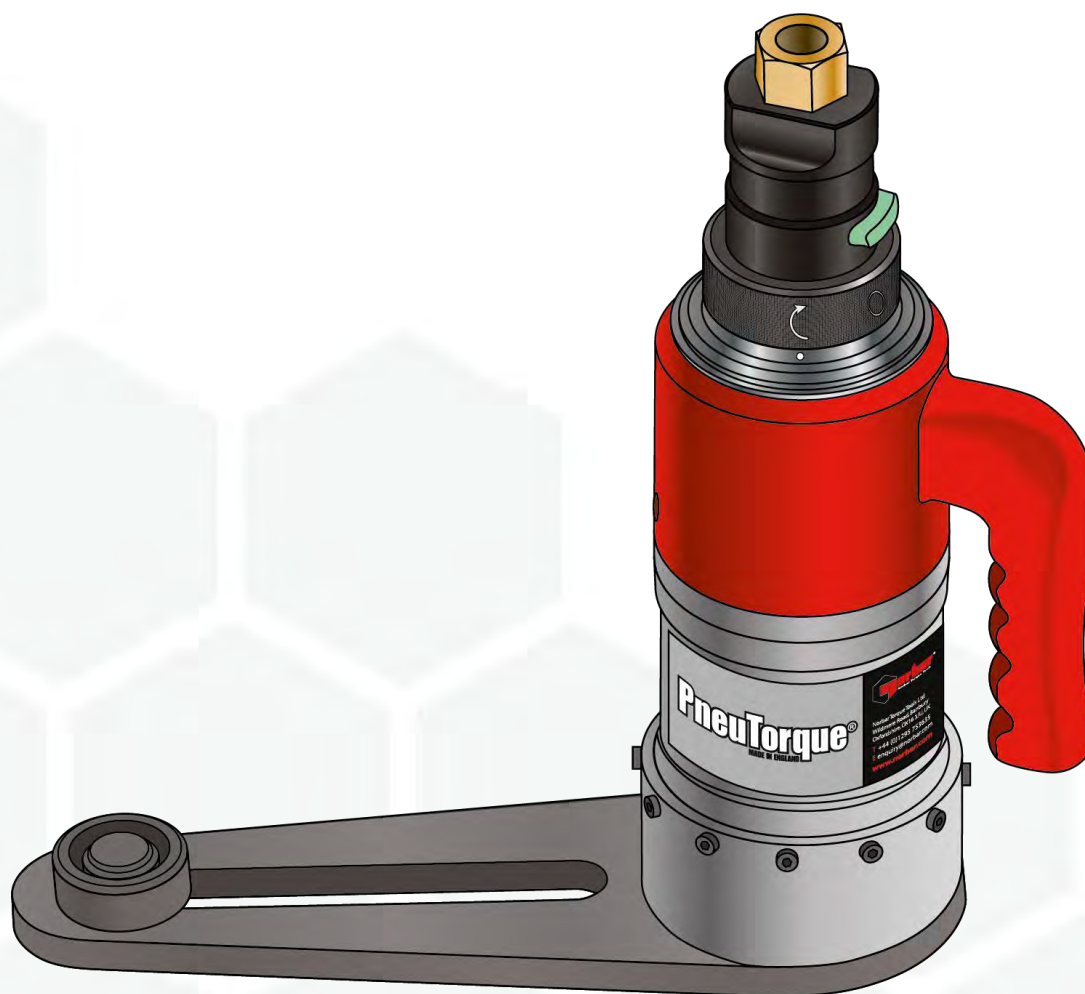




**PNEUTORQUE<sup>®</sup>**  
**STANDARD PRODUKTSERIE AV**  
**FRIKOBLINGSVERKTØY**



# INNHOOLD

<b>Avsnittsnumre Omtalt I Denne Bruksanvisningen</b>	<b>2</b>
<b>Sikkerhet</b>	<b>3</b>
Generelle sikkerhetsregler	3
Prosjektilfarer	3
Innviklingsfarer	3
Driftsfarer	3
Farer ved repeterende bevegelser	4
Tilbehørsfarer	4
Farer på arbeidsplassen	4
Støv- og røykfarer	4
Støyfarer	5
Vibrasjonsfarer	5
Ekstra sikkerhetsinstruksjoner for pneumatiske verktøy	5
PneuTorque®-spesifikke sikkerhetsinstruksjoner	6
Merking av verktøyet	6
<b>Introduksjon</b>	<b>7</b>
Deler	7
Utstyr	7
<b>Egenskaper og funksjoner</b>	<b>8</b>
<b>Monteringsinstrukser</b>	<b>9</b>
Pneumatiske Koblinger	9
Løftehåndtak	9
Dreiemoment og Reaksjon	10
Innstilling av Framdrift / Revers	12
Innstilling av Dreiemomentet for Tilstramming av Bolter	12
Innstilling av Dreiemomentet for Løsning av Bolter	12
<b>Brukerinstrukser</b>	<b>13</b>
Stramming	13
Løsning	15
<b>Vedlikehold</b>	<b>16</b>
Reaksjonsplate	16
Luftsmøring	16
Girkasse	16
Lyddemper	16
Filter	16
Drivtapp	17
Rengjøring	17
Avfallshåndtering	17
<b>Spesifikasjoner</b>	<b>18</b>
Generelt	18
Standardserie	18
<b>Konformitetserklæring</b>	<b>20</b>
<b>Feilsøking</b>	<b>21</b>
<b>Ordliste</b>	<b>21</b>

## AVSNITTSNUMRE OMTALT I DENNE BRUKSANVISNINGEN

Denne håndboken dekker alle Pneutorque® standard verktøyprodukter; inkludert følgende:

Modell (Standard produktserie)	Delenummer			Vinkel	Maksimalt Dreiemoment
	Enkeltfarts	Manuell tofarts	Automatisk tofarts		
PT 1	16031	16031.MTS	16031.AUT	¾"	680 N·m
PT 1	16011	16011.MTS	16011.AUT	1"	680 N·m
PT 1A	16098	16098.MTS	16098.AUT	¾"	1,200 N·m
PT 1A	16097	16097.MTS	16097.AUT	1"	1,200 N·m
PT 2	16013	16013.MTS	16013.AUT	1"	1,700 N·m
PT 5	16015	16015.MTS	16015.AUT	1"	3,400 N·m
PT 6	16017	16017.MTS	16017.AUT	1½"	3,400 N·m
PT 7	16066	16066.MTS	16066.AUT	1½"	6,000 N·m
PT 9	16072	16072.MTS	16072.AUT	1½"	9,500 N·m
PT 11	16046	16046.MTS	-	2½"	20,000 N·m
PT12	18086	18086.MTS	-	2½"	34,000 N·m
PT 13	16052	16052.MTS	-	2½"	47,000 N·m
PT 14	16045	16045.MTS	-	3½"	100,000 N·m
PT 15	18089	18089.MTS	-	Anmerkning A	150,000 N·m
PT 16	18090	18090.MTS	-	Anmerkning A	200,000 N·m
PT 17	18088	18088.MTS	-	Anmerkning A	250,000 N·m
PT 18	16054	16054.MTS	-	Anmerkning A	300,000 N·m

**ANMERKNING A:** Effektdrevet og reaksjonskomponentene må spesiallages for enhver kundeapplikasjon. Spør Norbar.

Pneutorque® standard verktøyprodukter leveres også i en "fjernstyrt" utgave uten håndtak. Disse har fått et delenummer med "X"-endelse (f.eks. \*\*\*\*\*.X\*\*\*), og omtales i brukerhåndboken med delenummer 34318.

