

PNEUTORQUE[®]
STANDARD SERIE
FJERNSTYRBAR TRYKKLUFTMOTOR



INNHOOLD

Avsnittsnumre Omtalt I Denne Bruksanvisningen	2
Sikkerhet	3
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
Introduksjon	7
Deler	7
Utstyr	7
Egenskaper og funksjoner	8
Monteringsinstrukser	9
Dreiemoment Og Reaksjon	9
Eksempler På Verktøystyringssystemer	12
Inngangsporter	13
Utslippsutgang	13
Innstilling Av Dreiemomentet For Tilstramming Av Festeordning	14
Innstilling Av Dreiemomentet For Løsning Av Festeordning	14
Brukerinstrukser	15
Stramming	15
Løsning	16
Vedlikehold	17
Reaksjonsplate	17
Luftsmøring	17
Girkasse	17
Lyddemper	17
Filter	17
Drivtapp	18
Rengjøring	18
Avfallshåndtering	18
Spesifikasjoner	19
Generelt	19
Standardserie	19
Konformitetserklæring	21
Feilsøking	22
Ordlister	22

AVSNITTSNUMRE OMTALT I DENNE BRUKSANVISNINGEN

Denne håndboken dekker alle Pneutorque® (PT) fjernstyrte standard og liten diameter verktøyprodukter; inkludert følgende:

Modell (Standard Produktserie)	Delenummer			Vinkel	Maksimalt Dreiemoment
	Enkeltfarts	Manuell Tofarts	Automatisk Tofarts		
PT 1	16031.X	16031.XMTS	16031.XAUT	¾"	680 N·m
PT 1	16011.X	16011.XMTS	16011.XAUT	1"	680 N·m
PT 1A	16098.X	16098.XMTS	16098.XAUT	¾"	1.200 N·m
PT 1A	16097.X	16097.XMTS	16097.XAUT	1"	1.200 N·m
PT 2	16013.X	16013.XMTS	16013.XAUT	1"	1.700 N·m
PT 5	16015.X	16015.XMTS	16015.XAUT	1"	3.400 N·m
PT 6	16017.X	16017.XMTS	16017.XAUT	1½"	3.400 N·m
PT 7	16066.X	16066.XMTS	16066.XAUT	1½"	6.000 N·m
PT 9	16072.X	16072.XMTS	16072.XAUT	1½"	9.500 N·m
PT 11	16046.X	16046.XMTS	-	2½"	20.000 N·m
PT 12	18086.X	18086.XMTS	-	2½"	34.000 N·m
PT 13	16052.X	16052.XMTS	-	2½"	47.000 N·m
PT 14	16045.X	16045.XMTS	-	3½"	100.000 N·m
PT 15	18089.X	18089.XMTS	-	AN·merkning A	150.000 N·m
PT 16	18090.X	18090.XMTS	-	AN·merkning A	200.000 N·m
PT 17	18088.X	18088.XMTS	-	AN·merkning A	250.000 N·m
PT 18	-	16054.XMTS	-	AN·merkning A	300.000 N·m

AN·MERKNING A: Effektdrevet og reaksjonskomponentene må spesiallages for enhver kundeapplikasjon. Spør Norbar.

Pneutorque® fjernstyrt standard diameter verktøyprodukter er også forsynt med et håndtak. Disse har fått et delenummer uten en "X"-endelse, og omtales i brukerhåndbokens avsnitt nummer 34317.

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.
- Uegnede 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 kroppsstilling 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 støvfyllt 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 lydtemperer 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[®]-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

Produktserien Pneutorque® (PT) standard diameter består av luftdrevne kraftverktøy som er designet for å tilføre dreiemoment til gjengede festere. Fjernstyringsutgavene krever et verktøystyringssystem (leveres ikke som standard) for å kunne gjennomføre av / på og høyregange / venstregange styring av verktøyet. Dette åpner for en rekke bruksmuligheter for Pneutorque®, som spenner fra enkel momentsperring av frikoblingsutstyr i et farlig arbeidsmiljø, til sofistikerte, flerspindede dreiemoment- og vinkelmomentsperringssystemer.

Sammen med det eksterne verktøystyringssystemet trenger man en ekstern trykkregulator (smørekontrollenhet); dette gjør det mulig å justere lufttrykket for å fastslå hvilket frikoblingsmoment som kreves ut fra den tilgjengelige grafen . Det finnes PT-modeller som dekker momentkapasiteter på 680 N.m til 300.000 N.m.

PneuTorque® må alltid brukes med følgende:

- Filtrert 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.

Deler

Modell	Delenummer					
	Reaksjons Plate/-Arm	Reaksjons Fot	Løfte Ring	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	-	19262	16074	-	-
PT 13	16330	-	16311	16074	13049	16326
PT 14	16308	-	16311	16074	13049	16326
PT 15	AN·merkning A	-	-	16074	-	-
PT 16	AN·merkning A	-	16311	16074	13050	-
PT 17	AN·merkning A	-	16311	16074	13050	-
PT 18	AN·merkning A	-	16311	16074	13050	-

Alle verktøy leveres med brukerhåndbok (delenummer 34318), kalibreringssertifikat og lufttrykksgraf (delenummer 34208)

AN·MERKNING A: Effektdrevet og reaksjonskomponentene må spesiallages for enhver kundeapplikasjon. Spør Norbar.

Utstyr

Del	Delenummer
Ekstra drivtapp	Se Vedlikehold
Luftfilter	18280
Lyddemper	16457
Smørekontrollenhet	16074
Teleskopisk nesemontasje (85,5 mm til 120,5 mm) kun for PT1 og PT2	16495
Transducere	Spør Norbar

EGENSKAPER OG FUNKSJONER

Utskiftbar Drivtapp

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

Velger For Høyregange / Venstregange

I stand til å stramme og løsne gjengede festeelementer.

