



**PNEUTORQUE<sup>®</sup>**  
**PTM & PTME -SARJAT**  
**AUTOMAATTISESTI PYSÄHTYVÄT TYÖKALUT**  
**SISÄISELLÄ SÄÄTIMELLÄ**



# SISÄLTÖ

<b>Käyttöoppaan kattamat mallinumerot</b>	<b>2</b>
<b>Turvallisuus</b>	<b>3</b>
<b>Johdanto</b>	<b>4</b>
Osat	4
Lisäosat	5
<b>Ominaisuudet ja toiminnot</b>	<b>6</b>
<b>Asennusohjeet</b>	<b>7</b>
PneuTorque®-ripustin	7
Ilmansyötön liittäminen	7
Sähkösyöttöön liittäminen	8
Ilman voitelu	8
Momentin vastatuenta	8
Suunta myötä-/vastapäivään	10
Automaattisen pysäytyksen momentin asettaminen / Kulma	11
<b>Käyttöohjeet</b>	<b>13</b>
Kiristäminen	13
Avaaminen	15
<b>Huolto</b>	<b>16</b>
Ilmavoitelu	16
Vaihdelaatikko	16
Vaimennin	16
Vääntiö	17
Kalibrointi	17
Puhdistus	17
Hävittäminen	17
<b>Tekniset tiedot</b>	<b>18</b>
<b>Vaativuuden mukaisuusvakuutus</b>	<b>20</b>
<b>Vianetsintä</b>	<b>21</b>
<b>Termisanasto</b>	<b>21</b>

# KÄYTTÖOPPAAN KATTAMAT MALLINUMEROT

Tämä käsikirja kattaa automaattisesti pysähtyvien, sisäisellä säätimellä varustettujen Norbar PneuTorque® PTM & PTME -sarjojen työkalujen asennuksen ja käytön.

Osanumero	Malli	Maksimimomentti
18110.B06	PTM-52-500-B-IC	500 N·m
18111.B06	PTM-52-800-B-IC	800 N·m
18112.B06	PTM-72-1000-B-IC	1000 N·m
18113.B08	PTM-72-1350-B-IC	1350 N·m
18114.B08	PTM-72-2000-B-IC	2000 N·m
18125.B06	PTM-52-500-B-IC with angle	500 N·m
18126.B06	PTM-52-800-B-IC with angle	800 N·m
18127.B06	PTM-72-1000-B-IC with angle	1000 N·m
18128.B08	PTM-72-1350-B-IC with angle	1350 N·m
18129.B08	PTM-72-2000-B-IC with angle	2000 N·m
18142.B06	PTME-72-1000-B-IC	1000 N·m
18143.B08	PTME-72-2000-B-IC	2000 N·m

**HUOM:** Yllä näkyvät tärkeimmät PTM- ja PTME-mallit. Myös muut sisäisellä säätimellä varustetut työkalut pienin eroin kuuluvat tämän käsikirjan piiriin.

Mallien kuvaus:

Mallinumerovalinta	Kuvaus
****.B**	Kaksisuuntainen (myötä- ja vastapäivään)
****.*06	3/4" avainväli, vääntiön koko
****.*08	1" avainväli, vääntiön koko

Mallivalinta	Kuvaus
PTM -**-****-* -IC	PneuTorque®-kaksoismoottori
PTME -**-****-* -IC	PneuTorque®-kaksoismoottori, kiinteä nokkajatko-osa
PTM*-52-****-* -IC	Halkaisijaltaan 52 mm:n vaihdelaatikko
PTM*-72-****-* -IC	Halkaisijaltaan 72 mm:n vaihdelaatikko
PTM*-**-1000-* -IC	Enimmäismomentti (N·m)
PTM*-**-****-B-IC	Kaksisuuntainen (myötä- ja vastapäivään)

# TURVALLISUUS

**TÄRKEÄÄ: LUE NÄMÄ KÄYTTÖOHJEET ENNEN TYÖKALUN KÄYTTÖÖNOTTOA HENKILÖVAHINKOJEN JA TYÖKALUN VAURIOITUMISEN VÄLTTÄMISEKSI.**

Tämä työkalu on tarkoitettu käytettäväksi kierteisiin kiinnittimiin.

Kuulosuojaimien käyttö on suositeltavaa.

Älä käytä näitä työkaluja räjähdysherkässä ympäristössä, sillä työkaluissa on voiteluaineita, jotka voivat aiheuttaa räjähdysvaaran, jos ilmassa on puhdasta happea. Näissä työkaluissa on käytetty myös alumiiniseosmateriaaleja, jotka voivat aiheuttaa vaaran joissakin räjähdysherkissä ympäristöissä.

Vastavoimasta johtuvat, odottamattomat työkalun liikkeet tai vääntiön tai vastavoimavarren murtuminen voivat aiheuttaa loukkaantumisia.

Irrota työkalu kaikista energialähteistä ennen vääntiön tai sokan vaihtamista tai säätämistä.



Vastavoimavarsi ja työstökappale voivat murskautua.

Pidä kädet poissa vastavoimavarresta.

Pidä kädet poissa työkalun ulostulosta.

Varo, että löysä vaatetus, hiukset tms. eivät tartu mihinkään työkalun pyörivään osaan.

Näissa työkaluissa on käytettävä vastavoimavartta. Katso kohta Momentin vastatuenta.

Varmista, että kaikki letkut on kiinnitetty oikein ennen ilman kytkemistä. Näin vältetään irronneiden ilmaletkujen aiheuttama loukkaantumisriski.

Asennetun vääntiön odottamaton liikkumissuunta voi johtaa vaaratilanteeseen.

Käytä vain hyväkuntoisia sokkia ja liittimiä, jotka on suunniteltu käytettäväksi voimatyökalujen kanssa.

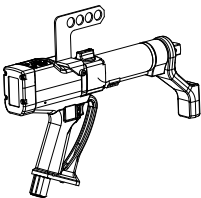
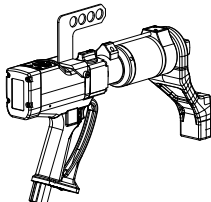
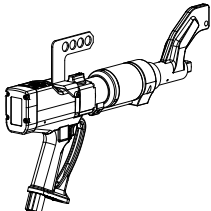
PneuTorque®-vääntimet ovat tasaisesti vääntäviä, tarkkaan momenttiin säädettäviä kierteisiä kiinnittimiä kiristäviä työkaluja, joiden käytössä on aina huomioitava seuraavat seikat:

- Käytä puhdasta, kuivaa ilmaa; vähimmäisvirtaus 19 litraa/s (40 CFM).
- Käytä Lubro-valvontayksikköä tai vastaavaa suodatin-, säädin- ja voiteluaineyksikköä, sisämitaltaan 1/2" (12 mm).
- Käytä voima- tai korkealaatuisia hylsyjä.
- Käytä vastavoimavartta.

# JOHDANTO

PneuTorque® PTM & PTME sisäisellä säätimellä -työkalut koostuvat paineilmatoimisista voimatyökaluista, jotka on suunniteltu kierteisten kiinnittimien kiristämiseen tarkkaan momenttiin. Työkaluun asetetaan kohdevääntö tai kulma-arvo, kun mitattu momentti tai kulma saavuttaa tämän tavoitteen, työkalun ohjausjärjestelmä sulkee ilman syötön tarkan ja toistuvan vääntömomentin käytön. Saatavilla on malleja, joiden vääntömomenttikapasiteetti on 500–2000 N·m.

