+lukkorengas (#26432)	16 – 18
PT 14	3 ½"	# 16309	M6 ruuvi (# 25353.60)	16 – 18
PT 15	-	-	M6 ruuvi (# 25353.60)	-
PT 16	-	-	M6 ruuvi (# 25353.60)	-
PT 17	-	-	Sovelluskohtainen	-
PT 18	-	-	Sovelluskohtainen	-
PT 2700	1"	# 16661	Lukkorengas (# 26490)	-
PT 5500	1 ½"	# 16446	Lukkorengas (# 26482)	-

HUOM: Vääntiöt on suunniteltu siten, että pätevä huoltoinsinööri pystyy ne vaihtamaan vakiotyökaluilla. Vain PT 5500 tarvitsee erikoistyökaluja (mm. puristin) vääntiön vaihtamiseen. Suositellaan, että kiinnitysruuvi vaihdetaan uuteen vääntiötä kootessa.

VIHJE: Jos vääntiö on murtunut, murtuneet osat on ehkä poistettava pihtien avulla.

Puhdistus

Pidä työkalu puhtaana turvallisuuden parantamiseksi. Älä käytä hankaavia tai liuotinpohjaisia puhdistusaineita.

Hävittäminen

Tietoja kierrätystä varten:

Osa	Materiaali
Kahva	Alumiinivalu, epoksiviimeistely
Kehäpyörä	Erikoisteräs, nikkelöity
Vastavoimavarsi	Erikoisteräs, epoksijauhemaalaus

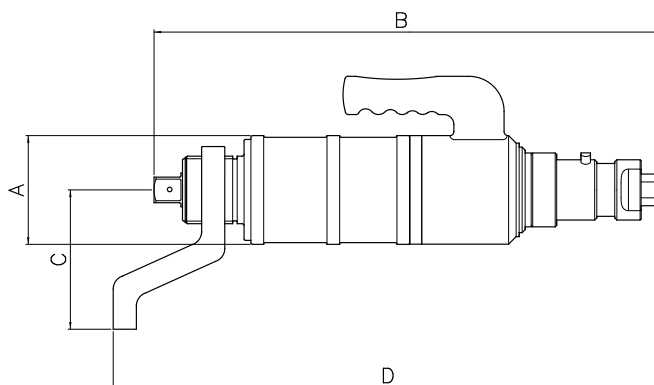
TEKNISET TIEDOT

Yleistä

Toistotarkkuus:	± 5%.
Ilmansyöttö:	Maksimipaine 6,0 bar (maksimimomentin saavuttamiseksi). Ilman kulutus 19 litraa /sek (40ft³/m [CFM]).
Suositeltu voiteluaine:	Shell Tellus S2M 32 LCU-yksikköä varten.
Käyttölämpötila:	0°C – +50°C (toiminnassa). -20°C – +60°C (varastoituna).
Suurin ilmankosteus:	85 %:n suhteellinen kosteus 30 °C:ssa.
Maksimitärinä kahvassa:	< 2,5 m/s2 Testattu käsikäyttöisiä kannettavia työkaluja koskevan standardin ISO 8662-7 mukaisesti. Tärinämittaukset tehty kahvasta.
Melutaso:	81 DbA, mitattu 1 m:n etäisyydellä jatkuvalla A-painotetulla tasolla. Testattu standardin BS ISO 3744 mukaisesti: 1994 Akustiikka - Äänilähteiden äänenvoimakkuuden määrittäminen käyttäen äänenpainetta vapaassa kentässä heijastavan tason yläpuolella. Testi suoritettiin kuormittamattomassa käytössä syöttöpaineella 6,0 bar.
Ympäristö:	Tarkoitettu käytettäväksi sisätiloissa ja kuivissa ulkotiloissa kevyessä teollisuudessa.

Pieniläpimittaiset

Malli	Momentti		Vapaa Nopeus (Maksimi-ilmanpaineella)	
	Vähintään	Enintään	Yksinopeuksinen	Kaksinopeuksiset (käsi/auto)
PT 2700	880 Nm (650 lbf.ft)	2700 Nm (2000 lbf.ft)	5 kierrosta/min	25 kierrosta/min
PT 5500 / PT 5500 MTS	1200 Nm (885 lbf.ft)	5500 Nm (4000 lbf.ft)	2.5 kierrosta/min	12.5 kierrosta/min
PT 5500 AUT	1762 Nm (1300 lbf.ft)	5500 Nm (4000 lbf.ft)	-	12.5 kierrosta/min