# SIKKERHET

**VIKTIG: TA VARE PÅ DENNE BRUKERHÅNDBOKEN FOR FREMTIDIG REFERANSE.**

## Generelle sikkerhetsregler

- På grunn av de mange farene må sikkerhetsinstruksjonene leses og forstås før det skjer montering, bruk, reparasjon, vedlikehold, bytte av tilbehør eller arbeid nær monteringsverktøyet for gjengede festeinnretninger. Unnlatelse av å gjøre dette kan føre til alvorlig personskade.
- Kun kvalifisert og opplært personell skal montere, justere eller bruke monteringsverktøyet for gjengede festeinnretninger.
- Ikke utfør endringer på dette monteringsverktøyet for gjengede festeinnretninger. Endringer kan redusere effektiviteten for sikkerhetstiltak og øke risiko for operatøren.
- Ikke kast sikkerhetsinstruksjonene; gi dem til operatøren.
- Ikke bruk monteringsverktøyet for gjengede festeinnretninger hvis det er skadet.
- Verktøy må inspiseres jevnlig for å bekrefte at nødvendige klassifiseringer og merking er synlige på verktøyet. Arbeidsgiver/bruker skal kontakte produsenten for å skaffe nye merker ved behov.

## Prosjektifarer:

- Skade på arbeidsstykket, tilbehør eller til og med på selve verktøyet kan skape høyhastighetsprosjektiler.
- Bruk alltid slagfast øyebeskyttelse under bruk av monteringsverktøy for gjengede festeinnretninger. Nødvendig beskyttelsesgrad må vurderes for hvert tilfelle.
- Se til at arbeidsstykket er godt festet.

## Innviklingsfarer:

- Innviklingsfarer kan føre til kveling, skalpering og/eller oppriving hvis løse klær, personlige smykker, halspynt, hår eller hansker ikke holdes unna verktøyet og tilbehøret.
- Uegnete hansker kan vikle seg inn i drevet og føre til alvorlig skadde eller brukne fingre.
- Roterende drev og pipeforlengere kan enkelt fange gummibelagte eller metallforsterkede hansker.
- Ikke bruk løstsittende hansker eller hansker med avkappede eller frynsete fingre.
- Hold aldri i drevet, pipen eller pipeforlengeren.
- Hold hender unna roterende drev.

## Driftsfarer:

- Bruk av verktøyet kan utsette operatørens hender for farer som inkluderer knusing, slag, kutt, skrubbsår og varme. Bruk egnede hansker for å beskytte hendene.
- Disse verktøyene krever bruk av en egnet reaksjon som utgjør en knusingsfare. Vær nøye med å følge oppsettsinstruksjonene i denne håndboken.
- Operatører og vedlikeholdspersonel skal være fysisk i stand til å håndtere verktøyets volum, vekt og kraft.
- Hold verktøyet korrekt; vær klar til å motvirke normale eller plutselige bevegelse og ha begge hendene tilgjengelig.

- Ha en balansert kroppstilling og sikkert fotfeste.
- Slipp avtrekkeren i tilfelle brudd i strømforsyningen.
- Bruk kun smøremidler som produsenten har anbefalt.
- Ikke bruk på trange steder og vær forsiktig så ikke hendene kommer i klem mellom verktøy og arbeidsstykket.

### Farer ved repeterende bevegelser:

- Under bruk av verktøy for gjengede festeinnretninger kan operatøren oppleve ubehag i hender, armer, skuldre, nakke og andre deler av kroppen.
- Under bruk av monteringsverktøy for gjengede festeinnretninger må operatøren innta en komfortabel stilling mens sikkert fotfeste opprettholdes og man unngår ubehagelige stillinger. Operatøren bør endre stilling under langvarige oppgaver, dette kan bidra til å minke ubehag og tretthet.
- Hvis operatøren opplever symptomer som vedvarende eller tilbakevendende ubehag, smerte, banking, verk, kribling, nummenhet, brennende følelse eller stivhet så skal ikke disse varselstegnene ignoreres. Operatøren må underrette arbeidsgiver og ta dette opp med kvalifisert helsepersonell.

### Tilbehørsfarer:

- Koble monteringsverktøyet for gjengede festeinnretninger fra strømforsyningen før skifte av verktøy eller tilbehør.
- Bruk kun tilbehør og forbruksvarer som er anbefalt av produsenten av monteringsverktøyet for gjengede festeinnretninger; ikke bruk tilbehør og forbruksvarer av andre typer eller størrelser.

### Farer på arbeidsplassen:

- Skliing, snubling og fall er viktige årsaker til skader på arbeidsplassen. Vær oppmerksom på glatte overflater som skyldes bruk av verktøyet og også snublefarer forårsaket av luftslangen eller hydraulikkslangen.
- Opptre med forsiktighet i ukjente omgivelser. Det kan finnes skjulte farer som elektrisitet eller andre tilførselslinjer.
- Monteringsverktøyet for gjengede festeinnretninger er ikke beregnet for bruk i potensielt eksplosive atmosfærer og er ikke isolert mot å komme i kontakt med elektrisk strøm.
- Se til at det ikke er noen strømledninger, gassrør osv. som kan utgjøre en fare hvis de skades under bruk av verktøyet.

### Støv- og røykfarer:

- Støv og røyk som genereres under bruk av monteringsverktøyet for gjengede festeinnretninger kan forårsake dårlig helse (for eksempel kreft, fødselsskader, astma og/eller dermatitt); risikovurdering og gjennomføring av hensiktsmessige kontroller av disse farene er vesentlig.
- Risikovurdering må inkludere støv generert av bruken av verktøyet og muligheten for å forstyrre eksisterende støv.
- Rett avgassen slik at den utgjør minimal forstyrrelse av støv i et støvfylt miljø.
- Der det genereres støv eller røyk må det prioriteres å kontrollere dette ved utslippspunktet.
- Alle integrerte funksjoner eller tilbehør for innsamling, utvinning eller demping av luftbåret støv eller røyk skal brukes korrekt og vedlikeholdes i samsvar med produsentens instruksjoner.

- Bruk åndedrettsbeskyttelse i samsvar med arbeidsgivers instruksjoner og som påkrevd av helse- og sikkerhetsforskrifter.

## Støyfarer:

- Ubeskyttet eksponering for høye støynivåer kan føre til permanent invalidiserende hørselstap og andre problemer som tinnitus (øresus, ringing, summing eller piping i ørene). Derfor er risikovurdering og gjennomføring av hensiktsmessige kontroller av disse farene vesentlig.
- Hensiktsmessige kontroller for å redusere risiko kan inkludere handlinger som fukting av materialer for å forhindre at arbeidsstykker "klinger".
- Bruk hørselsvern i samsvar med arbeidsgivers instruksjoner og som påkrevd av helse- og sikkerhetsforskrifter.
- Betjen og vedlikehold monteringsverktøyet for gjengede festeinnretninger som anbefalt i brukerhåndboken for å forebygge en unødvendig økning i støynivåer.
- Hvis monteringsverktøyet for gjengede festeinnretninger har en lyddemper må denne alltid være på plass og i god stand når monteringsverktøyet for gjengede festeinnretninger er i bruk.
- Velg, vedlikehold og skift ut forbruksvarer/verktøy som anbefalt i brukerhåndboken for å forebygge en unødvendig økning i støynivåer.

## Vibrasjonsfarer:

- Eksponering for vibrasjoner kan føre til invalidiserende skader på nerver og blodforsyning i hender og armer.
- Bruk varme klær ved arbeid i kalde omgivelser og hold hendene dine varme og tørre.
- Hvis du opplever nummenhet, kribling, smerte eller bleking av huden på fingrene eller hendene, avbryt bruken av monteringsverktøyet for gjengede festeinnretninger, underrett din arbeidsgiver og oppsøk lege.
- Betjen og vedlikehold monteringsverktøyet for gjengede festeinnretninger som anbefalt i brukerhåndboken for å forebygge en unødvendig økning i vibrasjonsnivåer.
- Ikke bruk piper eller forlengere som er slitte eller sitter dårlig, det kan sannsynligvis føre til økt vibrasjon.
- Velg, vedlikehold og skift ut forbruksvarer/verktøy som anbefalt i brukerhåndboken for å forebygge en unødvendig økning i vibrasjonsnivåer.
- Støtt om mulig verktøyets vekt i et stativ, en strammeinnretning eller balanseinnretning.
- Hold verktøyet i et lett men sikkert grep som tar hensyn til de nødvendige håndreaksjonskreftene fordi risiko fra vibrasjon er generelt større når gripestyrken er høyere.