## Osat

Kuvaus	Osanumero		
	PTM-52	PTM-72	PTME-72
Ulkoinen ero			
PneuTorque®-työkalu	18110.B06 18111.B06 18125.B06 18126.B06	18112.B06 18113.B08 18114.B08 18127.B06 18128.B08 18129.B08	18142.B06 18143.B08
Taivutettu vastavoimavarsi (asennettu)	18646	18494	-
Vastavoimavarren lukitusrengas (asennettu)	26588	26486	-
Ripustin (asennettu)	18747	18747	18747
Virtalähde	60251	60251	60251
Virtalähteen jatkojohto	60252	60252	60252
Käyttäjän käsikirja (mukana kieli-CD [tarvittaessa])	34322	34322	34322

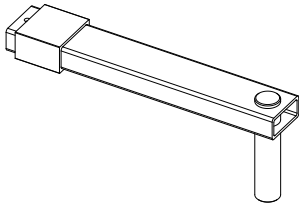
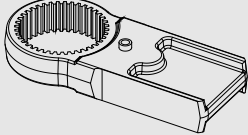
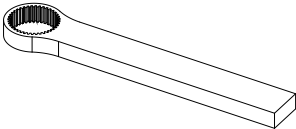
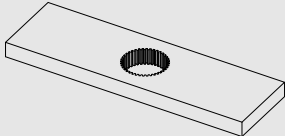
## Hävittäminen



Tämä merkki osoittaa, että tuotetta ei saa hävittää yleisjätteen kanssa. Hävitä paikallisten kierrätyslakien ja -säästöjen mukaisesti.

Ota yhteyttä jälleenmyyjään tai katso Norbar-verkkosivustolta ([www.norbar.com](http://www.norbar.com)) lisäohjeita kierrätyksestä.

## Lisäosat

Kuvaus	Osanumero		
	PTM-52	PTM-72	PTME-72
Ilmaliitäntäpistorasia letkulle	28933	28933	28933
Lubro-valvontayksikkö	16074	16074	16074
3/4" vääntiö (kiinnitysruuvi)	18544 (25351.30)	18779 (25352.45)	-
1" vääntiö (kiinnitysruuvi)	18545 (25351.30)	18492 (25352.45)	-
3/4" vetoakseli (kiinnitysnasta)	-	-	77112.2 (26287)
1" vetoakseli (kiinnitysnasta)	-	-	18802 (26287)
Vastavoimalevy [HUOM 1]			
	18298	18298	-
Vastavoimavarren sovitin [HUOM 1]			
	18558	18290	-
Yksipuolinen vastavoimalevy			
	18576	18292	-
Kaksipuolinen vastavoimalevy			
	18590	18293	-
Vaimennin	18591	18591	18591
6" nokkajatko-osa	(3/4") 18594.006	(1") 18755.006	-
9" nokkajatko-osa	(3/4") 18594.009	(1") 18755.009	-
12" nokkajatko-osa	(3/4") 18594.012	(1") 18755.012	-
9" Nokan laajennus kuorma-auton ja linja-auton pyörille	-	(3/4") 19087.009 (1") 19089.009	-
12" Nokan laajennus kuorma-auton ja linja-auton pyörille	-	(3/4") 19087.012 (1") 19089.012	-

**HUOM 1: Sekä Vastavoimavartta että Vastavoimavarren Sovitinta on käytettävä yhdessä.**

# OMINAISUUDET JA TOIMINNOT

## Kaksoismoottori

Työkaluissa käytetään kahta moottoria: moottori 1 työntää kiinnittimen nopeasti alas ja moottori 2 vääntää sen oikeaan momenttiin.

## Momenttianturi

Kaikki työkalut on varustettu momenttianturilla. Anturi on kiinteä osa työkalua eikä sitä voi poistaa. Käytetty momentti näytetään tarkasti näytöllä Newton-metreinä (N·m) tai pound force feet yksikkönä (lbf·ft.). Näyttö näyttää huippumomentin ja säilyttää tämän arvon käyttäjän määrittelemän ajan ennen siirtymistä takaisin alkuun.

## Kulmamittaus

Työkalu voidaan varustaa kulma-anturilla. Sovitetut myötäpistokulmat näytetään sitten tarkasti näytöllä pyörimissuureissa käyttäjän määrittelystä vääntömomentista. Näyttö kaappaa huippukulman ja pitää tämän arvon operaattorin määrittämässä ajassa ennen nollaamista. Kulmamittaus on tarkka vain myötäpäivään. Kulmamittaus voidaan kytkeä pois päältä, kun sitä ei tarvita.

## Liipaisin

Liipaisimella voidaan säätää ilman virtausta. Mitä enemmän liipaisinta painetaan, sitä enemmän ilmaa virtaa työkaluun. Tämä mahdollistaa hylsyn ja vastavoimavarren hitaan asettamisen. Kun asettaminen on valmis, liipaisinta on painettava pohjaan oikean vääntömomentin saavuttamiseksi.

## Suunnan Vaihdon Valinta

Työkaluilla voi kiristää ja avata kierteisiä kiinnittimiä myötä- ja vastapäivään.

## Vastavoimavarsi

Vastavoimavarsi varmistaa, että vastavoimat pysyvät hillittyinä eivätkä ne iske käyttäjään. Saatavilla on useita erityyppisiä vastavoimavarsia, mukaan luettuna PTME- / nokkajatko-osavastavoimavarret. PTME:tä / nokkajatko-osaa käytetään, jos työkalulle pääsy on rajoitettua, mukaan lukien sovellukset, esim. raskaiden ajoneuvojen pyörien mutterit.

## Tasainen Vääntö

Matala tärinätaso tekee näiden työkalujen käytöstä miellyttävää ja turvallista. Lisäksi työkalu, sokka ja kierteinen kokoonpano kärsivät vähemmän vaurioita.

## Vaihdeettava Vääntö

Jotta työkalu ei vahingoittuisi (erityisesti vääntömomentin ylikuormituksesta johtuen), vääntö on suunniteltu murtumaan ensimmäisenä. PneuTorque®-työkaluissa on helposti vaihdettava vääntö; vaihtoehtoisia vääntökokoja on saatavilla.

## Ripustin

Ripustinta voidaan käyttää PneuTorque®-työkalun ripustamiseen keventimeen.

# ASENNUSOHJEET

PneuTorque®-asennuksessa käsitellään seuraavat asiat:

1. PneuTorque®-ripustin
2. Ilmansyötön liittäminen
3. Sähkösyöttöön liittäminen
4. Ilman voitelu
5. Momentin vastatuenta
6. Suunta myötä-/vastapäivään
7. Automaattisen pysäytyksen momentin asettaminen / kulma

Käy asennus läpi esitettyssä järjestyksessä.

## PneuTorque®-Ripustin

PneuTorque®-ripustin (kuva 1-E) on suunniteltu käytettäväksi yhdessä sopivan keventimen kanssa, jotta työkalua olisi miellyttävä käyttää. Poista ripustin, jos sitä ei tarvita.

## Ilmansyötön Liittäminen



**VAROITUS: IRRONEIDEN ILMALETKUJEN AIHEUTTAMAN VAARAN VÄLTTÄMISEKSI SUORITA KAIKKI LIITÄNNÄT TYÖKALUUN ENNEN PAINELMAN KYTKEMISTÄ.**

Varmista, että kaikki letkut ovat puhtaita ja hyväkuntoisia eikä niissä ole likaa tai vettä.

Liitä työkalun ilmantuloletku (kuva 1-C) Lubro-valvontayksikön poistosivuun (kuva 1-B) (ei toimituksessa mukana), ota huomioon ilman virtaussuuntaa osoittavat nuolet.