Automatisk Tofartsfunksjon (AUT)

Den automatiske tofarts girkasseutrustningen kan redusere festeelementets nedkjøringstid. Opprinnelig nedkjøring er 5 ganger normal driftshastighet før den automatisk skifter gir for å utføre det avsluttende dreiemomentet.

Manuell Tofartsfunksjon (MTS)

Den manuelle tofarts girboksutrustningen muliggjør manuelt valg av "sakte" eller "rask" fart, rask fart kan redusere festeelementets nedkjøringstid. Forskjellen i girkasseproporsjonene mellom sakte og rask fart er omtrent en faktor på 5.

Valgfrie Transducere

Elektroniske dreiemomenttransducere kan påsettes direkte for presis momentovervåking, og yter derved en gjentagelsesnøyaktighet på opptil +/- 2%.

Valgfri Vinkelkoder

Det er mulig å sette en vinkelkoder på PT-en. Denne måler de 6 trykkluftmotorgangene og yter en effekt utregnet etter følgende formel:

$$\text{Vinkel (grader)} = \frac{6 \times \text{hastighetsproporsjon}}{360}$$

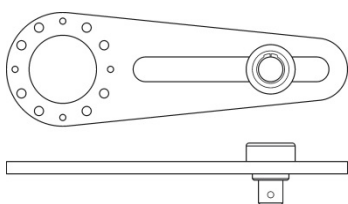
MONTERINGSINSTRUKSER

Dreiemoment Og Reaksjon

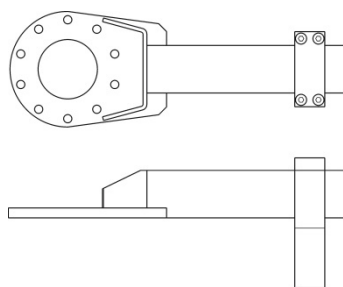
Reaksjonsarmen brukes til å ta imot motmomentkraften (som er lik og motsatt av verktøyets avgitte effekt), og kan også brukes til å montere verktøyet. Fjernstyringsverktøyene leveres med en reaksjonsarm som standard (se figur 1, 2 og 3). For andre typer reaksjonsarmer se Tilbehør.

Plasser verktøyet i reaksjonsarmen og fest det som vist nedenfor.

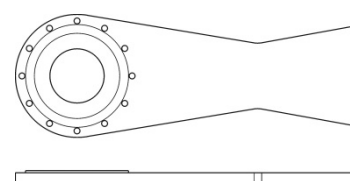
Standard Produktserie



FIGUR 1 – Typisk reaksjon med glidende reaksjonsfirkant for PT1 til PT5



FIGUR 2 – Typisk reaksjon (med justerbar fot) for PT7 og PT9



FIGUR 3 – Typisk reaksjon for PT11

Fest reaksjonsplaten til verktøyet ved hjelp av de medfølgende boltene.

Drei boltene til verdien som står spesifisert på reaksjonsarmen; bruk følgende tabell hvis ikke dreiemomentet står spesifisert:

Modell	Reaksjonsplate/Arm	Festeboltstørrelse	Dreiemoment Festebolt
PT 1 og PT 2	16420	2BA	9 N·m
PT 5 og PT 6	16544	¼" BSF	19 N·m
PT 7	16263	M10	83 N·m
PT 9	16387	⅜" 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

BEMERK: Det anbefales å sjekke ukentlig at reaksjonsplateboltene er strammet korrekt.

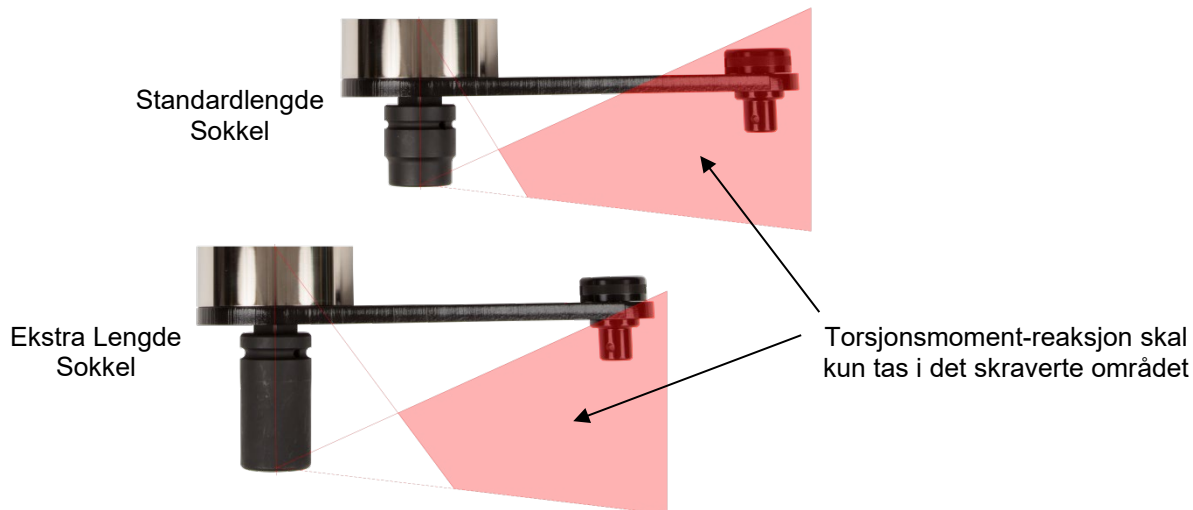
Fest reaksjonsarmen godt.