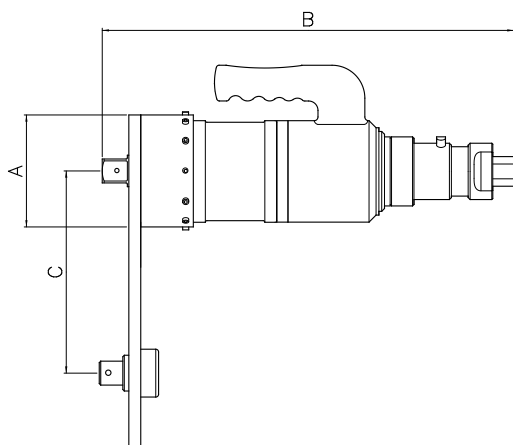


KUVA 16 – Pieniläpimittaiset työkalut

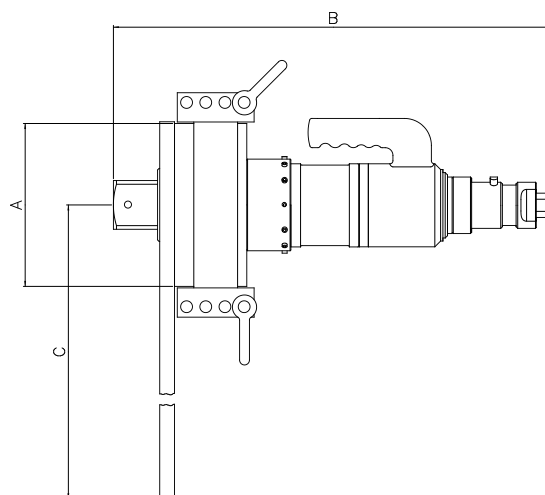
Malli	Mitat (mm)					Massa (kg)	
	A	B	C	D min	D max	Työkalu	Vastavoima
PT 2700	108	437	140	469	498	14.5	2
PT 2700 MTS	108	524	140	556	585	18.0	2
PT 2700 AUT	108	506	140	538	567	18.0	2
PT 5500	119	512	154	566	592	17.9	4
PT 5500 MTS	119	598	154	652	678	21.4	4
PT 5500 AUT	119	581	154	635	661	21.4	4

Vakiomalli

Malli	Momentti		Vapaa Nopeus (Maksimi-ilmanpaineella)		Massa (kg)		
					Työkalu		Vastavoima
	Vähintään	Enintään	Yksinopeuk- siset	Kaksinopeu- ksiset (käsi/auto)	Yksi- no- peuk- siset	Kaksin opeuks iset (käsi/a uto)	
PT 1	160 Nm (120 lbf.ft)	680 Nm (500 lbf.ft)	30 kierrosta/min	150 kierrosta/min	10.6	14.1	2.2
PT 1A	270 Nm (200 lbf.ft)	1200 Nm (900 lbf.ft)	15 kierrosta/min	75 kierrosta/min	11.1	14.6	2.2
PT 2	515 Nm (380 lbf.ft)	1700 Nm (1250 lbf.ft)	9 kierrosta/min	45 kierrosta/min	11.1	14.6	2.2
PT 5	880 Nm (650 lbf.ft)	3400 Nm (2500 lbf.ft)	5 kierrosta/min	25 kierrosta/min	14.0	17.5	2.5
PT 6	880 Nm (650 lbf.ft)	3400 Nm (2500 lbf.ft)	5 kierrosta/min	25 kierrosta/min	14.0	17.5	2.5
PT 7	1762 Nm (1300 lbf.ft)	6000 Nm (4500 lbf.ft)	2.5 kierrosta/min	12.5 kierrosta/min	19.7	23.2	6.3
PT 9	2710 Nm (200 lbf.ft)	9500 Nm (7000 lbf.ft)	1.8 kierrosta/min	9 kierrosta/min	24.4	27.9	8.3
PT 11	4400 Nm (3250 lbf.ft)	20000 Nm (14700 lbf.ft)	1.2 kierrosta/min	6 kierrosta/min	38.6	42.1	13.3
PT 12	9500 Nm (7000 lbf.ft)	34000 Nm (25000 lbf.ft)	0.5 kierrosta/min	2.5 kierrosta/min	49.8	53.3	6.5
PT 13	13550 Nm (10000 lbf.ft)	47000 Nm (35000 lbf.ft)	0.3 kierrosta/min	1.5 kierrosta/min	102.2	105.7	6.9
PT 14	22375 Nm (16500 lbf.ft)	100000 Nm (73500 lbf.ft)	0.2 kierrosta/min	1 kierrosta/min	119.4	122.9	10.4
PT 15	35000 Nm (25825 lbf.ft)	150000 Nm (110500 lbf.ft)	0.1 kierrosta/min	0.5 kierrosta/min	-	-	-
PT 16	46500 Nm (34400 lbf.ft)	200000 Nm (147500 lbf.ft)	0.08 kierrosta/min	0.4 kierrosta/min	266.5	270	-
PT 17	58250 Nm (42990 lbf.ft)	250000 Nm (184500 lbf.ft)	0.07 kierrosta/min	0.35 kierrosta/min	281.5	285	-
PT 18	70000 Nm (51630 lbf.ft)	300000 Nm (221270 lbf.ft)	0.06 kierrosta/min	0.3 kierrosta/min	376.5	380	-