**VIHJE: Työkaluilla joissa on ilman pikaliitäntä, sovita liitäntäpistoke työkalun sisääntuloon ja liitäntäpistorasia ilmaletkuun.**

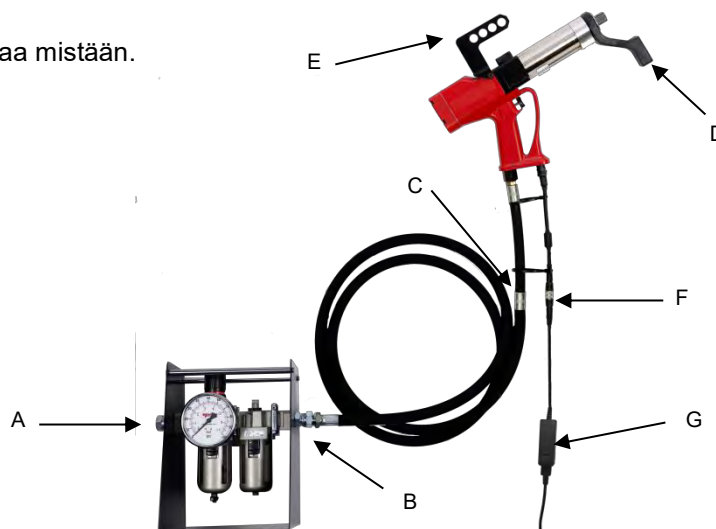
**Työnnä liitännät yhteen luodaksesi kytkennän.**

**Vedä taaksepäin lukitusta pistorasian liitännässä irrottaksesi.**



Liitä Lubro-painesäätimen sisääntulo (kuva 1-B) ilmansyöttöön (kuva 1-A) käyttämällä sisämitaltaan vähintään 1/2" letkua (12 mm). Vältä yli 5 metrin pituisten sisämitaltaan 1/2" letkujen käyttöä syötöstä paineensäätimeen, koska ne heikentävät työkalun suorituskykyä.

Käynnistä ilmansyöttö ja tarkasta, vuotaako ilmaa mistään.



KUVA 1 – Liitännät



## Sähkösyöttöön Liittäminen

Kiinnitä virtalähteen jatkojohto työkalun johdon (kuva 1-F) ja virtalähteen (kuva 1-G) välille.

Aseta verkkovirtajohto virtalähteeseen (kuva 1-G). Näyttö ja LED-valot syttyvät hetkeksi.

**VIHJE:** Jos virtajohdossa ei ole pistoketta, kytke seuraavasti:

**RUSKEA-VAIHE**

**SININEN-NOLLA**

**VIHREÄ/KELTAINEN-SUOJAMAA**

## Ilmavoitelu

Työkalun syöttämässä ilmassa käytetään öljyvoitelua, joka tuotetaan Lubro-valvontayksiköllä (ei kuulu toimitukseen).

Aseta ilman voitelu:

- Täytä Lubro-valvontayksikkö hydraulioöljyllä (Shell Tellus S2M 32 tai vastaava laadukas hydraulioöljy).
- Varmista, että työkalun vääntö pääsee pyörimään vapaasti.
- Käytä työkalua liipaisinta painamalla.
- Säädä Lubro-valvontayksikkö työkalun enimmäisilmanpaineeseen. Ilmanpaine näkyy mittarissa.

**VIHJE:** Käyttämällä enimmäisilmanpainetta työkalua voi käyttää enimmäisnopeudella.

- Säädä Lubro-valvontayksikkö syöttämään 6 pisaraa öljyä minuutissa.
- Päästä liipaisin.



**TÄRKEÄÄ:** KUN ILMANPAINETTA SÄÄDETÄÄN, VÄÄNNINTÄ ON KÄYTETTÄVÄ VAPAALLA OIKEAN ASETUKSEN SAAMISEKSI.

Katso Lubro-valvontayksikön käsikirjasta lisätietoja.

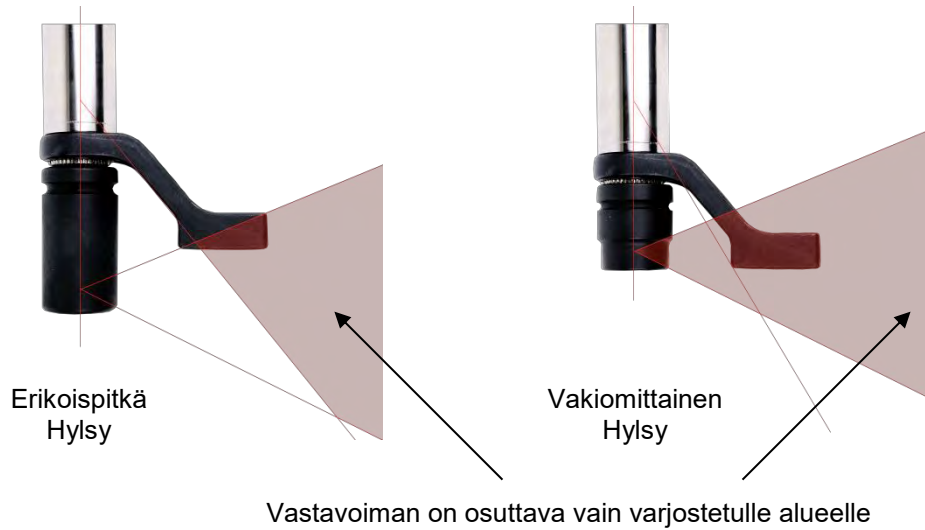
## Momentin Vastatuenta

Vastavoimavarsi varmistaa, että momentin voimat pysyvät hillittyinä eivätkä ne iske käyttäjään. Saatavilla on useita erityyppisiä vastavoimavarsia.

Aseta vastavoimavarsi alla olevan taulukon mukaisesti:

Työkalun Malli	Vastavoimavarren Tyyppi	Asennusohjeet
PTM	Taivutettu vastavoimavarsi (standardi)	Aseta vastavoimavarsi/-levy (kuva 1-D) vääntöön ylle rungon uritukseen. Varmista mukana toimitetulla lukitusrenkaalla.
	Yksipuolinen vastavoimalevy (lisätarvike)	
	Kaksipuolinen vastavoimalevy (lisätarvike)	
	Nokkajatko-osa (lisätarvike)	Aseta nokkajatko-osan mukana tulleiden ohjeiden mukaan. 
PTME	Nokkajatko-osa (standardi)	Tehtaan asettama, ei poistettavissa.

On tärkeää, että vastavoimavarsi asettuu suoraan kiinteää, kiristettävän kiinnittimen viereistä esinettä tai pintaa vasten. Kosketusalue on oltava kuvan 2 varjostetun alueen sisällä ja sen on oltava mahdollisimman suuri.



**KUVA 2 – Turvallinen Vastavoima-Alue**



**VAROITUS: PIDÄ HUOLTA, ETTÄ VASTAVOIMAVARTTA KÄYTETÄÄN VAIN KUVAN 2 OSOITTAMISSA RAJOISSA.**

Vakiovartta voidaan pidentää erityissovelluksissa tai kun on käytettävä erityisen pitkiä hylsyjä, mutta vain kuvan 2 osoittamissa rajoissa. Vaihtoehtoisia vastavoimavarsia on saatavilla, katso s. 5.



