

PNEUTORQUE[®] PTS



INNEHÅLL

Artikelnummer som omfattas av denna manual	2
Säkerhet	3
Allmänna säkerhetsregler	3
Projektilfaror	3
Snärjningsfaror	3
Användningsfaror	3
Upprepade rörelsefaror	4
Tillbehörsfaror	4
Arbetsplatsfaror	4
Damm- och rökfaror	4
Bullerfaror	5
Vibrationsfaror	5
Ytterligare säkerhetsanvisningar för pneumatiska verktyg	5
PTS-specifika säkerhetsanvisningar	6
Märkningar på verktyg	6
Inledning	7
Delar som medföljer	7
Förklaring av informationsmärkningar	7
Tillbehör	8
Egenskaper och funktioner	10
Installationsinstruktioner	11
1. Anslut lufttillförsel	11
2. Luftsmörjning	12
3. Vridmomentsreaktion	12
4. Medurs/moturs drift	15
5. Ställa in vridmoment för att dra åt fästanordning	15
Användningsinstruktioner	16
Dra åt	16
Frigöra	17
Verktyg med dubbla avtryckare	18
Underhåll	19
Luftsmörjning	19
Växellåda	19
Ljuddämpare	19
Kvadratchuck	22
Kalibrering	22
Rengöring	22
Avfallshantering	22
Specifikationer	23
Försäkran om överensstämmelse	25
Felsökning	26
Ordlista	26

ARTIKELNUMMER SOM OMFATTAS AV DENNA MANUAL

Denna manual omfattar installationen och användningen av Norbar PneuTorque® PTS-stoppverktyg.

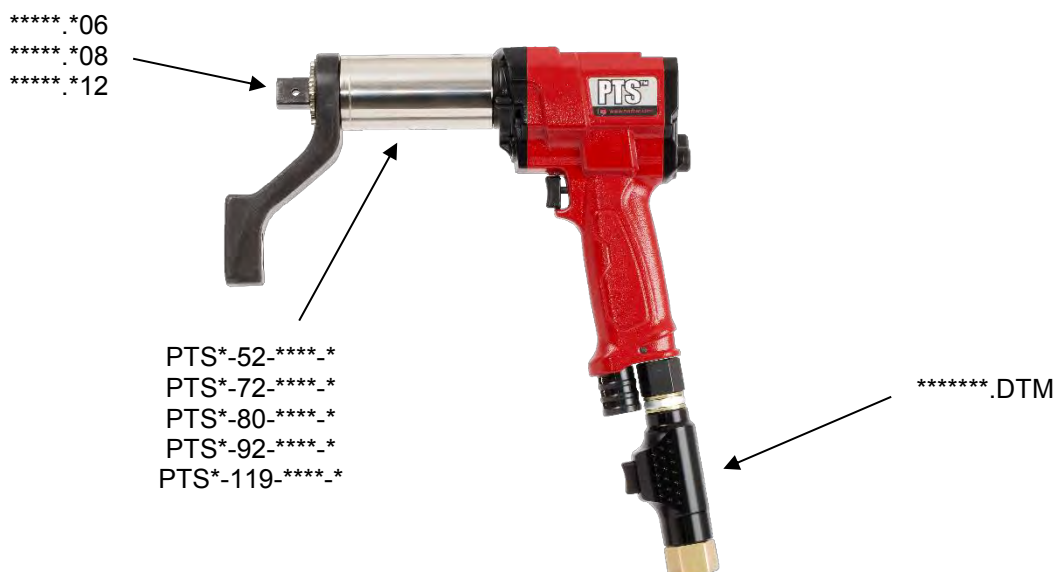
Artikelnr	Modell	Riktning	Maximalt vridmoment
180241.B06	PTS-52-500	Dubbelriktad	500 N
180242.B06	PTS-52-800	Dubbelriktad	800 N
180243.B06	PTS-72-1000	Dubbelriktad	1000 N
180244.B08	PTS-72-1350	Dubbelriktad	1350 N
180245.B08	PTS-72-2000	Dubbelriktad	2000 N
180246.B08	PTS-80-2700	Dubbelriktad	2700 N
180247.B08	PTS-92-4000	Dubbelriktad	4000 N
180247.B12	PTS-92-4000	Dubbelriktad	4000 N
180248.B12	PTS-119-6000	Dubbelriktad	6000 N

OBS: PTS-huvudmodellerna listas ovan. Andra PTS-stoppverktyg med smärre skillnader omfattas också.