## Ekstra sikkerhetsinstruksjoner for pneumatiske verktøy:

- Luft under trykk kan føre til alvorlig skade:
  - Steng alltid av luftforsyning, tøm slange for lufttrykk og koble verktøyet fra luftforsyningen når det ikke er i bruk, før bytte av tilbehør eller ved reparasjoner;
  - Rett aldri luft mot deg selv eller noen andre.
- Piskende slanger kan føre til alvorlig skade. Sjekk alltid for skadde eller løse slanger og koblinger.
- Kald luft skal rettes bort fra hendene.

- Luftslanger med sikre koblinger, som de medleverte, anbefales. Når universale vrikoblinger (klokoblinger) brukes skal låsepinner monteres og whipcheck sikkerhetskabler skal brukes for å sikre mot mulig koblingsfeil slange - verktøy og slange - slange.
- Ikke overskrid det maksimale lufttrykket som er angitt på verktøyet.
- For moment- og kontinuerlig roterende verktøy har lufttrykket en sikkerhetskritisk effekt på ytelse. Derfor skal krav til slangens lengde og diameter spesifiseres.
- Bær aldri et luftverktøy etter slangen.

## PneuTorque<sup>®</sup>-spesifikke sikkerhetsinstruksjoner:

- Dette verktøyet er ment til bruk med gjengete festemidler. Annen bruk innen verktøyets grenser kan være hensiktsmessig. Kontakt Norbar for veiledning.
- Brukeren (eller brukerens arbeidsgiver) skal vurdere de spesifikke risikoene som kan være tilstede som resultat av hver bruk. Denne brukerhåndboken inneholder tilstrekkelig informasjon til at sluttbrukeren er i stand til å utføre en innledende risikovurdering.
- Uventet retning av firkantdrevets bevegelse kan føre til en farlig situasjon.
- Isoler verktøyet fra alle energikilder før skifting eller justering av firkantdrevet eller pipen.

## Merking av verktøyet

Piktogrammer på verktøyet	Betydning
	Les, og forstå brukerhåndboken.
	Uventede verktøybevegelser på grunn av reaksjonskrefter eller brudd på firkantdrev eller reaksjonsarmen kan forårsake skader. Det er en risiko for knusing mellom reaksjonsarmen og arbeidsstykket. Hold hender unna reaksjonsarmen. Hold hender unna verktøyutgangen.

# INTRODUKSJON

PneuTorque® er ikke-støtende, luftdrevet verktøy som er konstruert for å påføre moment til gjengede festeinnretninger. Det er modeller som dekker momentkapasiteter på 500 N·m til 6000 N·m. Verktøyene benytter en ekstern lufttrykkregulator (inkludert i en Lubro kontrollenhet som leveres som tilbehør) for å angi lufttrykket som kontrollerer momentet. PneuTorque® må alltid brukes med følgende:

- Filtret tørr luftforsyning. Minimum anbefalt merkedata for kompressor: 6,9 bar (100 psi), 19 l/s (40 CFM).
- Lubro kontrollenhet eller lignende filter, regulator og smøreenhet ½" kaliber (12 mm).
- Støtsikre eller høykvalitetspiper.
- Reaksjonsarm.

## Deler

Modell	Delenummer					
	Reaksjonsplate / arm	Reaksjonsfot	Løftering	Smøre-kontrollenhet	Stillbar Momentnøkkel	Transport-tralle
PT 1 & PT 2	16420	-	-	-	-	-
PT 5 & PT 6	16544	-	-	-	-	-
PT 7	16263	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	Anmerkning A	-	-	16074	-	-
PT 16	Anmerkning A	-	16311	16074	13050	-
PT 17	Anmerkning A	-	16311	16074	13050	-
PT 18	Anmerkning A	-	16311	16074	13050	-

Alle verktøy leveres med brukerhåndbok (delenummer 34317), kalibrerings sertifikat og lufttrykksgraf (delenummer 34208).

**ANMERKNING A:** Effektdrevet og reaksjonskomponentene må spesiallages for enhver kundeapplikasjon. Spør Norbar.

## Utstyr

Neseforlengere	PT1	PT2	PT5
6" neseforlenger (¾" drift)	16480.006	-	-
9" neseforlenger (¾" drift)	16480.009	-	-
12" neseforlenger (¾" drift)	16480.012	-	-
6" neseforlenger (1" drift)	16542.006	16542.006	16694.006
9" neseforlenger (1" drift)	16542.009	16542.009	16694.009
12" neseforlenger (1" drift)	16542.012	16542.012	16694.012

Andre Deler	Delenummer
Ekstra drivtapp	Se Vedlikehold
Luftfilter	18280
Lyddemper	16457
Smørekontrollenhet	16074
Transducere	Spør Norbar



# EGENSKAPER OG FUNKSJONER

## Utskiftbar Drivtapp

For å unngå interne skader (spesielt på grunn av momentoverbelastning), er utløpets drivtapp designet for å ryke først. Alle verktøy er utstyrt med en drivtapp som lett kan erstattes, alternative drivtapper er også tilgjengelige.

## Utløser

Utløseren styrer luftstrømmen, den må holdes inne for at verktøyet skal virke. Hvis ikke operatøren er tilstede, vil verktøyet stanse.

## Framdrifts- / Reversmansjett

Alle verktøy kan brukes til å stramme så vel som å løsne bolter. En mansjett for  $\zeta$  (framdrift eller høyregange) og  $\gamma$  (revers eller venstregange) finnes lett tilgjengelig ved siden av utløseren.

## Girkasse

Av sikkerhetsmessige årsaker kan girkassen og håndtaket dreie uavhengig av hverandre, slik at momentreaksjon aldri overføres til operatøren.

## Løftehåndtak

Løftehåndtaket tillater behagelig og sikker bruk av verktøyet.

PT11 – PT18 leveres med en løftering for å forenkle håndtering.

I tillegg leveres PT13 og PT14 med en transporttralle (figur 1).



FIGUR 1 – Transporttralle

## Lav Operatørtretthet

Verktøyene er stillegående og uten støt- eller pulseringsbevegelser under drift.