**VAROITUS: JOS VAKIOVASTAVOIMAVARREN ERIKOISOVELLUKSISSA EI NOUDATETA KUVAN 2 OSOITTAMIA RAJOJA, SEURAUKSENA VOI OLLA TYÖKALUN ENNENAIKAINEN KULUMINEN TAI VAURIOITUMINEN.**

Vakioväntiön jatko-osia EI SAA käyttää, koska ne aiheuttavat vakavia vaurioita työkalulle. Saatavana on valikoima nokkajatko-osia sovelluksille, joissa pääsy on rajoitettu. Osat on suunniteltu tukemaan työkalua oikein.

Vakiovastavoimavarsien mitat näkyvät seuraavasta taulukosta:

Vastavoimavarret (Standardi)		Työkalu	'L'	'A'	'B'	'W'	'SQ'
	PTM-52		60	131	71	35	3/4"
	PTM-72		75	165	91	48	1"
Vastavoimavarret (PTME)		Työkalu	'L'	'A'	'B'	'W'	'SQ'
	PTME-72 (1000 N·m)		80.5	110	63	12	3/4"
	PTME-72 (2000 N·m)		51.5	110	62	16	1"

Kun PneuTorque® on käytössä, vastavoimavarsi pyörii vastakkaiseen suuntaan kuin vääntiö ja sen on annettava asettua suoraan kiinteää, kiinnittimen viereistä esinettä tai pintaa vasten. Katso kuvat 3(a), 3(b), 3(c) ja 3(d).

PneuTorque®- Malli	Momentin Vastatuenta	
	Myötäpäivään	Vastapäivään (Vain kaksisuuntaiset työkalut)
Esimerkki PTM- työkalusta	 KUVA 3(a)	 KUVA 3(b)

Esimerkki PTM-  
työkalusta, jossa  
mahdollisuus  
nokkajatko-osaan,  
tai PTME-  
työkalusta



KUVA 3(c)



KUVA 3(d)



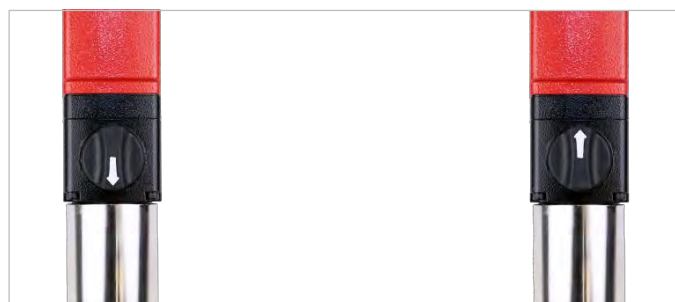
**VAROITUS:** PIDÄ KÄDET POISSA VASTAVOIMAVARREN TIETÄ TYÖKALUA KÄYTETTÄESSÄ, MUUTEN SEURAUKSENA VOI OLLA VAKAVA LOUKKAANTUMINEN.



## Suunta Myötä-/Vastapäivään

Aseta suunta myötä-/vastapäivään tarpeen mukaan.

**HUOM:** Tämä asetus koskee vain kaksisuuntaisia työkaluja.



KUVA 4(a) – Myötäpäivään  
(Nuoli kohti vääntiötä)

KUVA 4(b) – Vastapäivään  
(Nuoli pois päin vääntiöstä)



**VAROITUS:** VARMISTA, ETTÄ SUUNNANVAIHDIN ON TÄSMÄLLEEN OIKEASSA ASENNOSSA, MUUTEN VAIHDELAATIKKO SAATTAA VAURIOITUA.

## Automaattisen Pysäytyksen Momentin Asettaminen / Kulma

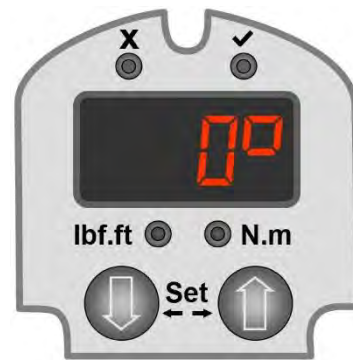
PneuTorque®-työkalun käyttämä momentti riippuu automaattisen pysäytyksen asetuksista.

Seuraavat arvot on syötettävä:

TYÖKALUN NÄYTTÖ	KUVAUS
unit	Momenttiyksikkö (lbf-ft / N·m)
AnGLE	Kulmamittaus (päälle / pois päältä): työkalu riippuu
SnuG	Momentin arvo aloituskulmamittaukseen (jos ANGLE on)
°	Sulkukulma ((jos ANGLE on))
Hi	Momentin yläraja (jos ANGLE OFF)
Lo	Momentin alaraja (jos ANGLE OFF)
StOP	Momentin automaattinen pysäytys (jos ANGLE OFF)
SEc	Palautumisaika
Fin	Lopeta

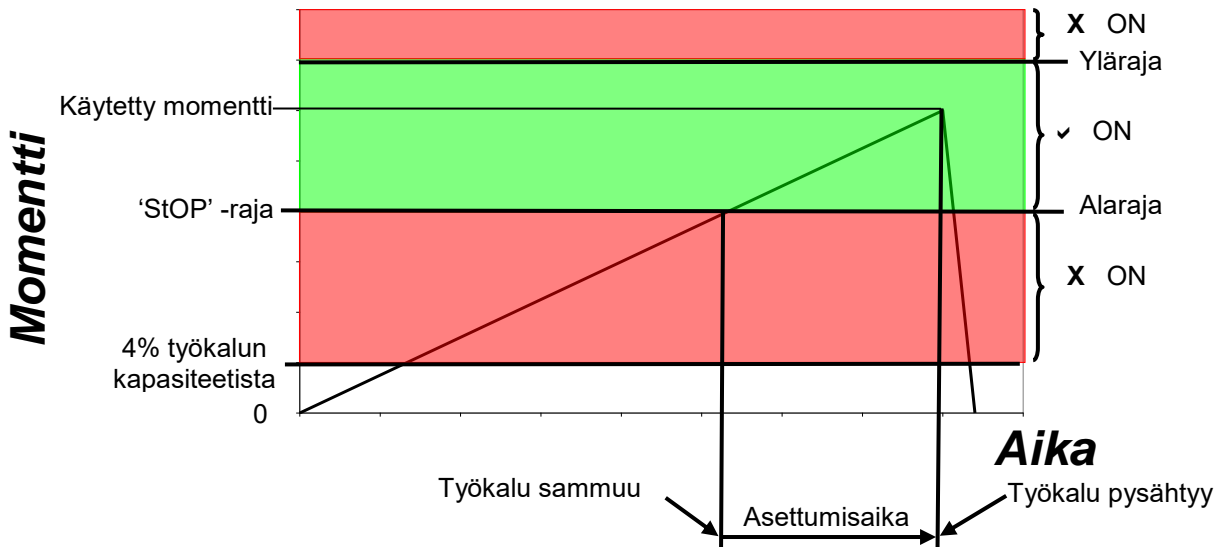


Valitun yksikön LED (Punainen)