Beskrivning av alternativ:

Artikelnummer för alternativ	Beskrivning
*****.06	3/4" A/F kvadratchuck
*****.08	1" A/F kvadratchuck
*****.12	1 1/2" A/F kvadratchuck
*****.DTM	Dubbel avtryckare

Modellalternativ	Beskrivning
PTS**-***_*	PneuTorque® PTS
PTS*-52-****_*	52 mm diameter växellåda
PTS*-72-****_*	72mm diameter växellåda
PTS*-80-****_*	80mm diameter växellåda
PTS*-92-****_*	92mm diameter växellåda
PTS*-119-****_*	119mm diameter växellåda
PTS**-1000-*	Maximalt vridmoment i Nm



SÄKERHET

VIKTIGT: SPARA DENNA MANUAL FÖR FRAMTIDA BRUK.

Allmänna säkerhetsregler:

- För situationer där flera faror föreligger måste du läsa och förstå säkerhetsinstruktionerna innan du installerar, använder, reparerar, underhåller, byter tillbehör på eller arbetar nära skruvdragaren. Underlåtelse att göra detta kan leda till allvarliga kroppsskador.
- Endast behörig och utbildad personal får installera, justera eller använda skruvdragaren.
- Modifiera inte skruvdragaren. Modifikationer kan försämra säkerhetsåtgärdernas effektivitet och öka risken för användaren.
- Kasta inte säkerhetsinstruktionerna, utan förse användaren med dem.
- Använd inte elverktyget för gängade fästelement om det är skadat.
- Verktyg måste kontrolleras regelbundet för att säkerställa att alla nödvändiga värden och märkningar är läsbara på verktyget. Arbetsgivaren/användaren kontakter tillverkaren för att erhålla nya märkningar och etiketter vid behov.

Projektilfaror:

- Om arbetsstycket, tillbehör eller verktyg drabbas av fel kan detta ge upphov till höghastighetsprojektiler.
- Använd alltid slagbeständiga ögonskydd när du använder skruvdragaren. Den nödvändiga skyddsklassen måste avgöras för varje användning.
- Se till att arbetsstycket är säkert fäst.

Snärjningsfaror:

- Snärjningsfaror kan orsaka kvävning, skalpering och/eller rivsår om lösa kläder, smycken, halsband, hår eller handskar inte hålls borta från verktyget och tillbehören.
- Olämpliga handskar kan fastna i det roterande drivdonet och kapa eller bryta fingrar.
- Gummiklädda eller metallförstärkta handskar kan enkelt fastna i den roterande chucken och chuckförlängaren.
- Bär inte lösa handskar eller handskar utan eller med slitna fingrar.
- Håll aldrig i chucken, hylsan eller chuckförlängaren.
- Håll alltid händerna borta från chucken när den roterar.

Användningsfaror:

- Verktyget riskerar att skada operatörens händer, inklusive krosskador, stötar, skärskador, slitskador och brännskador. Använd lämpliga handskar för att skydda händerna.
- Verktygets funktion utgör en klämrisk. Se till att följa instruktionerna i denna bruksanvisning.
- Användare och underhållspersonal måste vara kapabla att hantera verktygets storlek, vikt och kraft.
- Håll verktyget på rätt sätt och var redo att motverka normala och plötsliga rörelser, och ha alltid båda händerna tillgängliga.
- Se till att du står balanserat och säkert.