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



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

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 4, med kontaktområdet så stort som mulig.



FIGUR 4 – Reaksjonsbegrensninger



ADVARSEL: MAN MÅ VÆRE NØYE MED AT REAKSJONSARMEN KUN BRUKES INNENFOR GRENSENE SOM VISES I FIGUR 4.

For spesielle bruksområder eller når det må brukes ekstra dype hylser, kan standardarmen forlenges, men kun innenfor grensene som vises i Figur 4. Alternative reaksjonsinnretninger er tilgjengelige.



ADVARSEL: DERSOM MAN IKKE RESPEKTERER BEGRENNINGENE SOM VIST I FIGUR 4 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 for effekt drivtappen. Reaksjonsarmen må få hvile rett ut mot en fast gjenstand eller et underlag som tilgrenser bolten for at den skal kunne strammes. (Se figur 5 & 6).



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



**FIGUR 5 – Høyregange
(FWD) reaksjon**



**FIGUR 6 – Venstregange
(REV) 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.

TIPS: For å lette hylselokalisering med verktøyene PT1 og PT2 i fjernstyrt eller multispindel drift, bruk en Teleskopisk nesemontasje, delenummer 16495.

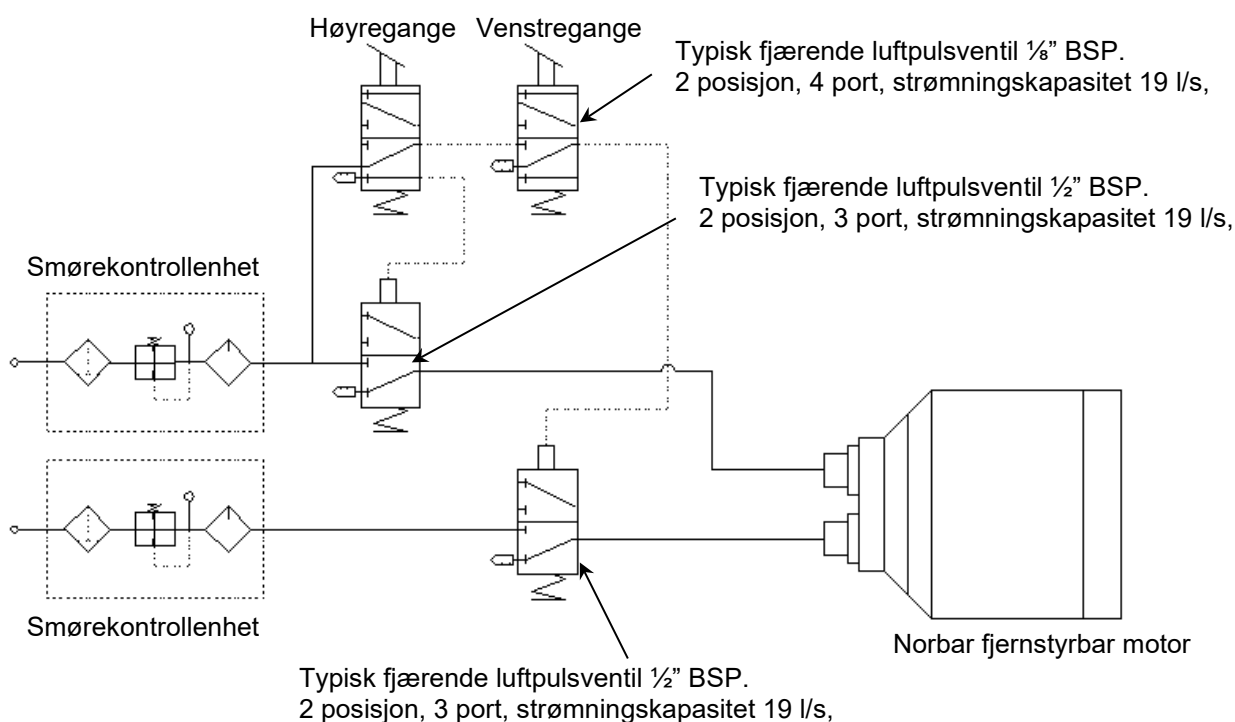
Eksempler På Verktøystyringssystemer

Den fjernstyrte trykkluftmotoren krever et separat, eksternt pneumatisk verktøystyringssystem (leveres ikke som standard) for å kunne styre verktøyet i av / på og høyregange / venstregange. Verktøyets rotasjonsretning bestemmes av om man legger trykk på luftinnsugningsåpningene for høyregange (FWD) eller venstregange (REV).

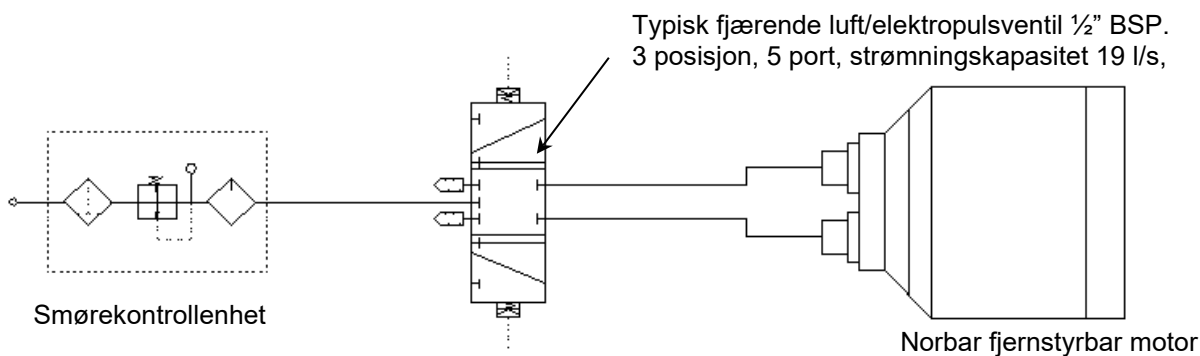
En smørekontrollenhet (delenummer 16074 – følger med der hvor dette er spesifisert) må til for å smøre luften og styre lufttrykket slik at riktig dreiemoment blir anvendt. Sjekk oljenivået i smørekontrollenheten, og fyll opp til korrekt nivå. (Se avsnittet om VEDLIKEHOLD).