## Valgfrie Transducere

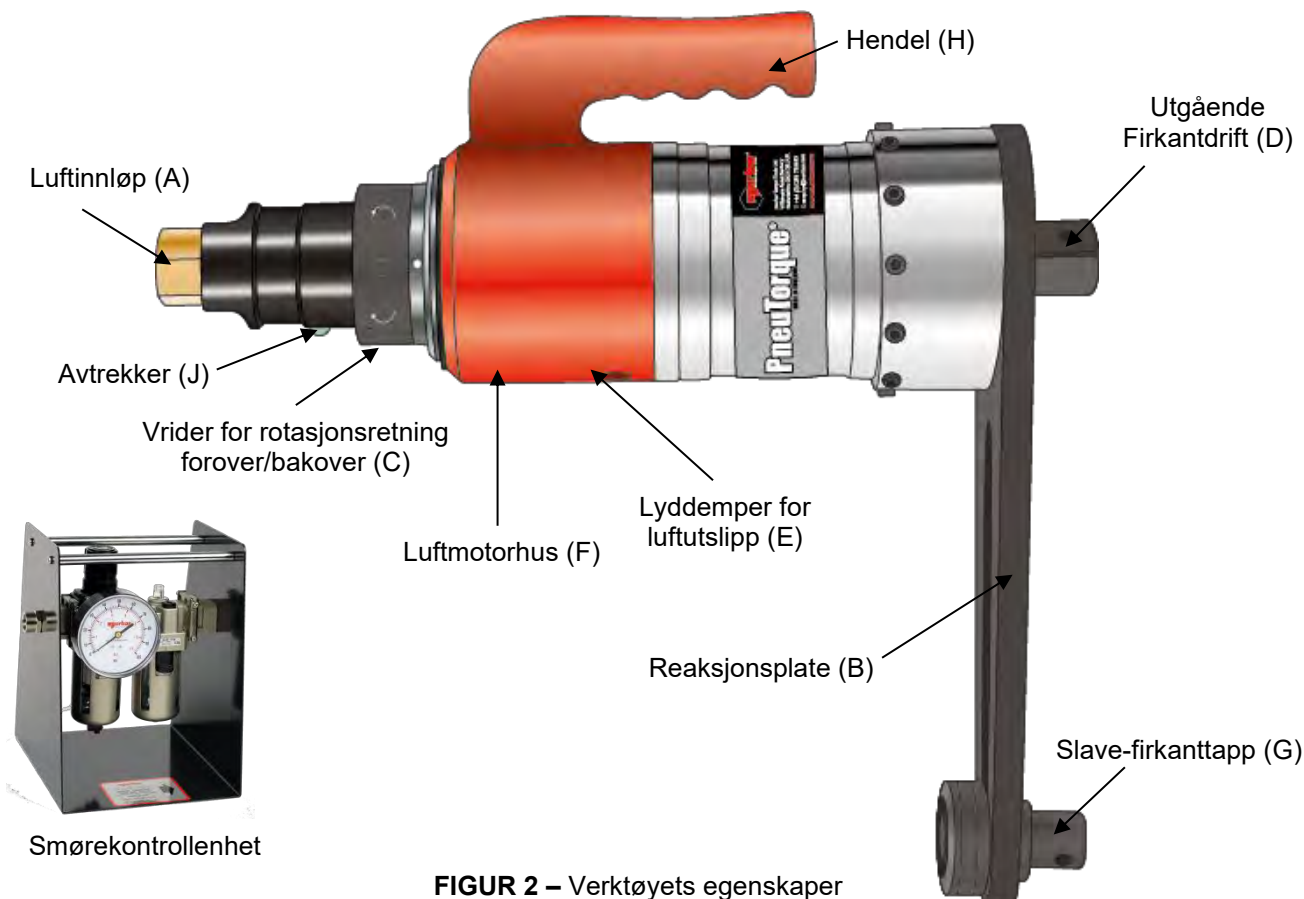
Elektroniske momenttransducere kan festes direkte på verktøyet for presis dreiemomentovervåkning.

# MONTERINGSINSTRUKSER

## Pneumatiske Koblinger



**ADVARSEL: FOR Å UNNGÅ FARE MED "LØPSKE" LUFTSLANGER, SKRU TIL ALLE KOBLINGER PÅ VERKTØYET FØR LUFTFORSYNINGEN SLÅS PÅ.**



FIGUR 2 – Verktøyets egenskaper

Kontroller at alle luftslanger er rene.

Koble verktøyets luftforsyningslange (A.) til utløpssiden på smøringkontrollenheten, og følg retningspilene for luftstrømmen. Bruk en minimum 1/2" (12 mm) diameter slange med en maksimal lengde på 3 m.

**TIPS: Monter koblingskontakten til luftslangen.**

**Skyv koblingene sammen for å koble sammen.**

**Trekk tilbake låsen på koblingen for å koble fra.**



Koble inntakssiden på smørekontrollenheten til hovedlufttilførselen. Bruk en minimum 1/2" diameter (12 mm) slange med en maksimal lengde på 5 m (lengre slanger vil redusere verktøyets ytelse).

Sjekk oljenivået på smørekontrollenheten og fyll opp til korrekt nivå hvis påkrevd. (se avsnittet "VEDLIKEHOLD")

## Løftehåndtak

Feste løftehåndtaket (hvor dette følger med) til toppen av luftmotorhuset ("F" i figur 2.). Juster håndtakets posisjon slik at verktøyet kan holdes på en behagelig måte. Stram hylsekrusene godt.

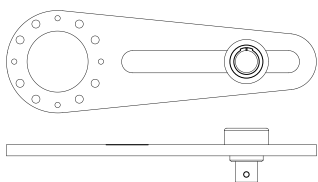
## Dreiemoment og Reaksjon

Når Pneutorque® er i bruk vil reaksjonsarmen rotere i motsatt retning av verktøyets drivtapp, og den må legges rett an mot et solid objekt eller overflate ved siden av bolten som skal strammes til.

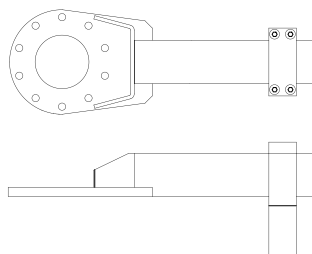


**ADVARSEL: HVIS REAKSJONSPLATEN TREKKES LENGRE UT ENN DRIVTAPPEN, VIL DET FØRE TIL ØKT INDUSERT BØYESPENNING, SLIK AT PLATEN KANSKJE IKKE VIL VÆRE STERK NOK LENGER.**

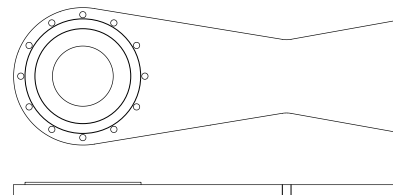
### Standard Produktserie



**FIGUR 3** – Typisk reaksjon med glidende "slavetapp" for PT1 til PT5



**FIGUR 4** – Typisk reaksjon (med justerbar fot) for PT7 og PT9



**FIGUR 5** – Typisk reaksjon for PT11

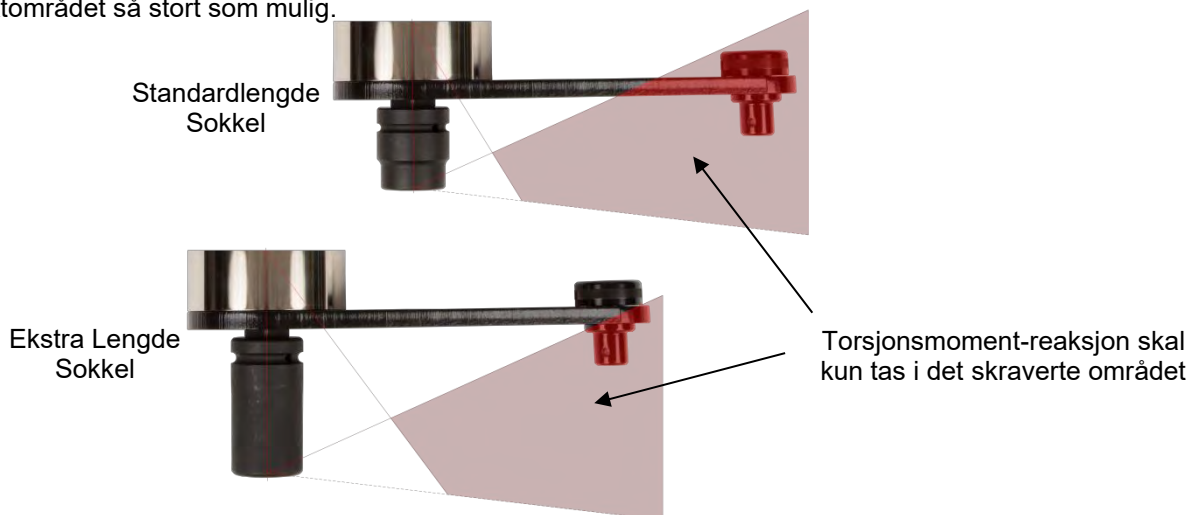
**TIPS:** Hold reaksjonsarmen så langt unna multiplikatoren som praktisk mulig.

Fest reaksjonsplate ("B" i figur 2) til verktøyet ved å benytte de medfølgende boltene og dreiemomentverdiene som står spesifisert på reaksjonsarmen. Hvis ikke dreiemomentet står spesifisert, følg tabellen nedenfor:

Modell	Reaksjonsplate/Arm	Festeboltstørrelse	Dreiemoment Festebolt
PT 1 & PT 2	16420	2BA	9 N·m
PT 5 & PT 6	16544	1/4" BSF	19 N·m
PT 7	16263	M10	83 N·m
PT 9	16387	3/8" BSF	75 N·m
PT 11	16322	M10	83 N·m
PT 12	18994	M12	150 N·m
PT 13	16330	M16	310 N·m
PT 14	16308	M16	310 N·m
PT 15	-	-	-
PT 16	-	M20	400 N·m
PT 17	-	M20	400 N·m
PT 18	-	M20	400 N·m

Det anbefales å sjekke ukentlig at reaksjonsplateboltene er strammet korrekt.