- Släpp avtryckaren om strömmen bryts.
- Använd endast smörjmedel som rekommenderas av tillverkaren.
- Använd inte i trånga utrymmen och var försiktig så att dina händer inte kläms mellan verktyget och arbetsstycket.

Upprepade rörelsefaror

- Användaren av skruvdragaren kan uppleva obehag i händerna, armarna, axlarna, nacken eller andra delar av kroppen.
- Se till att ha en bekväm ställning när du använder skruvdragaren samt stå stadigt och undvik klumpig eller obalanserad kroppshållning. Användaren bör byta ställning under längre arbeten, vilket kan minska trötthet och obehag.
- Om användaren upplever symtom som kvarstående eller återkommande obehag, smärta, bultande, värk, stickningar, känslolöshet, brinnande känslor eller stelhet får sådana varningstecken inte ignoreras. Användaren måste informera arbetsgivaren och kontakta behörig vårdpersonal.

Tillbehörsfaror:

- Koppla ur skruvdragaren ur eluttaget innan du byter ut verktyg eller tillbehör.
- Använd endast tillbehör och förbrukningsartiklar av storlekar och typer som rekommenderas för skruvdragarens tillverkare. Använd inte andra typer av storlekar eller typer av tillbehör och förbrukningsartiklar.

Arbetsplatsfaror:

- Att halka, snubbla eller trilla är vanliga orsaker till arbetsplatsskador. Var uppmärksam på hala ytor som orsakas av att du använder verktyget, samt risken att snubbla över luft- eller hydraulslangen.
- Var försiktig i obekanta omgivning. Det kan finnas dolda faror som el- och vattenledningar.
- Skruvdragaren är inte avsedd att användas i explosionsfarliga atmosfärer och är inte isolerad mot kontakt med elektricitet.
- Se till att det inte finns några elkablar, gasrör etc. som kan utgöra en fara om de skadas av att du använder verktyget.

Damm- och rökfaror:

- Damm och rök som uppstår när du använder skruvdragaren kan orsaka sjukdomar (till exempel, cancer, medfödda missbildningar, astma och/eller dermatit). En riskbedömning och genomföring av lämpliga kontroller för sådana faror är nödvändig.
- Riskbedömningen bör omfatta damm som uppstår när verktyget används och risken för att kasta upp befintligt damm.
- Rikta utluften för att minimera mängden damm som kastas upp i dammfyllda miljöer.
- Om damm eller rök uppstår är det viktigt att kontrollera dem vid utsläppspunkten.
- Alla inbyggda funktioner eller tillbehör för uppsamling, extrahering eller hämmande av luftburet damm eller rök bör användas korrekt och underhållas i enlighet med tillverkarens instruktioner.
- Använd andningsskydd i enlighet med arbetsgivarens instruktioner och som krävs av arbetshäls- och säkerhetsförfordningar.

Bullerfaror:

- Oskyddad exponering mot höga bullernivåer kan orsaka permanent och nedsättande hörselförlust och andra problem, såsom tinnitus (ringande, surrande, visslande eller brusande ljud i öronen). Därmed är en riskbedömning och genomföring av lämpliga kontroller för sådana faror nödvändig.
- Lämpliga kontroller för att minska sådana risker omfattar åtgärder som att använda ljuddämpande material för att förhindra att arbetsstycken "ringer".
- Använd öronskydd i enlighet med arbetsgivarens instruktioner och som krävs av arbetshälso- och säkerhetsförfordningar.
- Använd och underhåll skruvdragaren i enlighet med rekommendationerna i bruksanvisningen för att förhindra onödiga ökningar av bullernivåerna.
- Om skruvdragaren har en ljuddämpare måste du alltid se till att den är monterad och fungerar när du använder skruvdragaren.
- Välj, underhåll och byt ut förbrukningsartiklar/verktyg i enlighet med rekommendationerna i bruksanvisningen för att förhindra onödiga ökningar av bullernivåerna.