KUVA 17 – Vakiomallinen työkalu (pieni)

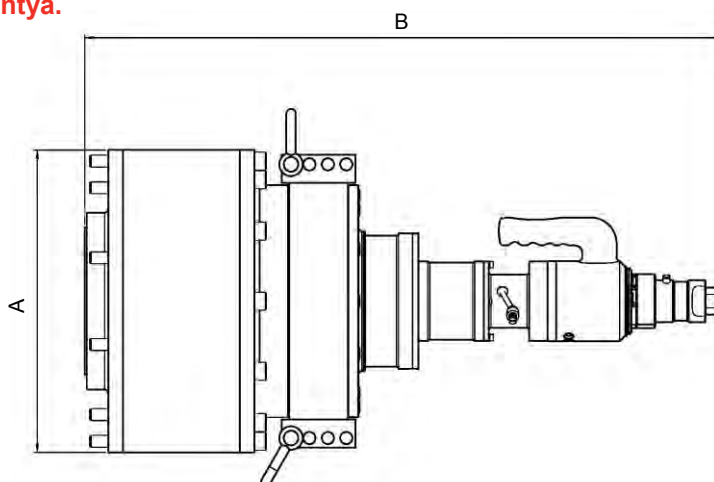


KUVA 18 – Vakiomallinen työkalu (suuri)

Malli	Mitat (mm)						
	A	B			C min		C max
		Yksi-nopeuksinen	Kaksinop. käsivalinta	Kaksinop. autom.val	Yksi-nopeuksinen	Kaksinopeuksiset (käsi/auto)	
PT 1 (3/4")	108	368	454	437	83	83	217
PT 1 (1")	108	373	459	442	83	83	217
PT 1A	108	373	459	442	83	83	217
PT 2	108	373	459	442	83	83	217
PT 5	119	424	510	493	83	86	264
PT 6	119	430	516	499	83	86	264
PT 7	144	457	543	526	146	146	333
PT 9	184	452	538	521	169	169	351
PT 11	212	555	641	-	-	-	500
PT 12	240	593	679	-	Paljas levy		
PT 13	315	636	716	-	Paljas levy		
PT 14	315	724	810	-	Paljas levy		
PT 15	-	-	-	-	Sovelluskohtainen		
PT 16	410	780	866	-	Sovelluskohtainen		
PT 17	410	853	939	-	Sovelluskohtainen		
PT 18	520	850	936	-	Sovelluskohtainen		

Jatkuvista parannuksista johtuen teknisiä tietoja voidaan muuttaa ilman ennakkoilmoitusta.

HUOM: Jos laitetta käytetään valmistajan määrittelemän tavan vastaisesti, laitteen suoma suoja voi vähentyä.



KUVA 19 – PT 15 – 18

**Norbar Torque Tools Ltd**

Beaumont Road | Banbury | Oxfordshire OX16 1XJ | UK

T +44 (0)1295 270333 | F +44 (0)1295 753643

E enquiry@norbar.com | www.norbar.com

QA57
NUMERO 2
24.1.97

Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Seuraavat laitteet:

Pneutorque®-sarjan vakiotyökalut ja pieniläpimittaiset momenttivääntimet.

Mallinimet (osanumerot): PT 1 (16011.*** & 16031.***), PT 1A (16097.*** & 16098.***),
PT 2 (16008.*** & 16013.***), PT 5 (16015.***), PT 6 (16017.***),
PT 7 (16066.*** & 16087.***), PT 9 (16072.***), PT 11 (16046.***),
PT 12 (18086.***), PT 13 (16052.***), PT 14 (16045.***),
PT 15 (18089.***), PT 16 (18090.***), PT 17 (18088.***),
PT 18 (16054.***), PT 2700 (18027.***) & PT 5500 (18028.***).

Vastaavat seuraavien direktiivien suojausvaatimuksia:

Konedirektiivi 2006/42/EC.

Seuraavia standardeja on sovellettu:

Mallinimi	Vakio
PT 1, PT 1A, PT 2, PT 5, PT 6, PT 7, PT 2700 & PT 5500	EN 792-6:2000+A1:2008 Käsikäyttöiset sähköttömät voimatyökalut – Turvallisuusvaatimukset. Asennusvoimatyökalut kierrelähtimille.
PT 9, PT 11, PT 12, PT 13, PT 14, PT 15, PT 16, PT 17 & PT 18	BS EN ISO 12100:2010 Koneiden turvallisuus. Suunnittelun yleiset periaatteet. Riskien arviointi ja pienentäminen.