Sørg for at luftslangene er rene og frie for smuss før du kobler dem til. Lufttilførselslangene og reguleringsventilene må ha en diameter på 1/2" (12 mm), og slangen fra tilførselen til styringssystemet må ikke være lengre enn 5 meter, da dette kan svekke verktøyets ytelse. Hvis tilførselslangene må være lengre enn 5 meter, må rørdiameteren være 3/4" (18 mm).

Eksempler på verktøystyringssystemer er vist i figur 7 og figur 8.



FIGUR 7 – Eksempel på vektøystyringssystem



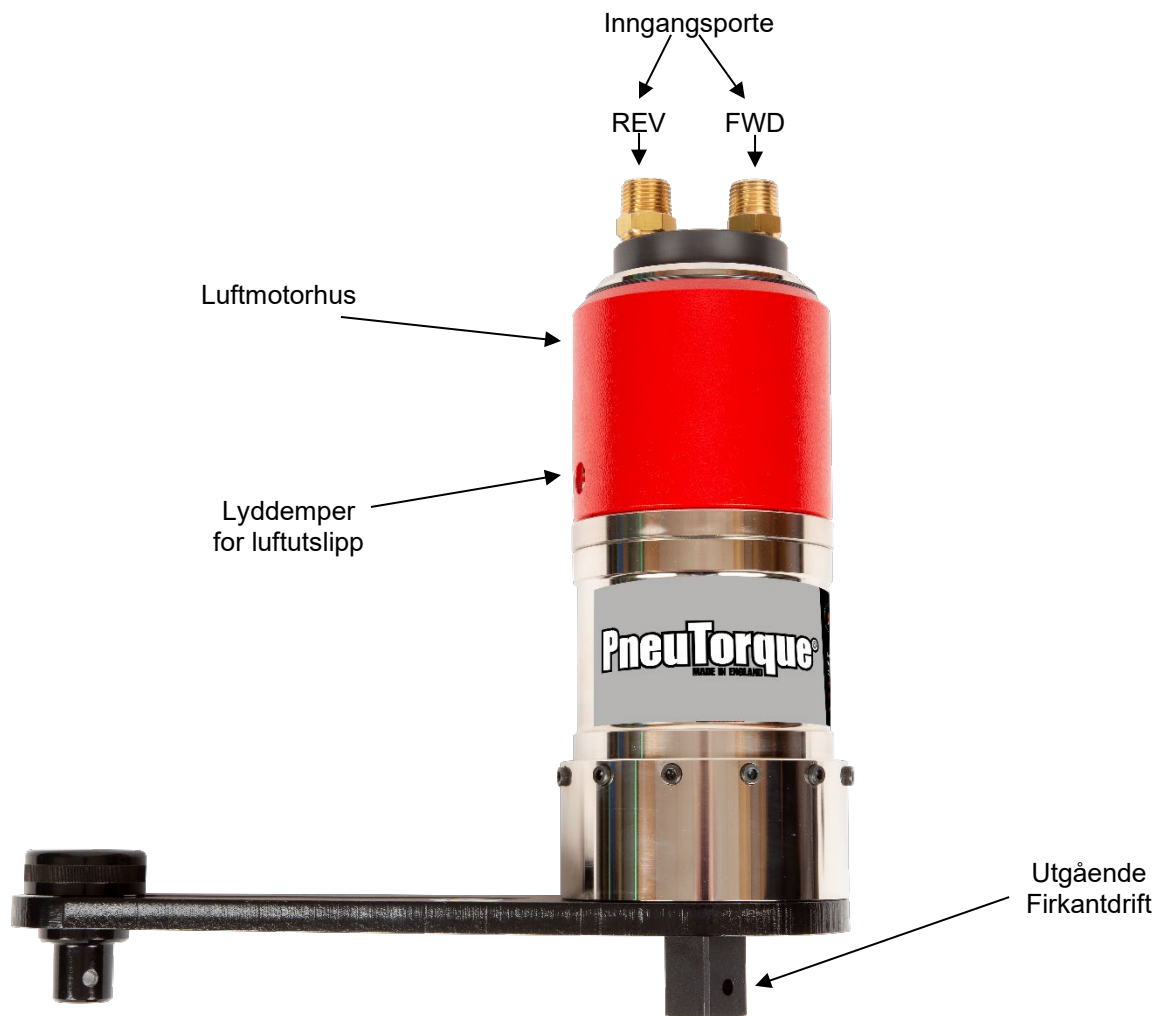
FIGUR 8 – Eksempel på vektøystyringssystem



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

Inngangsporter

Inngangsportene, som er dekket av vernehetter av plast (nr. 16199), finner man på enden av verktøyet. Koble lufttilførselen til høyregange (FWD) og venstregange (REV) ½" BSP-koblingspluggene som vist i figur 9.