Vibrationsfaror:

- Att utsättas för vibrationer kan orsaka nedsättande skador på nerverna och blodomloppet i händerna och armarna.
- Använd varma kläder när du arbetar under kalla förhållanden och håll dina händer varma och torra.
- Om du upplever känslolöshet, stickningar, smärta eller blek hud i fingrarna eller händerna, slutar du använda skruvdragaren och informerar din arbetsgivare och kontaktar en läkare.
- Använd och underhåll skruvdragaren i enlighet med rekommendationerna i bruksanvisningen för att förhindra onödiga ökningar av vibrationsnivåerna.
- Använd inte hylsor och förlängningar som är slitna eller inte passar då detta riskerar att öka vibrationerna.
- Välj, underhåll och byt ut förbrukningsartiklar/verktyg i enlighet med rekommendationerna i bruksanvisningen för att förhindra onödiga ökningar av vibrationsnivåerna.
- Stötta verktygets vikt med en ställning, spänningsanordning eller dämpare om möjligt.
- Håll handtaget i ett lätt men säkert grepp och ha de nödvändiga handtryckkrafterna i åtanke, då riskerna med vibrationer som regel är större om man använder ett starkare grepp.

Ytterligare säkerhetsanvisningar för pneumatiska elverktyg:



- Tryckluft kan orsaka allvarliga skador:
 - Stäng alltid av tryckluften, töm slangens lufttryck och koppla bort verktyget från tryckluften när det inte används, innan du byter tillbehör eller om du utför reparationer.
 - Rikta aldrig tryckluften mot dig själv eller någon annan.
- Piskande slangar kan orsaka allvarliga skador. Kontrollera alltid om slangen eller kopplingarna är skadade eller lösa.
- Kalluft måste alltid riktas bort från händerna.
- Luftledningar med säkerhetskopplingar, vilka ingår, rekommenderas. Om klokopplingar används måste låsstift installeras och WhipCheck-säkerhetskablar användas för att skydda mot kopplingsfel mellan slang och verktyg samt slang och slang.

- Överskrid inte det maximala lufttrycket som anges på verktyget.
- För vridmomentskontroll- och kontinuerliga rotationsverktyg är lufttrycket avgörande för säkerheten. Därmed anges kraven på längden och diametern för tryckluftsslangen.
- Lyft aldrig verktyget i slangen.

PTS-specifika säkerhetsanvisningar:

- Detta verktyg är avsett att användas med gängade fästanordningar. Andra möjliga användningar kan vara lämpliga. Kontakta Norbar och fråga först.
- Användaren (eller användarens arbetsgivare) ska bedöma de specifika riskerna förknippade med varje typ av användning. Bruksanvisningen innehåller den nödvändiga informationen som slutanvändaren behöver för att kunna utföra en första riskbedömning.
- Om kvadratchucken rör sig i oväntade riktningar kan det utgöra en farlig situation.
- Isolera verktyget från alla strömkällor innan du byter eller justerar kvadratchucken eller hylsan.

Markeringar på verktyg






Piktogram på verktyget	Innebörd
	Läs och förstå bruksanvisningen.
	Öväntad verktygsrörelse på grund av tryckkrafter eller brott på kvadratchucken eller tryckstången kan orsaka skador. Det finns en klämrisk mellan tryckstången och arbetsstycket. Håll händerna borta från tryckstången. Håll händerna borta från verktygsutmatningen.

INLEDNING

PneuTorque® PTS-verktyg är slagfria, tryckluftsdrivna elverktyg konstruerade för att applicera vridmoment på gängade fästelement. Det finns modeller med vridmoment på 500 Nm till 6 000 Nm. Verktögen använder en extern tryckluftsregulator (ingår med Lubro Control Units som tillbehör) som används för att ställa in lufttrycket som styr vridmomentet. PTS-verktyg måste alltid användas med följande:

- Filtrerad torrluftstillförsel. Minsta rekommenderade kompressortryck: 6,9 bar (100 psi), 19 l/s (40 CFM).
- Lubro Control Unit eller liknande filter, regulator och smörjenheten ½" Diameter (12 mm).
- Slaghylsor eller hylsor av hög kvalitet.
- Tryckstång.