KUVA 5a – Työkalun Näyttö

KUVA 5b - Työkalukulman näyttö



KUVA 6 – Tavallinen Vääntömomenttisovellus

**HUOM:** Työkalu ei toimi sulkemisnopeuden tai -kulman asettamisen aikana.

**VIHJE:** Kun muutat raja-asetuksia, paina ja pidä pohjassa näppäintä ↓ tai ↑ kasvattaaksesi vaihtonopeutta.

Askel	Asetus	Vähimmäisasetus	Enimmäisasetus
	Käynnistä työkalu.		
Paina ↓ ja ↑ samanaikaisesti.	<u>YKSIKKÖ</u> 'unit' näkyy näytöllä. Paina ↓ asettaaksesi N·m tai lbf·ft.		
Paina ↓ ja ↑ samanaikaisesti.	<u>Kulma</u> "ANGLE" ja "asetus" näytetään vuorotellen. Paina ↓ vaihtaaksesi kulmamoodia.	<b>POIS PÄÄLTÄ.</b>	<b>PÄÄLLÄ.</b>
Paina ↓ ja ↑ samanaikaisesti.	<u>Hi LIMIT (jos ANGLE = POIS)</u> 'Hi' ja 'high limit value' (ylärajan arvo) näkyvät vuorotellen. Paina ↓ tai ↑ asettaaksesi yläraja.	<b>20 % työkalun kapasiteetista</b>	<b>120 % työkalun kapasiteetista</b>
Paina ↓ ja ↑ samanaikaisesti.	<u>Lo LIMIT (jos ANGLE = POIS)</u> 'Lo' ja 'low limit value' (alarajan arvo) näkyvät vuorotellen. Paina ↓ tai ↑ asettaaksesi alaraja.	<b>4 % työkalun kapasiteetista</b>	<b>Ylärajan asetus</b> (100 % työkalun kapasiteetista, maksimi)
Paina ↓ ja ↑ samanaikaisesti.	<u>Automaattinen pysäytys (jos ANGLE = POIS)</u> 'StOP' ja 'shut-off value' (automaattinen pysäytys) näkyvät vuorotellen. Paina ↓ tai ↑ asettaaksesi pysäytysraja. <b>HUOM: 'StOP' on aluksi asetettu 'Lo'rajaan (alaraja).</b>	<b>4 % työkalun kapasiteetista</b>	<b>Keskipiste ylä- ja alarajan välissä</b> (100 % työkalun kapasiteetista, maksimi)
Paina ↓ ja ↑ samanaikaisesti.	<u>SnuG (jos ANGLE = Käytössä)</u> 'SnuG' ja 'mukava arvo' näytetään vuorotellen. Paina ↓ tai ↑ asettaaksesi kiertymomentin arvoa kulmamittauksen alkaessa.	<b>5 % työkalun kapasiteetista</b>	<b>50 % työkalun kapasiteetista</b>
Paina ↓ ja ↑ samanaikaisesti.	<u>O (jos ANGLE = ON)</u> 'O' ja 'kulman arvo' näytetään vuorotellen. Paina ↓ tai ↑ asettaaksesi kulman sulkemisarvo.	<b>10 astetta.</b>	<b>9999 astetta.</b>
Paina ↓ ja ↑ samanaikaisesti.	<u>PALAUTUMISAIKA</u> 'Sec#' näkyy näytöllä. Lukema pysyy # sekuntia pysäytyksen jälkeen, sen jälkeen palaa alkuun.  Jos asetettu arvoon 'Sec0', työkalu palaa alkuun 3 sekunnin kuluttua, mutta lukema säilyy seuraavaan momenttikäyttöön asti.	<b>1 sekunti</b>	<b>9 sekuntia</b>
Paina ↓ ja ↑ samanaikaisesti.	'Fin' näkyy näytöllä.  Työkalu on valmis käytettäväksi.		

**VIHJE:** Kokeile työkalua kiinnittimeen ja tarkasta, mikä momentti on todella käytössä.

Jos vääntömomentti (ANGLE = OFF) on jatkuvasti vaaditun vääntömomentin yläpuolella, niin "STOP" -rajaa voidaan pienentää.

Jos vääntömomentti (ANGLE = OFF) on jatkuvasti alle vaaditun vääntömomentin, niin "STOP" -rajaa voidaan nostaa.

# KÄYTTÖOHJEET



**VAROITUS: PIDÄ KÄDET POISSA VASTAVOIMAVARREN LÄHEISYYDESTÄ.**



**VAROITUS: TÄTÄ TYÖKALUA ON TUETTAVA AINA KÄYTETTÄESSÄ, JOTTA ESTETÄÄN SEN ODOTTAMATON IRTOAMINEN KIINNITTIMEN TAI KOMPONENTIN VIAN YHTEYDESSÄ.**

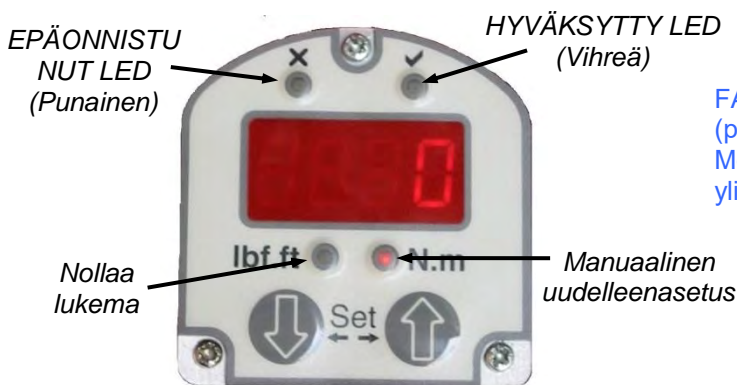
## Kiristäminen

**HUOM:** Varmista, että asennusohjeita on noudatettu.

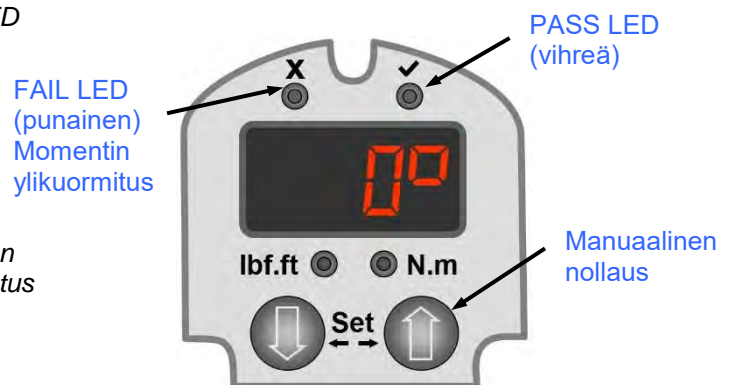
1. Asenna PneuTorque®-vääntimeen kiinnikkeeseen sopiva, oikean kokoinen voimahylsy tai korkealaatuinen hylsy.

**VIHJE:** Lisäturvallisuuden takia on suositeltavaa varmistaa hylsy vääntiöön. Tämän voi usein tehdä käyttämällä nastaa ja O-rengasta, katso hylsyn valmistajan ohjeet.

2. Varmista, että automaattisesti sammuva momentti on asetettu kyseessä olevalle kiinnittimelle.
3. Varmista, että suunnanvalitsin on asetettu oikein. Kulmamittaus on tarkka vain myötöpäivään.



**KUVA 7a – Työkalun Näyttö**



**KUVA 7b – Kulma-näyttö**

4. Paina ↓ nollaa lukema vääntömomenttilassa (ANGLE = OFF).
5. Paina ↑ palauttaaksesi lukeman vääntömomenttiin ja vääntö- ja kulmaustilaan.
6. Kierrä kahvaa sopivaan asentoon vastavoimavarteen. Aseta työkalu kiristettävään kiinnittimeen vastavoimavarren ollessa lähellä kohdetta, josta vastavoima saadaan. Katso kuva 8.
7. Ota tukeva asento vastaanottaaksesi vastavoimasta johtuva, normaali tai odottamaton työkalun liike.
8. Paina liipaisinta osittain, kunnes vastavoimavarsi on saavuttanut vastavoimapisteen.
9. Paina liipaisin pohjaan ja pidä sitä pohjassa, kunnes työkalu pysähtyy, minkä jälkeen voit vapauttaa liipaisimen. Jos liipaisinta ei ole painettu kokonaan, kiristintä ei saa käyttää täydellä vääntömomentilla tai kulmalla.
10. Liipaisin on vapautettava ennen kuin työkalu palautuu takaisin seuraavan kiristysten estämiseksi.