Det er av største viktighet at reaksjonsarmen hviler rettvinklet mot et fast underlag eller flate nær til festeinnretningen som skal strammes. Kontaktområdet må være innenfor det skraverte området i figur 6, med kontaktområdet så stort som mulig.



FIGUR 6 – Reaksjonsbegrensninger



**ADVARSEL: MAN MÅ VÆRE NØYE MED AT REAKSJONSARMEN KUN BRUKES INNENFOR GRENSENE SOM VISES I FIGUR 6.**

For spesielle bruksområder eller når det må brukes ekstra dype hylser, kan standardarmen forlenges, men kun innenfor grensene som vises i Figur 6. Alternative reaksjonsinnretninger er tilgjengelige.



**ADVARSEL: DERSOM MAN IKKE RESPEKTERER BEGRENSENINGENE SOM VIST I FIGUR 6 NÅR MAN MODIFISERER STANDARD REAKSJONSARM, KAN RESULTATET BLI TIDLIG SLITASJE ELLER SKADE PÅ VERKTØYET.**

Standard drivtappforlengere MÅ IKKE brukes, da disse vil forårsake alvorlig skade på verktøyets driver. Et utvalg neseforlengere er tilgjengelige for bruk der hvor adkomsten er begrenset. Disse er designet for å gi korrekt støtte til sluttoverføringen.

Når Pneutorque® er i drift, roterer reaksjonsarmen i motsatt retning til firkantdriftens utgang og må alltid hvile mot en fast gjenstand eller en overflate i nærheten av boltene som skal strammes. (Se figur 7 & 8).



**ADVARSEL: HOLD ALLTID HENDENE UNNA REAKSJONSARMEN NÅR VERKTØYET ER I BRUK, FOR Å UNNGÅ ALVORLIGE SKADER.**



FIGUR 7 – Eksempel på høyregange ↻ reaksjon

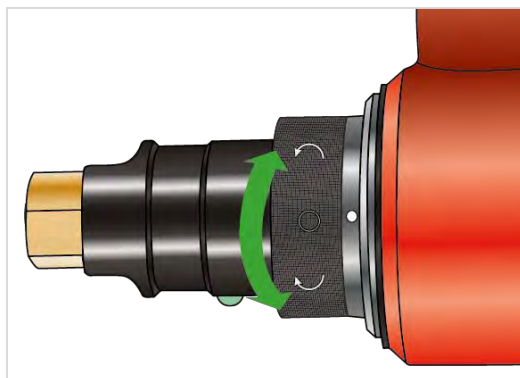


FIGUR 8 – Eksempel på venstregange ↺ reaksjon

**TIPS: For å forlenge verktøyets levetid bør en sikre at reaksjonspunktledningene ligger i rett vinkel med multiplikatoren, dette vil minimere belastningen på effektappen. Hvis multiplikatoren dreier under belastning, er det ikke sikkert at reaksjonen vil forbli i rett vinkel.**

## Innstilling av Framdrift / Revers

Alle verktøy er utstyrt med en retningsmansjett, se figur 9.



FIGUR 9 – Mansjett for  $\zeta$ , O eller  $\gamma$  drift

Roter mansjetten for å velge  $\zeta$  for framdrift (høyregange),  $\gamma$  for revers (venstregange) eller O.



**ADVARSEL: HVIS IKKE FRAMDRIFTS-/REVERSMANSJETTEN KOBLES SKIKKELIG TIL, VIL FLERVEISVENTILEN BLI SKADET.**

## Innstilling av Dreiemomentet for Tilstramming av Bolter

Frikoblingsmomentet på disse verktøyene bestemmes av lufttrykket som er innstilt på en ekstern smørekontrollenhet.

Verktøyene er utstyrt med en lufttrykksgraf som setter dreiemomentytelsen i sammenheng med lufttrykket. Still inn dreiemomentytelsen på følgende måte:

1. Drei mansjetten, figur 11, for å velge retning.
2. Velg "SAKTE" fart for manuelle tofartsverktøy (delenummer \*\*\*\*\*.MTS).
3. Opprett påkrevd lufttrykk ved hjelp av lufttrykkgrafene.
4. Sørg for at drivtappen kan bevege seg fritt.
5. Trykk på og hold inne utløseren ("J" i figur 2), og juster smørekontrollenhetstrykket til det korrekte tallet viser på måleinstrumentet.

**VIKTIG: VERKTØYET MÅ SVIVE I FRI MENS LUFTRYKKET JUSTERES FOR AT DEN RIKTIGE INNSTILLINGEN SKAL VISE.**

**SJEKK AT SMØREKONTROLLENHETEN TILFØRER CA. SEKS DRÅPER OLJE I MINUTTET MENS VERKTØYET SVIVER I FRI.**

## Innstilling av Dreiemomentet for Løsning av Bolter

1. Sørg for at verktøykontrollstyringen er innstilt på påkrevd rotasjon.
2. Opprett maksimalt lufttrykk utfra den vedlagte lufttrykkgrafene eller verktøyetiketten.
3. Juster trykkregulatoren inntil korrekt trykk er oppnådd.



**ADVARSEL: OVERSKRIDELSE AV MAKSIMALT LUFTRYKK VIL FORÅRSAKE OVERBELASTNING, OG KAN FØRE TIL ALVORLIGE SKADER.**



**ADVARSEL: Å BYTTE HOVEDKABEL FOR LUFTRYKK ETTER AT TRYKKREGULATOREN ER INNSTILT, VIL FØRE TIL ENDRINGER I VERDIEN FOR FRIKOBINGS-DREIEMOMENTET.**

# BRUKERINSTRUKSER



**ADVARSEL: HOLD HENDER KLAR AV REAKSJONSARMEN.**



**ADVARSEL: VED BRUK AV DETTE VERKTØYET MÅ DET ALLTID VÆRE UNDERSTØTTET FOR Å FORHINDRE AT DET UVENTET LØSNER I TILFELLE FESTESVIKT ELLER KOMPONENTSVIKT.**



**ADVARSEL: UNDER BRUK AV VERKTØYET MÅ DET BENYTTES HENSIKTMESSIG PERSONLIG VERNEUTSTYR, INKLUDERT VERNESKO, VERNEBRILLER, HANSKER OG OVERALL/KJELEDRESS.**



**ADVARSEL: HVIS UTSTYRET BRUKES PÅ EN MÅTE IKKE SPESIFISERT AV PRODUSENTEN KAN DET FØRE TIL PERSONSKADE ELLER SKADE PÅ UTSTYR.**



**ADVARSEL: Å BYTTE HOVEDKABEL FOR LUFFTRYKK ETTER AT TRYKKREGULATOREN ER INNSTILT, VIL FØRE TIL ENDRINGER I VERDIEN FOR FRIKOBLINGS-DREIEMOMENTET.**

## Stramming

1. Ustyr Pneutorque® med rett størrelse impakt- eller høykvalitetshylse.

**TIPS:** For ekstra sikkerhet anbefales det å sikre pipen til firkantdrevet. Dette blir ofte oppnådd ved å bruke en plugg og O ring, se pipeprodusent for veiledning. Alle pipene har et hull for å huse pipenes låsetapp. (Merk: Pipe og låsetapp ikke inkludert)

**TIPS:** Avtrekksluften (inneholder olje) støtes ut av verktøyet ved bunnen av håndtaket. Avgassylindringen kan rotere for å la operatøren rette luftflyten bort fra seg.