Delar som medföljer

Beskrivning	Modell:				
	PTS-52	PTS-72	PTS-80	PTS-92	PTS-119
Visuell skillnad					
Tryckräfflor	18646	19289	19289	19291	19293
Tryckstångskvar hållande låsring	26588	26486	26486	26486	26482
Luftkoppling för slang	28933	28933	28933	28933	28933
Bruksanvisning och USB-minne för olika språk	34438	34438	34438	34438	34438

Förklaring av informationsmärkning:



A: Norbar serienummer (första fyra siffrorna = tillverkningsår).

B: Norbar artikelnummer, inklusive hänvisning till kvadratchuckens storlek.

C: Maximalt kalibrerat vridmoment.

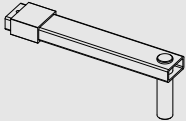
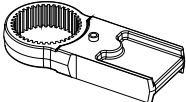
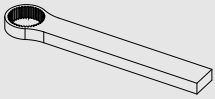
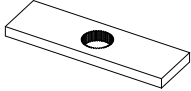
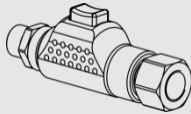
D: Maximalt nominellt lufttryck.

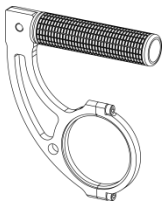
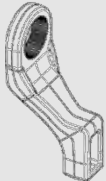
E: Maximal frigångshastighet (uppnås genom att ställa in lufttrycket till det maximala vridmomentet).

F: Instruktioner att läsa bruksanvisningen innan användning.

G: CE-märkning.

Tillbehör

Beskrivning	Artikelnr				
	PTS-52	PTS-72	PTS-80	PTS-92	PTS-119
Luftkoppling för slang	28933	28933	28933	28933	28933
Lubro Control Unit	16074	16074	16074	16074	16074
¾" kvadratchuck (fästskruv)	18544 (25351.30)	18779 (25352.45)	-	-	-
1" kvadratchuck (fästskruv)	18545 (25351.30)	18492 (25352.45)	TBC	18934 (25352.60)	-
1 ½" kvadratchuck (fästskruv)	-	-	-	18935 (25352.60)	18959 (25352.80)
Tryckstång [ANMÄRKNING 1] 	18298	18298	TBC	-	-
Tryckadapter [ANMÄRKNING 1] 	18558	18290	TBC	-	-
Enkelsidig tryckplatta 	18576	18292	TBC	18979	16687
Dubbelsidig tryckplatta 	18590	18293	TBC	18980	18981
Dubbel avtryckarmmodul 	19286	19286	19286	19286	19286
6" Nosförlängare	(¾") 18601.006	(1) 19007.006	TBC	-	-
9" Nosförlängare	(¾") 18601.009	(1) 19007.009	TBC	-	-
12" Nosförlängare	(¾") 18601.012	(1) 19007.012	TBC	-	-
6" Räfflad nosförlängare	(¾") 19045.006	(¾") 19046.006 (1) 19285.006	TBC	(1) 19047.006	-
9" Räfflad nosförlängare	(¾") 19045.009	(¾") 19046.009 (1) 19285.009	TBC	(1) 19047.009	-

Beskrivning	Artikelnr				
	PTS-52	PTS-72	PTS-80	PTS-92	PTS-119
12" Räfflad nosförlängare	($\frac{3}{4}$ " 19045.012	($\frac{3}{4}$ " 19046.012 (1) 19285.012	TBC	(1) 19047.012	-
9" Nosförlängare för lastbils- och busshjul	-	($\frac{3}{4}$ " 19087.009 (1) 19089.009	TBC	-	-
12" Nosförlängare för lastbils- och busshjul	-	($\frac{3}{4}$ " 19087.012 (1) 19089.012	TBC	-	-
Lyfthandtag 	-	19363	19363	19363	19363
Lätt tryckstång av aluminium 	-	18494	TBC	18936	18961

ANMÄRKNING 1 Kräver att både "tryckstång" och "tryckstångsadapter" används tillsammans.