FIGUR 9 – Verktøyets egenskaper

Utslippetsutgang

Utslippetsutgangen befinner seg på siden av verktøyet, og er felles for begge innsugsåpninger.

TIPS: Som er vanlig med pneumatiske verktøy, er det en tynn oljetåke i utblåsningsluften. Vennligst pass på at utblåsningsluften ikke utgjør noen fare.

Innstilling Av Dreiemomentet For Tilstramming Av Festeandring

Frikoblingsverktøyets dreiemoment bestemmes av lufttrykket innstilt på en ekstern smørekontrollehet (delenummer 16074 – følger med der hvor dette står spesifisert).

Verktøyene er utstyrt med en lufttrykkgraf som setter dreiemomentytelsen i sammenheng med luftinntakstrykket.

Still inn dreiemomentytelsen på følgende måte:

1. Sørg for at verktøykontrollstyringen er innstilt på påkrevd rotasjon.
2. Velg "SAKTE" fart for manuelle tofartsverktøy (delenummer *****.XMTS).
3. Opprett påkrevd lufttrykk ved hjelp av lufttrykkgrafen.
4. Sørg for at drivtappen kan bevege seg fritt.
5. Mens verktøyet er i drift, justeres lufttrykkregulatoren inntil det korrekte trykket vises på lufttrykkmåleren.

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

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

Innstilling Av Dreiemomentet For Løsning Av Festeandring

1. Sørg for at verktøykontrollstyringen er innstilt på påkrevd rotasjon.
2. Opprett maksimalt lufttrykk utfra den vedlagte lufttrykkgrafen 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 FRIKOBLINGSDREIEMOMENTET.

BRUKERINSTRUKSER



ADVARSEL: HOLD HENDENE UNNA REAKSJONSARMEN.



ADVARSEL: NÅR VERKTØYET ER I BRUK MÅ DET ALLTID HOLDES FAST FOR Å UNNGÅ UVENTEDE BEVEGELSER HVIS FESTEELEMENTET ELLER EN KOMPONENT FEILER.



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



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.

Stramming

1. Sett på Pneutorque® med rett størrelse impakt- eller høykvalitetshylse.
2. Sørg for at det eksterne verktøystyringsystemet er korrekt innstilt.
3. Monter verktøyet på festeelementet. Plasser reaksjonsarmen inntil reaksjonspunktet.
4. Gjennomfør følgende instruksjoner for verktøytypene ENKELTFARTSFUNKSJON, AUTOMATISK TOFARTSFUNKSJON eller MANUELL TOFARTSFUNKSJON:



Enkeltfartsfunksjon (Delenummer med "X"-endelse)

5. Start verktøyet og la det stramme festeelementet jevnt og trutt. Fullt dreiemoment vil kun bli tilført når motoren stanser.
6. Stopp verktøyet og ta det bort fra festeelementet.

Manuell Tofartsfunksjon (Delenummer "*****.XMTS")

BEMERK: "RASK" fart benyttes til innledende stramming av festeelementet, og "SAKTE" fart for å tilføre det avsluttende dreiemomentet.

5. Still fartsvelgeren på "RASK".

TIPS: For å endre farten (se figur 10):

- A. Pass på at verktøyet ikke er i drift.
- B. Trekk seleksjonsknotten ut.
- C. Flytt knotten til påkrevd fartinnstilling.
- D. Pass på at seleksjonsknotten står helt inne i sporet.

6. Start verktøyet og la det stramme festeelementet jevnt og trutt.
7. Slå av verktøyet når verktøymotoren stanser.



FIGUR 10 – "RASK" fart øverst, "SAKTE" fart nederst.



BEMERK: Det avsluttende dreiemomentet har IKKE blitt tilført enda.

8. Still fartsvelgeren på "SAKTE".
9. Start verktøyet og la det stramme festeelementet jevnt og trutt. Fullt dreiemoment vil kun bli tilført når motoren stanser.

BEMERK: Luftrykkkalibreringsgrafene er kun korrekte i stillingen "SAKTE".

10. Topp verktøyet og ta det bort 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 Tofartsunksjon (Delenummer "*****.XAUT")

BEMERK: Disse verktøyene kjører på "RASK" fart (ca. 5 ganger raskere enn normalt) inntil dreiemomentet er påvist, og deretter slår verktøyet automatisk over til "SAKTE" fart for den siste strammingen av festeelementet.

5. Start verktøyet og la det stramme festeelementet jevnt og trutt. Fullt dreiemoment vil kun bli tilført når motoren stanser.
6. Stopp verktøyet og ta det bort fra festeelementet.

TIPS: Hvis ikke verktøyet lar seg løsne fra bolten, kjør verktøyet i motsatt retning i et brøkdelssekund.

BEMERK: Hvis luftrykket utløses før verktøyet stanser, vil IKKE festeelementet bli tilført fullt dreiemoment.

TIPS: Hvis ytterligere vinkelstramming er påkrevd, kan luftrykket økes. Ikke overskrid verktøyets maksimale luftrykk. Sørg for at luftrykket tilbakestilles til påkrevd verdi for fremtidig momentstramming.

Løsning

1. Utstyr Pneutorque® med rett størrelse impakt- eller høykvalitetshylse.
2. Sørg for at det eksterne verktøystyringsystemet er korrekt innstilt.
3. Monter verktøyet på festeelementet. Plasser reaksjonsarmen inntil reaksjonspunktet.
4. Start verktøyet for å frigjøre festeelementet.