2. Forsikre deg om at framdrifts- / reversmansjetten er korrekt innstilt.
3. Still inn lufttrykket som beskrevet i "innstilling av dreiemomentet for tilstramming av bolter" under avsnittet om montering.
4. Roter verktøyet og reaksjonsarmen til en praktisk stilling. Monter verktøyet på festeelementet. Plasser reaksjonsarmen inntil reaksjonspunktet.
5. Innta en passende stilling for å motvirke normal eller uventet verktøybevegelse forårsaket av reaksjonskrefter.



**BEMERK: Følg instruksene for ENKELTFART, MANUELL TOFARTS eller AUTOMATISK TOFARTS:**

## Enkeltfart (Delenummer uten endelse)

6. Trykk på utløseren med korte trykk for å bringe reaksjonsarmen i kontakt med reaksjonspunktet.
7. Trykk utløseren helt inn og hold den helt inne inntil verktøyet stanser.

8. Slipp utløseren og vri mansjetten til "AV".
9. Ta bort verktøyet fra festeelementet.

#### Manuell Tofarts (Delenummer "\*\*\*\*\*.MTS")

**BEMERK:** "RASK" fart benyttes til innledende stramming av festeelementet og "SAKTE" fart til det avsluttende dreiemomentet.

6. Still fartsvelgeren på "RASK".

**TIPS:** For å endre fart:

- A. Forsikre deg om at verktøyet ikke er i drift.
- B. Trekk velgerknotten ut.
- C. Flytt knotten til ønsket hastighet.
- D. Forsikre deg om at velgerknotten står helt inne i sporet.



**FIGUR 10 –** "RASK" fart over, "SAKTE" fart nedenfor.



7. Trykk utløseren inn med korte trykk for å bringe reaksjonsarmen i kontakt med reaksjonspunktet.
8. Trykk utløseren helt inn og hold den helt inn til verktøyet stanser, og slipp deretter utløseren.
9. Still fartsvelgeren på "SAKTE".

**BEMERK:** Luftrykkkalibreringsgrafene er kun korrekte på innstillingen "SAKTE".

10. Trykk utløseren helt inn og hold den helt inne til verktøyet stanser.
11. Slipp utløseren og vri mansjetten til "AV".
12. Ta bort verktøyet fra festeelementet.

**TIPS:** Der hvor det er flere festeelementer i sammenføyningen, f.eks. en flens, kan det være ønskelig å stramme alle festeelementene med verktøyet i "RASK". Still deretter girvelgeren på "SAKTE" og tilfør avsluttende dreiemoment.

#### Automatisk Tofarts (Delenummer "\*\*\*\*\*.AUT")

**BEMERK:** Disse verktøyene opererer i "RASK" fart (ca. 5 ganger raskere enn normalt) inntil dreiemomentet er påvist, hvorpå verktøyet automatisk skifter til "SAKTE" fart for avsluttende stramming av festeelementet.

6. Trykk på utløseren med korte trykk for å bringe reaksjonsarmen i kontakt med reaksjonspunktet.
7. Trykk utløseren helt inn og hold den inn til verktøyet stanser.
8. Slipp utløseren og vri mansjetten til "AV".
9. Ta bort verktøyet fra festeelementet.

**BEMERK:** Hvis utløseren slippes eller mansjetten tilbakeføres til "AV"-posisjonen før verktøyet stanser, vil IKKE fullt dreiemoment bli tilført festeelementet.

**TIPS:** Hvis verktøyet ikke lar seg løse fra bolten, vri mansjetten i motsatt retning og trykk på utløseren i et brøkdelssekund.

## Løsing

1. Ustyr PneuTorque® med rett størrelse impakt- eller høykvalitetshylse.
2. Forsikre deg om at framdrifts- / reversmansjetten er korrekt innstilt (i  $\curvearrowright$  for høyrehåndsgjenger).
3. Roter verktøyet og reaksjonsarmen til en praktisk stilling. Monter verktøyet på festeelementet. Plasser reaksjonsarmen inntil reaksjonspunktet.
4. Innta en god stilling for å motvirke normal og uventet bevegelse som kan oppstå på grunn av reaksjonskreftene.
5. Trykk forsiktig på utløseren for å bringe reaksjonsarmen i kontakt med reaksjonspunktet.
6. Trykk utløseren helt inn og hold den inne inntil festeelementet slipper.



**TIPS:** Hvis du ikke får til å frigjøre festeelementet, øk verktøyets lufttrykk. Ikke bruk overdrevent mye lufttrykk.



**ADVARSEL:** OVERSKRIDELSE AV MAKSIMALT LUFTRYKK VIL FORÅRSAKE OVERBELASTNING, OG KAN FØRE TIL ALVORLIGE SKADER.

7. Ta verktøyet bort fra festeelementet.



**ADVARSEL:** Å BYTTE HOVEDKABEL FOR LUFTRYKK ETTER AT TRYKKREGULATOREN ER INNSTILT, VIL FØRE TIL ENDRINGER I VERDIEN FOR FRIKOBLINGSDREIEMOMENTET.



# VEDLIKEHOLD

For å opprettholde optimal ytelse og sikkerhet, bør verktøyet vedlikeholdes regelmessig. Det eneste vedlikeholdet bruker skal utføre er å skifte ut drivtapper og lyddemper. Alt annet vedlikehold eller reparasjon bør utføres av Norbar eller av en representant godkjent av Norbar, og bør være en del av servicen. Serviceintervallene er avhengige av hvordan verktøyet brukes, og i hvilket miljø det brukes. Maksimalt anbefalte vedlikehold- & rekallibreringsintervaller er 12 måneder.

**TIPS:** **Skrutt som brukeren kan ta for å redusere nødvendig vedlikeholdsmengde inkluderer:**

- 1. Bruke verktøyet i et rent miljø.**
- 2. Bruke en luftkompressor utstyrt med en tørker.**
- 3. Påse at Lubro kontrollenhet har tilstrekkelig med hydraulikkolje.**
- 4. Påse at Lubro kontrollenhet leverer hydraulikkolje i korrekt hastighet.**
- 5. Påse at Lubro kontrollenhet jevnlig blir vedlikeholdt, se produktbruksanvisningen.**
- 6. Opprettholde den korrekte torsjonsmomentreaksjonen.**

## Reaksjonsplate

Sjekk hver uke at boltene som holder reaksjonsplaten på plass er strammet til momentet som er preget på reaksjonsplaten.

## Luftsmøring

Fyll Fuchs Silkair VG22 eller Shell Tellus S2 VX15 eller tilsvarende hydraulikkolje med god kvalitet på smøringskontrollenheten.

## Girkasse

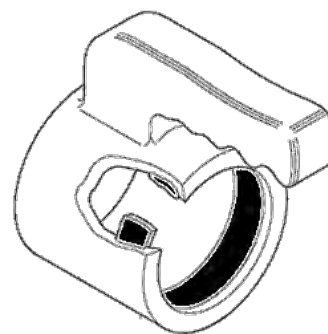
Under normale arbeidsforhold er det ikke nødvendig å sette inn nytt fett i girboksen. Girkassen inneholder Shell Gadus S2 V220 eller tilsvarende fett av god kvalitet.

## Lyddemper

Lyddemperen (nr. 16457) bør skiftes hver 12. måned. Dette bør gjøres oftere hvis verktøyet brukes mye, eller hvis det brukes i skitne omgivelser.

Å bytte lyddemper:

1. Ta sikringsbøylen av enden på håndtaket.
2. Skyv håndtaket bort for å få tilgang til lyddemperen.
3. Bytt lyddemper.
4. Sett håndtaket og sikringsbøylen tilbake på plass.



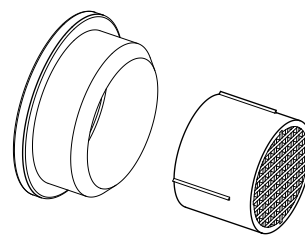
**FIGUR 11 –**  
Lyddemperplassering

## Filter

Luffilteret (nr. 18280) bør skiftes hver 12. måned. Dette bør gjøres oftere hvis verktøyet brukes mye, eller hvis det brukes i skitne omgivelser.