EGENSKAPER OCH FUNKTIONER



- En enda effektiv dubbelriktad luftmotor.
- Utmärkt förhållande mellan kraft och vikt.
- Upp till 2,5 kg lättare jämfört med motsvarande maskiner till PT-72.
- ± 3 % repeterbarhet. Högre precision än ± 3 % (se kalibreringscertifikat).
- Handtag och avtryckare utformade för största möjliga bekvämlighet.
- Riktbart utloppsrör som riktar bort utluften från operatören.
- Väldigt tyst drift, vilket minskar behovet av öronskydd med en ljudnivå från 77 dB(A).
- Slagfri – De väldigt låga vibrationsnivåerna (0,343 m/s) gör dessa verktyg bekväma och säkra för användaren. Dessutom minskar skadan på verktyget, hylsan och gängorna.
- Snabb drift ger snabb iskruvning. Upp till 60 % snabbare än modellen PT-72.
- Lättåtkomlig bakåt- och framåt-knapp. Låter användaren skruva medurs eller moturs riktning för att enklare dra åt eller lossa skruvar.
- Tryckräfflorna gör att olika verktyg snabbt och enkelt kan monteras.
- Den utbytbara kvadratchucken är konstruerad för att använda skjuvspänning och undvika att orsaka interna skador på verktyget.
- Lyfthandtaget (tillval) kan användas för att hänga upp PneuTorque® i en dämpare, eller möjliggöra att två händer används.
- De inkluderade luftkopplingarna gör att verktyg monteras / tas av säkert och enkelt från luftslangen utan att behöva stänga av lufttillförseln.
- Modeller med 9 vridmoment från 500 till 6 000 Nm.

INSTALLATIONSINSTRUKTIONER

Installationen av PneuTorque® omfattar följande punkter:

1. Ansluta lufttillförseln
2. Luftsmörjning
3. Vridmomentstryck
4. Medurs/moturs drift
5. Ställa in vridmoment för att dra åt fästanordning

Slutför installationen i den ordning som visas.

1. Ansluta lufttillförseln



VARNING: I ENLIGHET MED MASKINDIREKTIVET INGÅR SNABBLUFTKOPPLINGAR MED ALLA PTS-VERKTYG. ANVÄND INTE VERKTYGET UTAN DEM.

Se till att alla slangarna är rena, hela och fria från smuts/vatten.

Anslut verktygets luftinloppsslang A (figur 1) till utloppet på Lubro Control Unit B (figur 1) (ingår ej) och observera luftriktningspilarna.

TIPS: Montera luftslangen till kopplingsuttaket.