TIPS: Hvis du ikke får til å frigjøre festeelementet, øk verktøyets luftrykk. Ikke overskrid verktøyets maksimale luftrykk.



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



5. Ta verktøyet bort fra festeelementet.



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

VEDLIKEHOLD

For å opprettholde optimal ytelse og sikkerhet bør verktøyet vedlikeholdes regelmessig. Dette avsnittet omfatter vedlikehold som brukeren kan utføre; annet vedlikehold eller reparasjoner bør utføres av Norbar eller av en representant godkjent av Norbar, og bør være en del av en service. Serviceintervallene er avhengige av hvordan verktøyet brukes, og i hvilket miljø det brukes. Maksimalt anbefalte vedlikehold- & rekalkibreringsintervaller er 12 måneder.

TIPS: Skritt 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 mansjetten.
2. Skyv mansjetten bort for å få tilgang til lyddemperen.
3. Bytt lyddemper.
4. Sett mansjetten og sikringsbøylen på plass igjen.



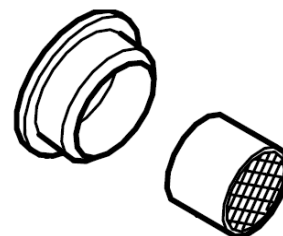
FIGUR 11 –
Lyddemperplassering

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. Slå av lufttilførselen til verktøyet.
2. Ta bort luftinntaksslangen.
3. Ta ut filteret fra innsiden av verktøyets luftinntak.
4. Sett i nytt filter.
5. Sett luftinntaksslangen på plass igjen.

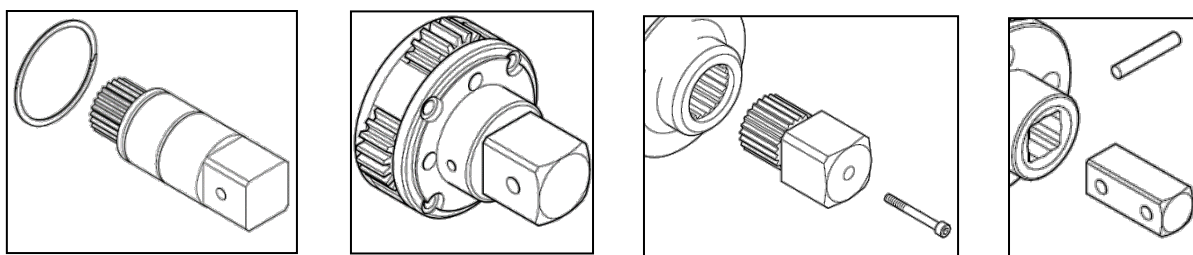


FIGUR 12 – Luffilter

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	Tappstørrelse	Drivtapp Delenummer	Festeanordning	Momentnøkkel (N·m)
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	1½"	Nr. 16548	Bæremontasje.	-
PT 7	1½"	Nr. 16295	M5-skrue (nr. 25352.45)	8 – 9
PT 9	1½"	Nr. 16611	M5-skrue (nr. 25352.40)	8 – 9
PT 11	2½"	Nr. 16323	M6-skrue (nr. 25353.60)	16 – 18
PT 12	2½"	Nr. 16310	M6-skrue (nr. 25353.60) + sikringsbøyle (nr. 26432)	16 – 18
PT 13	2½"	Nr. 16310	M6-skrue (nr. 25353.60) + sikringsbøyle (nr. 26432)	16 – 18
PT 14	3½"	Nr. 16309	M6-skrue (nr. 25353.60)	16 – 18
PT 15	-	-	Applikasjonsbestemt	-
PT 16	-	-	Applikasjonsbestemt	-
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
Mansjett	Aluminium med epoksy.
Annulus	Stållegering med nikkel.
Reaksjonsplate	Legert stål med kjemisk svart overflate

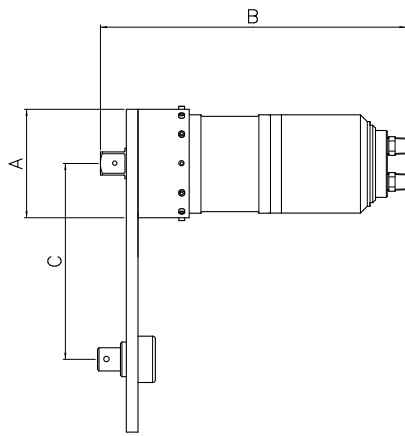
SPESIFIKASJONER

Generelt

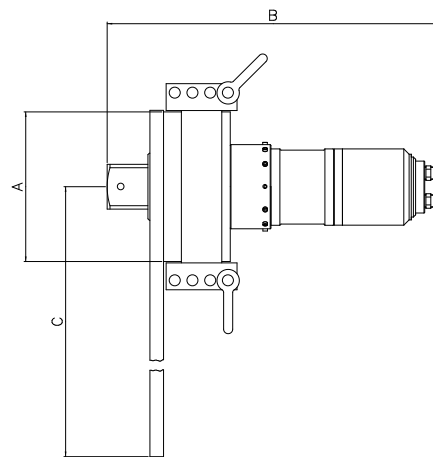
Gjentagelsesnøyaktighet	+/- 5% for en gitt sammenføyning.
Lufttilførsel:	Maksimalt trykk 6,0 bar (for maksimal momentkapasitet). Luftforbruk 19 liter / sek (40 ft ³ /m [CFM]).
Anbefalt smøring:	Fuchs Silkair VG22 eller Shell Tellus S2 VX15 for smøringskontrollenheten.
Temperaturområde:	0°C til + 50°C (drift). -20°C til + 60°C (lagring).
Maksimal fuktighet under drift:	85% relativ fuktighet ved 30°C.
Maksimal vibrasjon i håndtaket:	< 2,5 m/s ² målt i henhold til ISO 28927-2.
Lydtrykksnivå:	Lydtrykknivået er 85 dB(A) usikkerhet K = 3dB, målt i henhold til BS EN ISO 11148-6.
Miljø:	For bruk innendørs og utendørs under tørre forhold.