11. Näyttö tallentaa huippuvääntömomentin (ANGLE = OFF) tai huippukulman (ANGLE = ON) ja pitää tämän arvon nollausajaksi 1 sekunnin ja 9 sekunnin välillä, kun työkalu nolautuu automaattisesti.

Huomioi PASS (hyväksyty) / FAIL (epäonnistunut) -LED-valojen tilat:

(AnGLE = POIS)

Rajaledin Väri	Kiinnitinmerkintä
Ei mikään	Alle 4 % työkalun kapasiteetista
PUNAINEN (x)	Epäonnistunut (matala tai korkea)
VIHREÄ (✓)	Hyväksyty

(ANGLE = ON)

Rajaledin Väri	Kiinnitinmerkintä
Ei mikään	
PUNAINEN (x)	Epäonnistuminen (momentin kapasiteetti saavutettu ennen kulmaa)
VIHREÄ (✓)	Kulmaliitäntä

12. Poista työkalu kiinnitimestä.

13. Paina ↑ asettaaksesi työkalun ja näytön tarvittaessa manuaalisesti alkuun.



KUVA 8 – Kiinnittimen Kiristäminen Myötäpäivään

## Avaaminen

1. Asenna PneuTorque®-vääntimeen oikean kokoinen voimahylsy tai korkealaatuinen hylsy, joka sopii avattavaan kiinnittimeen.

**VIHJE:** Lisäturvallisuuden takia on suositeltavaa varmistaa hylsy vääntiöön. Tämän voi usein tehdä käyttämällä nastaa ja O-rengasta, katso hylsyn valmistajan ohjeet.

2. Varmista, että suunnanvalitsin on asetettu oikein.
3. Kierrä kahvaa sopivaan asentoon vastavoimavarteen. Aseta työkalu avattavaan kiinnittimeen vastavoimavarren ollessa lähellä kohdetta, josta vastavoima saadaan. Katso kuva 9.
4. Ota tukeva asento vastaanottaaksesi vastavoimasta johtuva, normaali tai odottamaton työkalun liike.
5. Paina liipaisinta osittain, kunnes vastavoimavarsi on saavuttanut vastavoimapisteen.
6. Paina liipaisin pohjaan ja pidä pohjassa, kunnes kierteinen kiinnitin on irronnut.

**VIHJE:** Jos et voi irrottaa kiinnitintä työkalun pysähtymisen takia, nosta 'StOP'-rajaa. Jos et pysyt avaamaan kiinnitintä työkalun sammumisen takia, nosta työkalun ilmanpainetta. Älä ylitä työkalun enimmäisilmanpainetta.



**VAROITUS:** ENIMMÄISILMANPAINEN YLITTÄMINEN VOI AIHEUTTAA YLIKUORMITUSTA JA JOHTAA VAKAVIIN VAURIOIHIN.



**KUVA 9** – Kiinnittimen Avaaminen Myötäpäivään



# HUOLTO

Työkalua on huollettava säännöllisesti, jotta se toimii hyvin ja turvallisesti. Ainoat käyttäjän suoritettaviksi tarkoitetut huoltotoimet ovat vääntimen ja vaimentimen vaihto. Kaikki muut huolto- ja korjaustyöt on annettava Norbarin tai Norbar-jälleenmyyjän suoritettaviksi. Huoltovälit riippuvat työkalun käytöstä 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.

## Ilmavoitelu

Lisää Shell Tellus S2M 32:tä tai vastaavaa laadukasta hydraulioöljyä Lubro-valvontayksikköön.

## Vaihdelaatikko

Normaaleissa käyttöolosuhteissa vaihdelaatikkoa ei tarvitse voidella uudelleen. Vaihdelaatikossa on Lubcon Turmogrease Li 802 EP -voiteluainetta tai vastaavaa laadukasta voiteluainetta.

## Vaimennin

Vaimennin (osanumero 18591) on vaihdettava 12 kuukauden välein. Vaihtoväli voi olla lyhyempi, jos työkalu on kovassa käytössä tai sitä käytetään likaisessa ympäristössä.

**VIHJE: Vaihda vaimennin työkalun ollessa ylösalaisin osoitetulla tavalla. Näin varmistat, että sisäosat (jousi ja venttiili) pysyvät paikoillaan.**

1. Poista M4-ruuvi (A) (osanumero 25381.10) käyttämällä 2,5 mm:n kuusiokoloavainta.
2. Irrota sokka (B) (osanumero 26284) tuumalla.
3. Vedä ilmantuloletku (D), aluslaatta ja vaimennin pois.
4. Poista vaimennin (E) ilmantuloletkusta.
5. Aseta uusi vaimennin (osanumero 18591) ilmantuloletkuun.
6. Aseta ilmantuloletkukokonaisuus (C, D ja E) kahvaan jousivastusta vasten.
7. Asenna sokka (B) paikalleen vasaralla.
8. Aseta ruuvi (A) ja kiristä se momenttiin 0,5 N·m. Älä kiristä ruuvia liikaa, koska se murtaa helposti pohjalevyn.

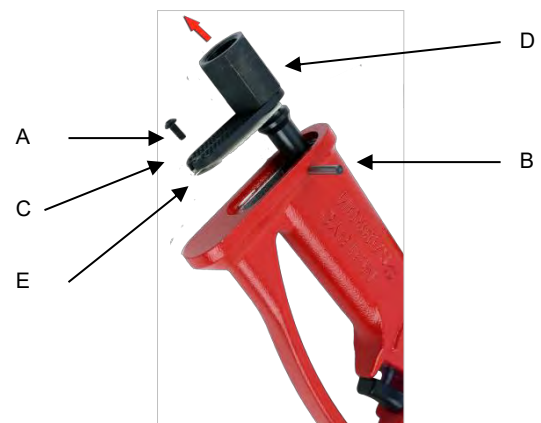


FIGURE 10 – Silencer Replacement

**VIHJE: Kun asetat ilmantuloletkukokonaisuutta takaisin kahvaan, huolehdi, että ilmantuloletku ja jousi asettuvat oikein. Saattaa olla helpompaa asettaa jousi ensin ilmantuloletkuun ja kiinnittää se paikalleen pienellä määrällä voiteluöljyä.**

## Vääntiö

Jotta laitteisto ei vahingoittuisi (erityisesti vääntömomentin ylikuormituksesta johtuen), vääntiö on suunniteltu murtumaan ensimmäisenä. Siten vältetään suurilta sisäisiltä vaurioilta, ja vääntiö voidaan poistaa helposti. Katso sivulta 5 vääntiön osanumerot.



KUVA 11 – Vääntiön Vaihtaminen

Vääntiön vaihtaminen:

1. Irrota ilmansyöttö.
2. Tue työkalu vaakasuoraan.
3. Irrota ruuvi tai jousitappi, irrota sitten vääntiö.  
Jos vääntiö on murtunut, voidaan rikkoutuneet osat poistaa pihdeillä.
4. Aseta uusi vääntiö.
5. Aseta uusi ruuvi ja kiristä momenttiin 4–5 N·m (PTM-52) 8-9 N·m (PTM-72/92/119) tai aseta uusi jousitappi.
6. Liitä ilmansyöttö.