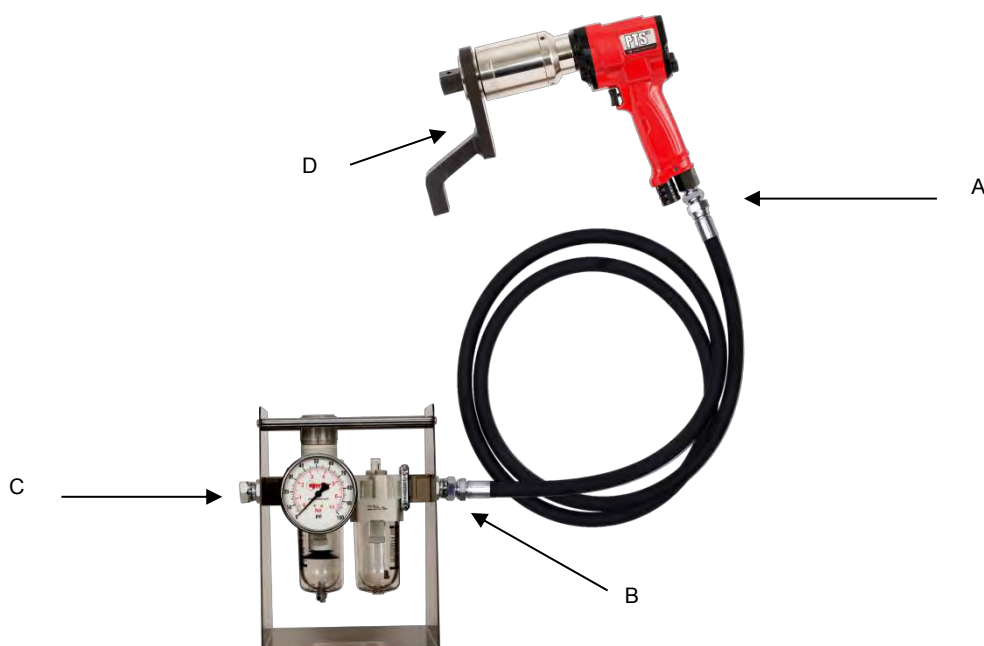
Tryck ihop kopplingarna för att ansluta dem.

För att koppla loss luftslangen drar du tillbaka spärren på kopplingsuttaket.



Anslut inloppet på Lubro Control Unit B (figur 1) till luftkällan C (figur 1) med en slang med en minsta diameter på 1/2" (12 mm). Undvik att använda 1/2" slangar som är längre än fem meter från luftkällan till tryckregulatorn då detta försämrar verktygets prestanda.

Sätt på luften och kontrollera för läckage.



FIGUR 1 – Anslutningar

2. Luftsmörjning

Verktyget måste användas med oljesmörjning i den tillförda luften. Detta uppnås med hjälp av en Lubro Control Unit (ingår ej).

Ställa in luftsmörjningen:






- Fyll på din Lubro Control Unit med en olja för tryckluftsverktyg av lämplig kvalitet.
- Se till att chucken roterar fritt.
- Kör verktyget genom att trycka in avtryckaren och justera verktyget till maximitrycket enligt inställningsdatan
- Justera smörjningsenheten så att den avger fyra droppar olja per minut.
- Släpp avtryckaren.

Se bruksanvisningen för Lubro Control Unit för mer information.

3. Vridmomentstryck

Tryckräfflorna säkerställer att kraftiga tryck hålls kvar i överföringssystemet, dock överförs en liten del av vridmomentstrycket tillbaka till användaren. Detta låter användaren bedöma kraften då vridmomentet ökar. Flera typer av tryckstång finns tillgängliga.

Montera tryckstången enligt nedanstående anvisningar:

Tryckstångstyp	Bild	Monteringsanvisningar
Krökt ståltryckstång (standard)		Montera tryckstången/-plattan D (figur 1) över kvadratchucken för att engagera tryckräfflorna Säkra med den medföljande låsringen
Krökt aluminiumtryckstång (tillval)		
Ensidig tryckplatta (tillval)		
Dubbelsidig tryckplatta (tillval)		
Nosförlängning (tillval)		Monteras enligt anvisningarna som medföljer nosförlängningen

Det är viktigt att tryckstängen vilar vinkelrätt mot ett fast föremål eller en yta intill fästanordningen som ska dras åt.

Återverka INTE på ytan inringad i **rött** på figur 2.

Återverka på änden av tryckstängen inringad i **grönt** på figur 2 med största möjliga area.

Den idealiska tryckanordningen har den centrala tryckstängen och centrum av muttern på en vinkelrät linje mot verktygets centrumlinje, se figur 3.

Den medföljande tryckstängen har utformats för att ge en idealisk tryckpunkt när den används med en hylsa av standardlängd.

För att möjliggöra en liten skillnad i hylslängd kan tryckstängen kontakta valfri punkt inom det skuggade området i figur 3.