Standardserie

Modell	Torsjonsmoment		Frihastighet (Ved maksimalt lufttrykk)		Hastighetsproporsjon	
	Minimum	Maksimum	Enkeltfarts	XMTS / XAUT	Sakte Fart	Rask Fart (XMTS / AUT)
PT 1	160 N·m (120 lbf·ft)	680 N·m (500 lbf·ft)	30 o/min	150 o/min	162.284:1	29.752:1
PT 1A	270 N·m (200 lbf·ft)	1.200 N·m (900 lbf·ft)	15 o/min	75 o/min	333.332:1	61.111:1
PT 2	515 N·m (380 lbf·ft)	1.700 N·m (1.250 lbf·ft)	9 o/min	45 o/min	508.019:1	93.137:1
PT 5	880 N·m (650 lbf·ft)	3.400 N·m (2.500 lbf·ft)	5 o/min	25 o/min	885.185:1	162.284:1
PT 6	880 N·m (650 lbf·ft)	3.400 N·m (2.500 lbf·ft)	5 o/min	25 o/min	885.185:1	162.284:1
PT 7	1.762 N·m (1.300 lbf·ft)	6.000 N·m (4.500 lbf·ft)	2,5 o/min	12,5 o/min	2.032.481:1	372.622:1
PT 9	2.710 N·m (2.000 lbf·ft)	9.500 N·m (7.000 lbf·ft)	1,8 o/min	9 o/min	2.771.015:1	508.019:1
PT 11	4.400 N·m (3.250 lbf·ft)	20.000 N·m (14.700 lbf·ft)	1,2 o/min	6 o/min	4.720.989:1	865.515:1
PT 12	9.500 N·m (7.000 lbf·ft)	34.000 N·m (25.000 lbf·ft)	0,5 o/min	2,5 o/min	10.490.271:1	1.923.232:1
PT 13	13.550 N·m (10.000 lbf·ft)	47.000 N·m (35.000 lbf·ft)	0,3 o/min	1,5 o/min	14.778.748:1	2.709.437:1
PT 14	22.375 N·m (16.500 lbf·ft)	100.000 N·m (73.500 lbf·ft)	0,2 o/min	1 o/min	25.178.608:1	4.616.078:1
PT 15	35.000 N·m (25.825 lbf·ft)	150.000 N·m (110.500 lbf·ft)	0,1 o/min	0,5 o/min	47.373.29:1	8.685.18:1
PT 16	46.500 N·m (34.400 lbf·ft)	200.000 N·m (147.500 lbf·ft)	0,08 o/min	0,4 o/min	66.739.35:1	12.235.65:1
PT 17	58.250 N·m (42.990 lbf·ft)	250.000 N·m (184.300 lbf·ft)	0,07 o/min	0,35 o/min	76.828.14:1	14.085.28:1
PT 18	70.000 N·m (51.630 lbf·ft)	300.000 N·m (221.270 lbf·ft)	0,06 o/min	0,3 o/min	83.918.27:1	15.385.14:1



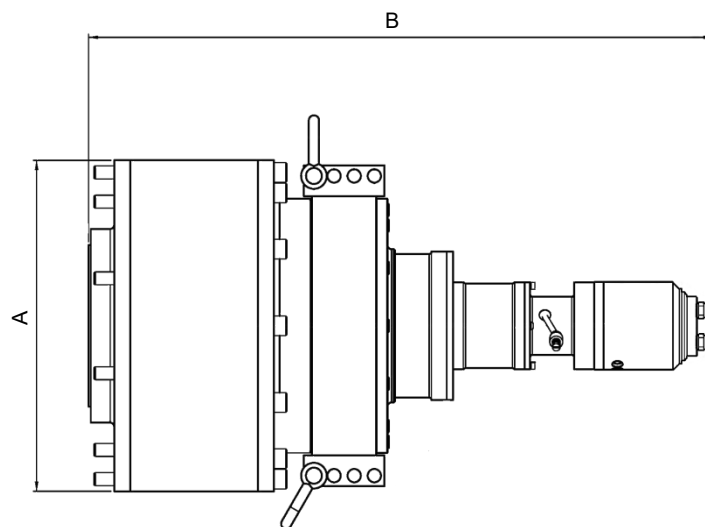
FIGUR 14 – Mindre standardserieverktøy



FIGUR 15 – Større standardserieverktøy

Modell	Dimensjoner (mm)						Vekt (kg)		
	A	B			C Minimum	C Maksimum	Verktøy		Reaksjon
		Enkeltfarts	MTS	AUT			Enkeltfarts	XMTS / XAUT	
PT 1 (3/4")	108	292	378	361	83	217	10,6	14,1	2,2
PT 1 (1")	108	298	384	366	83	217	10,6	14,1	2,2
PT 1A	108	298	384	366	83	217	11,1	14,6	2,2
PT 2	108	298	384	366	83	217	11,1	14,6	2,2
PT 5	119	348	434	417	86	264	14,0	17,5	2,5
PT 6	119	354	440	423	86	264	14,0	17,5	2,5
PT 7	144	381	467	450	146	333	17,9	23,2	6,3
PT 9	184	376	462	445	169	351	24,4	27,9	8,3
PT 11	212	470	556	-	-	500	38,6	42,1	13,3
PT 12	240	593	679	-	Blank plate		49,8	53,3	6,5
PT 13	315	553	639	-	Blank plate		102,2	105,7	6,9
PT 14	315	650	736	-	Blank plate		119,4	122,9	10,4
PT 15	-	-	-	-	Applikasjonsbestemt		-	-	-
PT 16	410	704	790	-	Applikasjonsbestemt		266,5	270	-
PT 17	410	777	863	-	Applikasjonsbestemt		281,5	285	-
PT 18	520	774	860	-	Applikasjonsbestemt		376,5	380	-