Å bytte filter:

1. Ta bort luftinntaksslangen.
2. Ta ut filteret fra innsiden av verktøyets luftinntak.
3. Sett i nytt filter.
4. Sett luftinntaksslangen på plass igjen.

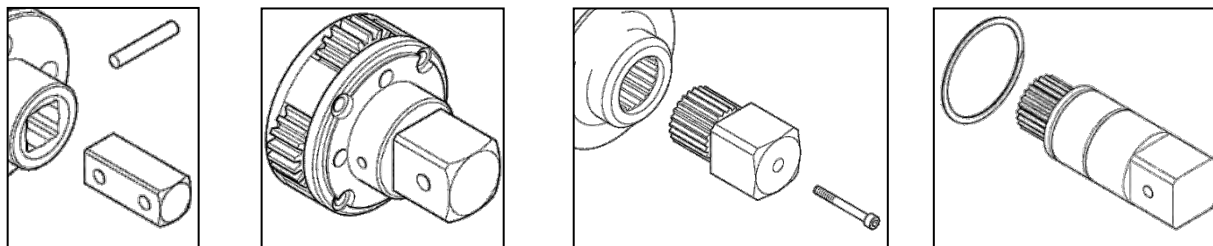


**FIGUR 12 –** Luffilter

**TIPS:** **Bruk et lite skrujern eller en seegerringstang hvis du har problemer med å få ut filteret.**

## Drivtapp

For å unngå interne skader (spesielt på grunn av momentoverbelastning), er utløpets drivtapp designet for å ryke først. Dette sparer verktøyet for større indre skader og gjør det lett å ta ut drivtappen.



**FIGUR 13** – Drivtappfeste (venstre til høyre): Splint, bæremontasje, skrue og sikringsbøyle.

Verktøy	Tapstørrelse	Delenummer Drivtapp	Festeanordning	Momentnøkkel (Nm)
PT 1 / PT 2	¾"	Nr. 16424	Splint (nr. 26228)	-
PT 1 / PT 2	1"	Nr. 16425	Splint (nr. 26228)	-
PT 5	1"	Nr. 16549	Splint (nr. 26242)	-
PT 6	1 ½"	Nr. 16548	Bæremontasje.	-
PT 7	1 ½"	Nr. 16295	M5-skrue (nr. 25352.45)	8 – 9
PT 9	1 ½"	Nr. 16611	M5-skrue (nr. 25352.40)	8 – 9
PT 11	2 ½"	Nr. 16323	M6-skrue (nr. 25353.60)	16 – 18
PT 12	2 ½"	Nr. 16310	M6-skrue (nr. 25353.60) + sikringsbøyle (nr. 26432)	16 – 18
PT 13	2 ½"	Nr. 16310	M6-skrue (nr. 25353.60) + sikringsbøyle (nr. 26432)	16 – 18
PT 14	3 ½"	Nr. 16309	M6-skrue (nr. 25353.60)	16 – 18
PT 15	-	-	M6-skrue (nr. 25353.60)	-
PT 16	-	-	M6-skrue (nr. 25353.60)	-
PT 17	-	-	Applikasjonsbestemt	-
PT 18	-	-	Applikasjonsbestemt	-

**BEMERK:** Drivtappene er designet for å bli byttet av en fagkyndig reparatør med standardverktøy, kun PT 5500 har behov for spesialverktøy (inkludert en presse) for bytte av drivtappen. Det anbefales å bruke en ny festeskruer når verktøyet settes sammen igjen.

**TIPS:** Hvis drivtappen er skadet kan det være nødvendig å bruke en tang for å fjerne smådeler.

## Rengjøring

Hold verktøyet rent for å bedre sikkerheten. Ikke bruk slipepulver eller løsemidler.

## Avfallshåndtering

Resirkuleringstips:

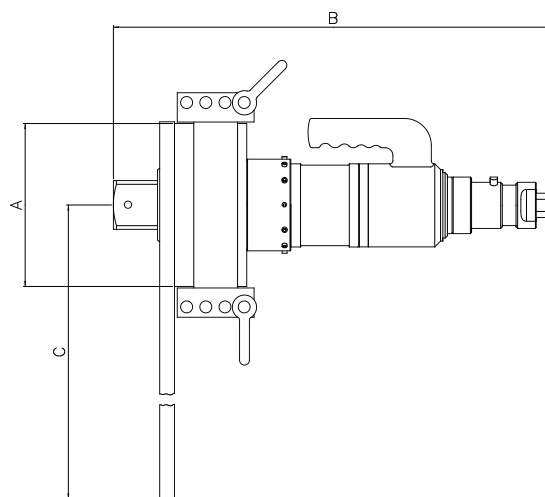
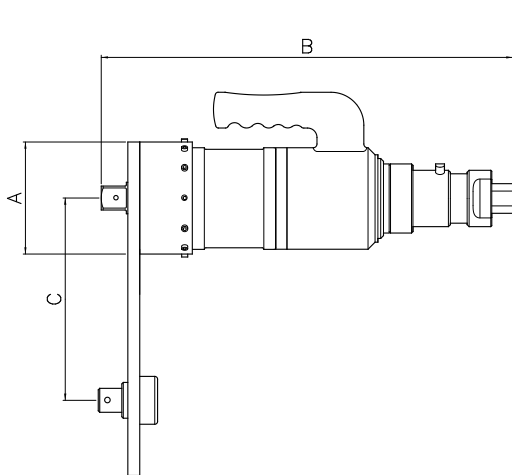
Komponent	Materiale
Håndtak	Aluminium med epoksy.
Annulus	Stållegering med nikkel.
Reaksjonsplate	Legert stål med kjemisk svart overflate.

# SPESIFIKASJONER

## Generelt

Gjentagelsesnøyaktighet:	± 5%.
Lufttilførsel:	Maksimalt trykk 6,0 bar (for maksimal momentkapasitet). Luftforbruk 19 liter / sek (40 ft³/m [CFM]).
Anbefalt smøring:	Fuchs Silkair VG22 eller Shell Tellus S2 VX15 for smøringskontrollenheten.
Temperaturområde:	0 °C til + 50 °C (drift). -20 °C til + 60 °C (lagring).
Maksimal fuktighet under drift:	85 % relativ fuktighet ved 30 °C.
Maksimal vibrasjon i håndtaket:	< 2,5m/s² målt i henhold til ISO 28927-2. Målt vibrasjon i verktøyet (ah) = 0,444 m/s² med usikkerhet (K) = 0,14 m/s²
Lydtrykksnivå:	Lydtrykknivået er 81 dB(A) usikkerhet K = 3dB, målt i henhold til BS EN ISO 11148-6
Miljø:	Innendørs og utendørs bruk i tørre omgivelser i et lett industrielt miljø.