**VIHJE:** Jos vääntiö pettää toistuvasti, käänny Norbarin tai Norbar-jälleenmyyjän puoleen.

## Kalibrointi

PneuTorque®-tarkkuuden säilyttämiseksi on suositeltavaa kalibroida työkalu vähintään kerran vuodessa. Ota yhteyttä Norbariin tai Norbar-jälleenmyyjään lisätietojen saamiseksi.

## Puhdistus

Säilytä työkalua puhtaissa olosuhteissa turvallisuuden takia. Älä käytä hiovia tai liuotinpohjaisia puhdistusaineita.

## Hävittäminen

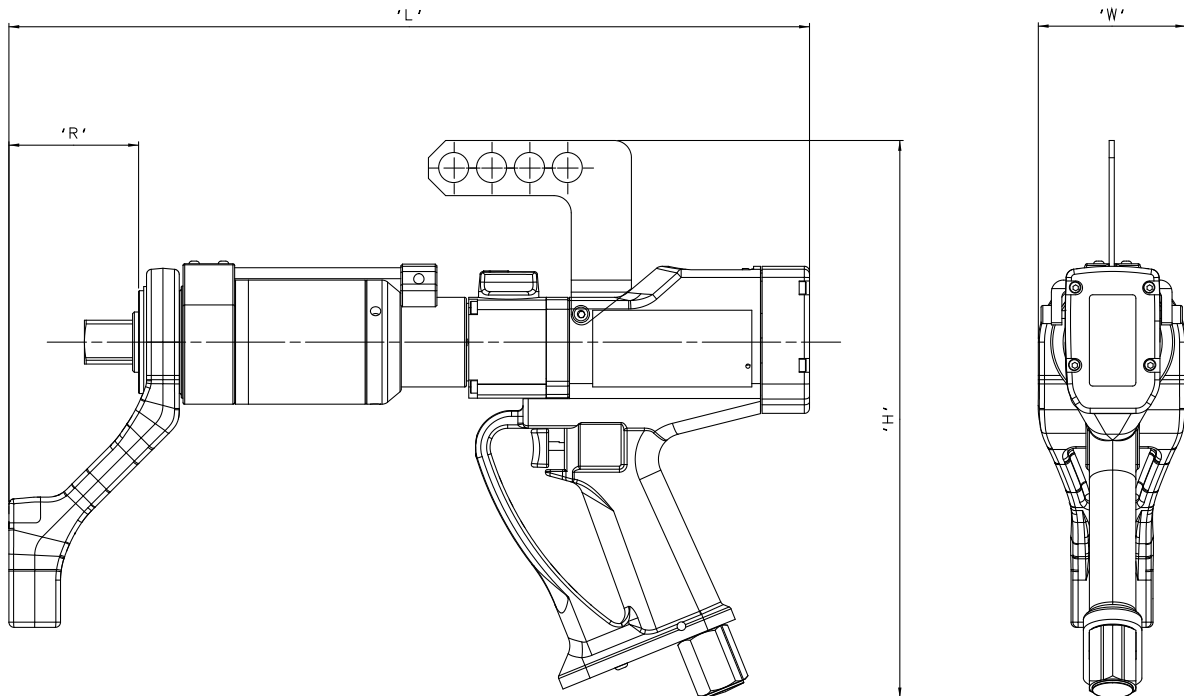
Kierrätysohjeet:

Osa	Materiaali
Kahva	Kotelo alumiinia / Sisäosat terästä
Vaihdelaatikko (myötä-/vastapäivään)	Kotelo alumiinia / Sisäosat terästä
Vaihdelaatikko (52 mm / 72 mm)	Nikkelöity teräskotelo / Sisäosat terästä
Vastavoimavarsi	PTM-52 on terästä / PTM-72 on alumiinia

# TEKNISET TIEDOT

Osanumero	Momentti	
	Vähintään	Enintään
18110.B06 / 18125.B06	100 N·m (74 lbf·ft)	500 N·m (370 lbf·ft)
18111.B06 / 18126.B06	160 N·m (118 lbf·ft)	800 N·m (590 lbf·ft)
18112.B06 / 18127.B06 / 18142.B06	200 N·m (147 lbf·ft)	1000 N·m (738 lbf·ft)
18113.B08 / 18128.B08	270 N·m (200 lbf·ft)	1350 N·m (1000 lbf·ft)
18114.B08 / 18129.B08 / 18143.B08	400 N·m (295 lbf·ft)	2000 N·m (1475 lbf·ft)

Osanumero	Mitat (mm)				Työkalun Paino (kg)	Vastavoiman Paino (kg)
	H	W	R	L		
18110.B06	324	82	60	434	4.9	0.85
18111.B06	324	82	60	434	4.9	0.85
18112.B06	324	85.7	75	465	7.4	0.7
18113.B06	324	85.7	75	465	7.4	0.7
18114.B08	324	85.7	75	498	7.8	0.7
18125.B06	324	82	60	441	5.0	0.85
18126.B06	324	82	60	441	5.0	0.85
18127.B06	324	85.7	75	469	7.5	0.7
18128.B08	324	85.7	75	469	7.5	0.7
18129.B08	324	85.7	75	505	7.9	0.7
18142.B06	324	82	80.5	555	8.5	-
18143.B08	324	82	80.5	555	9.0	-



KUVA 12 – Työkalun Mitat

Osanumero	Työkalun Nopeus (Kuormittamattomana, enimmäisilmanpaineella)	Vääntiökoko
18110.B06 / 18125.B06	224 kierrosta/min	3/4"
18111.B06 / 18126.B06	148 kierrosta/min	3/4"
18112.B06 / 18127.B06 / 18142.B06	122 kierrosta/min	3/4"
18113.B08 / 18128.B08	86 kierrosta/min	1"
18114.B08 / 18129.B08 / 18143.B08	58 kierrosta/min	1"

Toistotarkkuus:	Pysäytystyökalu: ± 2 % lukemasta. Kulma suljettu: ± 1 astetta
Tarkkuus:	± 2 % lukemasta Kulma suljettu: ± 1 astetta: 6 astetta 999 asteen korkeudessa
Näyttö:	4-merkinen LED, joka toistuu 2,5 kertaa sekunnissa.
Mittayksiköt:	Newton-metrit (N·m) tai pound force foot (lbf·ft.) – käyttäjän valittavissa.
Palautumisaika:	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 tai 9 sekuntia – käyttäjän valittavissa.
Ilmansyöttö:	Enimmäispaine 6,3 bar (maksimisyöttönopeuden saavuttamiseksi)
Voitelu:	Shell Tellus S2M 32:tä suositellaan Lubro-valvontayksikköön.
Käyttölämpötilat:	+5°C – +40°C (toiminnassa) -20 °C – +60 °C (varastoituna)
Ilmankosteus käytettäessä:	85 % suhteellinen kosteus enintään 30 °C:ssa
Virta-adapteri:	100–240 Volts +/- 10 % AC, kun syöttö 50-60 Hz.
Virrankulutus:	15 W – maksimi.
Virtapistokesulake (jos asennettu):	1 Amp.
Virtakaapeli:	Pituudeltaan vähintään 2 metriä (6 jalkaa 6 tuumaa).
Jatkojohto:	Pituudeltaan vähintään 3 metriä (9 jalkaa 9 tuumaa).
Kahvan tärinä:	< 2,5 m/s <sup>2</sup> maksimi Testattu ISO 8662-7 Käsikäyttöiset työkalut. Tärinä mitattu kahvasta.
Äänenpainetaso:	84 dBA, mitattu 1 m:n etäisyydellä, jatkuvalla A-painotetulla tasolla. Testattu standardin BS ISO 3744 mukaisesti: 1994 Akustiikka (1994 Acoustics) – Äänen painetta tuottavien äänilähteiden äänenvoimakkuusmäärittäminen. Testausmenetelmä: tyhjässä tilassa heijastavan tason yllä. Testi suoritettu kuormittamattomassa käytössä, syöttöpaine 6,3 bar.
Ympäristö:	Tarkoitettu sisäkäyttöön kevyessä teollisuudessa. Ympäristöolot: saastutusaste 2 & asennuskategoria (ylijännitekategoria) II. Säilytettävä puhtaassa ja kuivassa paikassa.