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



FIGUR 16 – PT 15 – 18

DEKLARASJON OM INNLEMMELSE

EU Inkorporasjonserklæring (No 0024V1)

Objekt for erklæringen:

PneuTorque® Standard Serie Fjernstyrbar Trykkluftmotor

Modellnavn (Delenummer):

PT 1 (16011.X*** & 16031.X***), PT 1A (16097.X*** & 16098.X***), PT 2 (16013.X***), PT 5 (16015.X***), PT 6 (16017.X***), PT 7 (16066.X***), PT 9 (16072.X***), PT 11 (16046.X***), PT 12 (18086.X***), PT 13 (16052.X***), PT 14 (16045.X***), PT 15(18089.X***), PT 16 (18090.X***), PT 17 (18088.X***), & PT 18 (16054.X***).

Serienumer – Alle.

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:

EN ISO 12100:2010

Grunnlaget som samsvar er deklart på:

Denne samsvarserklæringen er utstedt under produsentens eneansvar. 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.

Maskinen må ikke tas i bruk før maskinen den skal kombineres med er akseptert som konform med de angjeldende direktivene.

Autorisert representant innen Den europeiske union (EU) er:

Francesco Frezza Snap-On Equipment Via Prov. Carpi, 33 42015 Correggio RE Italia

Signert for og på vegne av Norbar Torque Tools Ltd.

Signert:



Fullt navn:

Trevor Mark Lester B.Eng.

Dato:

25 Januar 2021

Fullmakt:

Compliance Engineer

Sted:

Norbar Torque Tools Ltd., Wildmere Road, Banbury, Oxfordshire. OX16 3JU

UK Declaration of Incorporation (No 0024V0)

The object of the declaration:

Pneutorque® Remote Control Standard Series tools.

Model Names (Part Numbers):

PT 1 (16011.X*** & 16031.X***), PT 1A (16097.X*** & 16098.X***), PT 2 (16013.X***), PT 5 (16015.X***), PT 6 (16017.X***), PT 7 (16066.X***), PT 9 (16072.X***), PT 11 (16046.X***), PT 12 (18086.X***), PT 13 (16052.X***), PT 14 (16045.X***), PT 15(18089.X***), PT 16 (18090.X***), PT 17 (18088.X***), & PT 18 (16054.X***).

Serial Number – All.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant UK statutory requirements:

Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

The object of the declaration described above has been designed to comply with the following standards:

BS EN ISO 12100:2010

The basis on which conformity is being declared:

This declaration is issued under the sole responsibility of the manufacturer. The technical documentation required to demonstrate that the products meet the requirements of the above legislation has been compiled by the signatory below and is available for inspection by the relevant enforcement authorities.

The machine must not be put into service until the machine into which it is to be incorporated has been deemed to conform to the applicable regulations.

Signed for and on behalf of Norbar Torque Tools Ltd.

Signed:



Full Name:

Trevor Mark Lester B.Eng.

Date:

13 May 2021.

Authority:

Compliance Engineer.

Place:

Norbar Torque Tools Ltd., Wildmere Road, Banbury, Oxfordshire. OX16 3JU.

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 styringssystemet er i drift.	Kontroller at lufttilførselen virker og er tilkoblet. Kontroller innstilling for lufttrykk (det kreves minst 1 bar). Kontroller korrekt innstilling av styringssystemet Utgangsdriktappen er skadet, se avsnittet om vedlikehold for utskifting. Giret eller luftmotoren er skadet, lever tilbake for reparasjon.
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, lever tilbake for reparasjon.

ORDLISTE

Ord Eller Uttrykk	Betydning
Lufttrykkgraf	Graf som viser lufttrykkinnstilling for ønsket moment.
BSP	British Standard Pipe, dette er en gjengestørrelse.
CFM	Kubikkfot pr. minutt (ft ³ /m), et mål for luftstrøm.
Smørekontrollenhet	Enhet som gir filtrering og smøring sammen med trykkregulering. Noen Pneutorques er utstyrt med en smørekontrollenhet.
PT	Pneutorque®; produktnavnet.
Reaksjonsarm	Innretning for å motvirke anvendt dreiemoment.
Verktøystyringssystem	Pneumatisk krets som styrer driften av fjernstyrt PT.
Hastighetsproporsjon	Giringsproporsjonen til PT.
XAUT	Automatisk tofartsfunksjon. X = Fjernstyring.
XMTS	Manuell tofartsfunksjon. X = Fjernstyring.

Fjernstyrbar trykkluftmotor

NORBAR TORQUE TOOLS LTD

Wildmere Road, Banbury,
Oxfordshire, OX16 3JU

STORBRITANNIA

Tlf: + 44 (0)1295 270333

E-post: enquiry@norbar.com

Skann QR-koden
nedenfor for å få
tilgang til de nyeste
versjonene av
brugerhåndbøkene.



Skann QR-koden
nedenfor for å finne din
nærmeste Norbar-
representant eller -
forhandler.



www.norbar.com