Perusteet, joiden mukaan vastaavuus voidaan vakuuttaa:

Tekniset asiakirjat, jotka vaaditaan sen osoittamiseksi, että laite täyttää yllä mainittujen direktiivien vaatimukset, on laatinut allekirjoittanut ja ne ovat asianmukaisten toimivaltaisten viranomaisten saatavilla tarkastusta varten. CE-merkki otettiin käyttöön: 1995.

Allekirjoittanut:**Koko nimi:**

Trevor Mark Lester B.Eng.

Päivämäärä:

6. Kesäkuu 2013

Viranomainen:

Määräysten noudattamisesta vastaava insinööri

Paikka:

Norbar Torque Tools Ltd., Beaumont Road, Banbury, Oxfordshire. OX16 1XJ

United Kingdom | Australia | United States of America
New Zealand | Singapore | China | India

Registered in England No 380480 | VAT No GB 110 1000 05

VIANETSINTÄ

Seuraava taulukko on tarkoitettu pelkästään suuntaa-antavaksi. Jos on kyse monimutkaisemmasta ongelmasta, ota yhteys Norbar-jälleenmyyjään tai suoraan valmistajaan.

Ongelma	Mahdolliset Ratkaisut
Vääntiö ei pyöri, kun liipasinta painetaan.	Tarkista, toimiiko paineilmasyöttö ja onko työkalu liitetty siihen. Tarkista ilmanpaineen asetus (vähintään 1 bar). Tarkista, onko suunnanvalitsin oikeassa asennossa. Vääntiö on murtunut ja se pitää vaihtaa. Hammaspyörästä tai paineilmamoottori on vaurioitunut.
Vääntiö murtunut.	Katso huolto-osiosta ohjeet vääntiön vaihtamiseksi.
Työkalu ei pysähdy.	Työkalu ei ole saavuttanut tavoitemomenttia, lisää ilmanpainetta. Pultti on murtunut tai sen kierreteet vaurioituneet. Hammaspyörästä tai paineilmamoottori on vaurioitunut.

SANASTO

Sana Tai Termi	Merkitys
Painekäyrä	Käyrä, joka on toimitettu työkalun mukana ja joka osoittaa asetetun ilmanpaineen ja halutun vääntömomentin yhteyden.
AUT	Kaksinopeuksinen, automaattivalinta.
CFM	Kuutiojalkaa minuutissa (ft ³ /m), ilmanvirtauksen yksikkö.
BSP	Brittiläinen standardiputki, kierrenormi.
LCU-yksikkö	Paineilman suodatus- ja voitelulaite sekä painesäädin. Kuuluu joidenkin työkalujen toimitussisältöön.
MTS	Kaksinopeuksinen, käsivalinta
Pneutorque®	Tuotenimi.
Vastavoimavarsi	Laite, joka neutraloi vääntömomenttirekyylin.

**NORBAR TORQUE TOOLS LTD**

Beaumont Road, Banbury,
Oxfordshire, OX16 1XJ
UNITED KINGDOM
Tel + 44 (0)1295 270333
Email enquiry@norbar.com

**NORBAR TORQUE TOOLS PTE LTD**

194 Pandan Loop
#07-20 Pantech Business Hub
SINGAPORE 128383
Tel + 65 6841 1371
Email singapore@norbar.com.au

**NORBAR TORQUE TOOLS PTY LTD**

45-47 Raglan Avenue, Edwardstown,
SA 5039
AUSTRALIA
Tel + 61 (0)8 8292 9777
Email enquiry@norbar.com.au

**NORBAR TORQUE TOOLS (SHANGHAI) LTD**

E Building-5F, no. 1618 Yishan Road,
Minhang District, Shanghai
CHINA 201103
Tel + 86 21 6145 0368
Email sales@norbar.com.cn

**NORBAR TORQUE TOOLS INC**

36400 Biltmore Place, Willoughby,
Ohio, 44094
USA
Tel + 1 866 667 2279
Email inquiry@norbar.us

**NORBAR TORQUE TOOLS INDIA PVT. LTD**

Plot No A-168, Khairne Industrial Area,
Thane Belapur Road, Mahape,
Navi Mumbai – 400 709
INDIA
Tel + 91 22 2778 8480
Email enquiry@norbar.in

**NORBAR TORQUE TOOLS (NZ) LTD**

B3/269A Mt Smart Road
Onehunga, Auckland 1061
NEW ZEALAND
Tel + 64 9579 8653
Email nz@norbar.com.au

www.norbar.com