*Johtuen jatkuvista parannuksista teknisiä tietoja voidaan muuttaa ilman ennakkoilmoitusta.*

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



Norbar Torque Tools Ltd  
Beaumont Road  
Banbury  
Oxfordshire  
OX16 1XJ  
United Kingdom

Tel: + 44 (0) 1295 270333  
Fax: + 44 (0) 1295 753643  
E-mail: [enquiry@norbar.com](mailto:enquiry@norbar.com)

Registered in England No 380480  
VAT No. GB 119 1060 05

QA57  
ISSUE 2  
24.1.97

## Vaatimustenmukaisuusvakuutus

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

### Tämän vakuutuksen kattamat direktiivit

Koneturvallisuusedirektiivi, 2006/42/EY.  
Sähkömagneettisen yhteensopivuuden direktiivi, 2004/108/EY.  
Matalajännitedirektiivi, 2006/95/EY.

### Tämän vakuutuksen kattama laitteisto

**Laitteisto:** Pneutorque® PTM- ja PTME -sarjan sisäisen ohjauksen (IC) poistovalineet.

**Mallinimet:** PTM-52-\*\*\*\*-\*-IC  
PTM-72-\*\*\*\*-\*-IC  
PTME-52-\*\*\*\*-\*-IC  
PTME-72-\*\*\*\*-\*-IC

### Peruste, jolla vaatimustenmukaisuus vakuutetaan

Yllä määritetty laitteisto noudattaa yllä mainittujen direktiivien suojavaatimuksia ja seuraavia standardeja sovelletaan:

EN 792-6:2000 Kädessä pidettävät, ei-sähkökäyttöiset työkalut - Turvallisuusvaatimukset  
Kohta 6: Koottavat työkalut kierrekiinnikkeille  
EN 61326-1:2006 Sähkölaitteet mittauss-, ohjaus- ja laboratoriokäyttöön  
EMC-vaatimukset  
EN 61010-1:2001 Turvallisuusvaatimukset sähkölaitteille mittauss-, ohjaus- ja laboratoriokäyttöön

Teknistä dokumentaatiota vaaditaan osoittamaan, että tuotteet vastaavat yllä mainittujen direktiivien vaatimuksia. Se on laadittu allekirjoittaneen toimesta ja se on saatavissa asiaankuuluvien lainvalvontaviranomaisten tarkistusta varten. CE-merkintää käytettiin ensimmäistä kertaa vuonna 2007.

*T. M. Lester*

**Allekirjoitus:** **Koko nimi:** Trevor Lester B.Eng.

**Päiväys:** 19. lokakuuta 2010 **Viranomainen:** Määräysten noudattamisesta vastaava insinööri

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

United Kingdom • Australia • United States of America • New Zealand • Singapore • China

# VIANETSINTÄ

Seuraava taulukko on ainoastaan suuntaa-antava. Jos kyse on monimutkaisemmasta ongelmasta, ota yhteyttä Norbar-jälleenmyyjään tai suoraan Norbariin.

Ongelma	Ratkaisu
Ei näyttöä, kun virta kytketty.	Tarkista, että virtalähde on kytketty oikein. Tarkista sähkövirransyöttö ja sulake pistokkeessa (jos asennettu). Tarkista, että kaikki liitännät ovat kunnossa.
Työkalun poisto ei pyöri, kun liipaisinta painetaan.	Tarkista, että ilmansyöttö on toiminnassa ja liitetty. Tarkista, että työkalu ei ole tilassa 'Setting shut-off torque'. Tarkista ilmanpaineasetukset (vähintään 1 bar). Tarkista sähkövirta. Tarkista, että suunnanvaihdin on kunnolla paikallaan. Hammaspyörästä tai ilmamoottori on vaurioitunut.
Heikko toistettavuus käytettäessä matalia vääntömomenteja.	Vähennä ilmanpainetta.
Vääntö on murtunut.	Katso vaihto-ohjeet kohdasta Huolto.
Työkalu pysähtyy, muttei sammu.	Työkalu ei ole saavuttanut tavoitemomenttia, lisää ilmanpainetta. Kiinnitin murtunut tai sen kiertet vaurioituneet. Hammaspyörästä tai ilmamoottori on vaurioitunut. <b>HUOM: Paina ↑ -nappia nollataksesi näytön.</b>
Työkalu sammuu ja Fail LED on päällä. Lukema on yli ylärajan.	Pienennä sammumisrajaa ('StOP'). Vähennä ilmanpainetta.
Työkalu sammuu ja Fail LED on päällä. Lukema on alle alarajan.	Suurennä sammumisrajaa ('StOP'). Nosta ilmanpainetta.
Vääntömomentti ei palaa nolllaan.	Paina ↓ -nappia nollataksesi näytön.
Kulmatilassa: Työkalukapasiteetti (N·m) näkyy Fail-LED palaa.	Työkalu on saavuttanut suurimman vääntömomentin kapasiteetin ennen kuin vaadittu kulma on saavutettu. Vähennä kiristysmomenttia ("SnUG").

# TERMISANASTO

Sana Tai Termi	Kuvaus
A/F	Across Flats, avainväli
Kaksisuuntainen	Työkalu, joka pyörii sekä myötä- että vastapäivään.
Kiinnitin	Kiristettävä pultti, niitti tai mutteri.
IC	Internal Control, sisäinen säädin.
LED	Light Emitting Diode, LED-valo
Lubro-valvontayksikkö	Yksikkö, joka hoitaa suodattamisen, voitelun ja paineensäätelyn. Ei toimiteta työkalun mukana.
Nokkajatko-osa	Vastavoimavarren tyyppi, jota käytetään, kun pääsy työkalulle on rajoitettu, tyypillisesti esim. raskaiden ajoneuvojen pyörien muttereiden kanssa. Saatavilla lisätarvikkeena PTM-työkaluihin ja kiinteänä osana PTME-työkaluihin.
PneuTorque®	Tuotenimi.
PTM	PneuTorque®-kaksoismoottori
PTME	PneuTorque®-kaksoismoottori, kiinteä nokkajatko-osa
Vastavoimavarsi	Laite, joka neutraloi momentin antaman voiman. Kutsutaan myös vastavoimalevyksi.
Asettumisaika	Aika työkalun automaattisesta pysäytyksestä työkalun pysähtymiseen.
Automaattinen pysäytys	Pysäyttää työkalun, kun säädetty momentti on saavutettu.
Työkalun kapasiteetti	Enimmäisvääntömomentti

Momenttianturi

Laite, joka mittaa vääntömomentin.

**NORBAR TORQUE TOOLS LTD**

Wildmere Road, Banbury,  
Oxfordshire, OX16 3JU  
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 enquires@norbar.sg

**NORBAR TORQUE TOOLS**

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

**NORBAR TORQUE TOOLS (SHANGHAI) LTD**

91 Building-7F, No.1122 North Qinzhou Rd,  
Xuhui 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

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