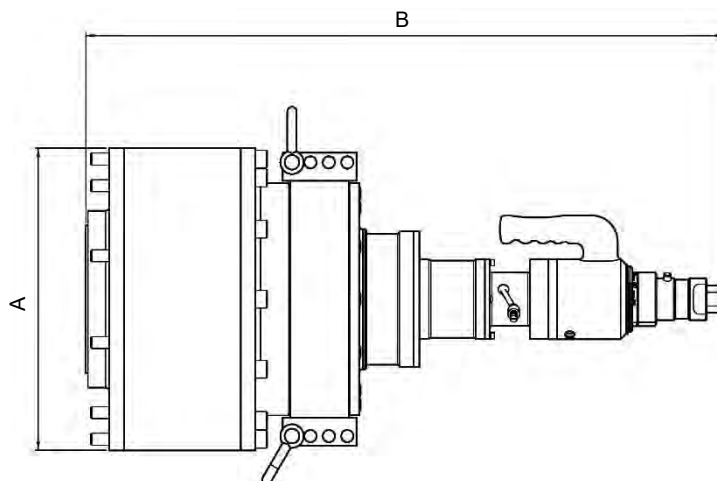
Modell	Torsjonsmoment		Frihastighet (Ved maksimalt lufttrykk)		Vekt (kg)		Reaksjon
	Minimum	Maksimum	Enkeltfart	MTS / AUT	Verktøy Enkeltfart	MTS / AUT	
PT 1	160 Nm (120 lbf.ft)	680 Nm (500 lbf.ft)	30 omin	150 o/min	10.6	14.1	2.2
PT 1A	270 Nm (200 lbf.ft)	1200 Nm (900 lbf.ft)	15 o/min	75 o/min	11.1	14.6	2.2
PT 2	515 Nm (380 lbf.ft)	1700 Nm (1250 lbf.ft)	9 o/min	45 o/min	11.1	14.6	2.2
PT 5	880 Nm (650 lbf.ft)	3400 Nm (2500 lbf.ft)	5 o/min	25 o/min	14.0	17.5	2.5
PT 6	880 Nm (650 lbf.ft)	3400 Nm (2500 lbf.ft)	5 o/min	25 o/min	14.0	17.5	2.5
PT 7	1762 Nm (1300 lbf.ft)	6000 Nm (4500 lbf.ft)	2.5 o/min	12.5 o/min	19.7	23.2	6.3
PT 9	2710 Nm (200 lbf.ft)	9500 Nm (7000 lbf.ft)	1.8 o/min	9 o/min	24.4	27.9	8.3
PT 11	4400 Nm (3250 lbf.ft)	20000 Nm (14700 lbf.ft)	1.2 o/min	6 o/min	38.6	42.1	13.3
PT 12	9500 Nm (7000 lbf.ft)	34000 Nm (25000 lbf.ft)	0.5 o/min	2.5 o/min	49.8	53.3	6.5
PT 13	13550 Nm (10000 lbf.ft)	47000 Nm (35000 lbf.ft)	0.3 o/min	1.5 o/min	102.2	105.7	6.9
PT 14	22375 Nm (16500 lbf.ft)	100000 Nm (73500 lbf.ft)	0.2 o/min	1 o/min	119.4	122.9	10.4
PT 15	35000 Nm (25825 lbf.ft)	150000 Nm (110500 lbf.ft)	0.1 o/min	0.5 o/min	-	-	-
PT 16	46500 Nm (34400 lbf.ft)	200000 Nm (147500 lbf.ft)	0.08 o/min	0.4 o/min	266.5	270	-
PT 17	58250 Nm (42990 lbf.ft)	250000 Nm (184500 lbf.ft)	0.07 o/min	0.35 o/min	281.5	285	-
PT 18	70000 Nm (51630 lbf.ft)	300000 Nm (221270 lbf.ft)	0.06 o/min	0.3 o/min	376.5	380	-



**FIGUR 14** – Standard produktserie verktøy (mindre) **FIGUR 15** – Standard produktserie verktøy (større)

Modell	Dimensjoner (mm)						
	A	B			C minimum		C maksimum
		Enkeltfarts	MTS	AUT	Enkeltfarts	MTS / AUT	
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	-	Blank plate		
PT 13	315	636	716	-	Blank plate		
PT 14	315	724	810	-	Blank plate		
PT 15	-	-	-	-	Applikasjonsbestemt		
PT 16	410	780	866	-	Applikasjonsbestemt		
PT 17	410	853	939	-	Applikasjonsbestemt		
PT 18	520	850	936	-	Applikasjonsbestemt		

*På grunn av kontinuerlig forbedring kan alle spesifikasjoner endres uten varsel.*



**FIGUR 16** – PT 15 – 18



**Norbar Torque Tools Ltd**

Wildmere Road | Banbury | Oxfordshire | OX16 3JU | UK

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

E [enquiry@norbar.com](mailto:enquiry@norbar.com) | [www.norbar.com](http://www.norbar.com)

QA57  
UTGAVE 2  
24.1.97

# EU samsvarserklæring (N 0023)

Denne samsvarserklæringen er utstedt under produsentens eneansvar.

**Objekt for erklæringen:**

PneuTorque® fjernstyrbare standard & liten diameter verktøy.

Modellnavn (delnummer):

- PT 1 (16011.\*\*\* & 16031.\*\*\*),
- PT 1A (16097.\*\*\* & 16098.\*\*\*),
- PT 2 (16013.\*\*\*), PT 5 (16015.\*\*\*),
- PT 6 (16017.\*\*\*), PT 7 (16066.\*\*\*),
- 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.\*\*\*).



**Objektet for erklæringen beskrevet over er i samsvar med relevant harmoniseringslovgivning i unionen:**  
Maskineridirektivet, 2006/42/EU.

**Objektet for erklæringen beskrevet over er konstruert for å overholde følgende standarder:**

Modellnavn	Standard
PT 1, PT 1A, PT 2, PT 5, PT 6 & PT 7	BS EN ISO 11148-6:2012 Håndholdte ikke-elektriske verktøy. Sikkerhetskrav. Kapittel 6: Monteringsverktøy for gjengede festeinnretninger
PT 9, PT 11, PT 12, PT 13, PT 14, PT 15, PT 16, PT 17 & PT 18	BS EN ISO 12100:2010 Maskinsikkerhet. Basiskonsepter. Generelle designprinsipper. Risikovurdering og risikominimering.

**Grunnlaget som samsvar er deklart på:**

Den tekniske dokumentasjon som kreves for å demonstrere at produktene oppfyller kravene i direktivet over, har blitt samlet av den som har undertegnet nedenfor, og er tilgjengelig for inspeksjon av de relevante utøvende myndigheter.

CE merket ble først anvendt i: 1995.

Signert for og på vegne av Norbar Torque Tools Ltd

Signert: *T.M. Lester*      Fullt navn: Trevor Mark Lester B.Eng.  
 Dato: 23. november 2018      Fullmakt: Compliance Engineer  
 Sted: Norbar Torque Tools Ltd., Wildmere Road, Banbury, Oxfordshire. OX16 3JU

Storbritannia | Australia | USA  
Singapore | Kina | India



Registrert i England Nr 380480 | VAT Nr GB 119 1060 05

## FEILSØKING

Følgende er kun retningslinjer. For mer kompliserte feil bør du kontakte din lokale Norbar-distributør eller Nordbar direkte.

Problem	Sannsynlig Løsning
Verktøyutgangen roterer ikke når utløser trykkes inn.	Kontroller at lufttilførselen virker og er tilkoblet. Kontroller innstilling for lufttrykk (minst 1 bar). Kontroller korrekt innstilling av retningsbryter. Kontroller om drivtappen er splintret og må skiftes. Giret eller luftmotoren er skadet.
Drivtappen er skadet.	Se avsnittet om vedlikehold for utskifting.
Verktøyet stanser ikke.	Verktøyet har ikke nådd momentet, øk lufttrykket. Festeinnretningen har skåret seg eller gjengene er slitt av. Giret eller luftmotoren er skadet.

## ORDLISTE

Ord Eller Uttrykk	Betydning
Lufttrykkgraf	Graf som leveres kun frikoblet verktøy for å vise lufttrykkinnstilling mot påkrevd dreiemoment.
AUT	Automatisk tofartsfunksjon.
CFM	Kubikkfot pr. minutt (ft <sup>3</sup> /m), et mål for luftstrøm.
BSP	British Standard Pipe, dette er en gjengestørrelse.
Smørekontrollenhet	Enhet som gir filtrering og smøring sammen med trykkregulering. Følger med noen verktøytyper.
MTS	Manuell tofartsfunksjon
Pneutorque®	Produktnavn.
Reaksjonsarm	Innretning for å motvirke anvendt dreiemoment.

**NORBAR TORQUE TOOLS LTD**

Wildmere Road, Banbury,  
Oxfordshire, OX16 3JU  
UNITED KINGDOM  
Tel + 44 (0)1295 270333  
Email [enquiry@norbar.com](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto:sales@norbar.com.cn)

**NORBAR TORQUE TOOLS INC**

36400 Biltmore Place, Willoughby,  
Ohio, 44094  
USA  
Tel + 1 866 667 2279  
Email [inquiry@norbar.us](mailto: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](mailto:enquiry@norbar.in)

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