WARNING:

OM KONTAKTPUNKTEN LIGGER UTANFÖR DET SKUGGADE OMRÅDET KAN FÖR HÖG BELASTNING LÄGGAS PÅ VERKTYGET VILKET POTENTIellt KAN LEDA TILL ANVÄNDAR- OCH VERKTYGSSKADOR.

Om en extra lång hylsa används kan den flytta tryckstängen utanför det säkra kontaktområdet, såsom framgår av figur 4.

Standardtryckstängen kan behöva förlängas så att den stannar inom det skuggade området.

För alternativa tryckstänger se listan över TILLBEHÖR.

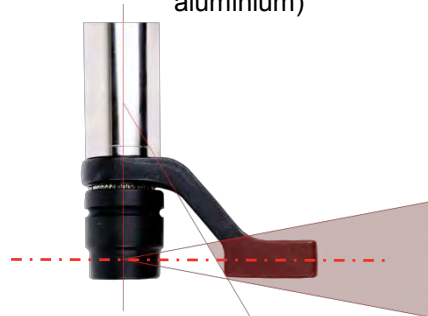


WARNING:

OM STANDARDTRYCKSTÄNGEN MODIFIERAS SKA DET SÄKERSTÄLLAS ATT DEN ÄR KAPABEL ATT KLARA VERKTYGETS MAXBELASTNING. FEL PÅ TRYCKSTÄNGEN KAN UTGÖRA EN RISK FÖR ANVÄNDARENS SÄKERHET OCH SKADA VERKTYGET.



FIGUR 2 – Krökt tryckstäng (stål eller aluminium)



FIGUR 3 – Säker kontaktyta för hylsa av standardlängd



FIGUR 4 – Säker kontaktyta för extra lång hylsa

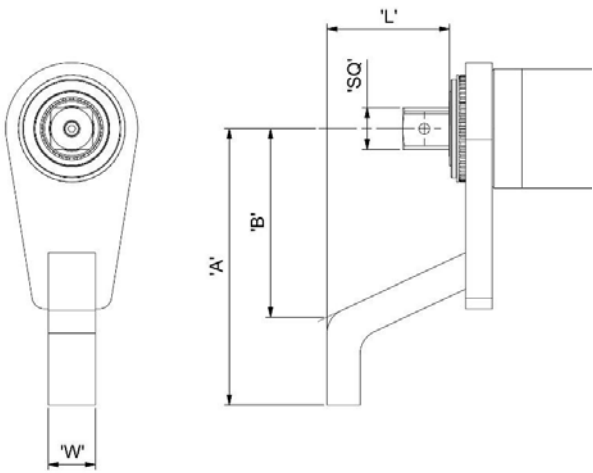
Standardförlängningar av kvadratchucken, se figur 5, FÅR INTE användas då dessa kan orsaka allvarliga skador på verktygets utmatningsenhet.



En rad nosförlängare finns tillgängliga för tillämpningar där åtkomsten är begränsad. Dessa är utformade för att stödja den slutväxeln korrekt.



FIGUR 5 – Kvadratchucksförlängning

Måtten för standardtryckstängerna visas i följande tabell:

Tryckstänger (Standard)	Verktyg	Mått (mm)				"SQ"
		"L"	"A"	"B"	"W"	
	PTS-52	59	131	71	35	3/4"
	PTS-72	69 74	167	114	29	3/4" 1"
	PTS-80	74	167	114	29	1"
	PTS-92	69	175	115	29	1" 1 1/2"
	PTS-119	90	210	150	35	1 1/2"

Vridmomentstryck	
Medurs	Moturs
	
FIGUR 6(a)	FIGUR 6(b)



VARNING:

**HÅLL ALLTID HÄNDERNA BORTA FRÅN TRYCKSTÅNGEN DÅ
VERKTYGEN ANVÄNDS, ANNARS KAN ALLVARLIG SKADA
UPPSTÅ.**



4. Medurs/moturs drift

Ställ in medurs/moturs drift efter behov.



FIGUR 7(a) – Medurs
(Spaken pekar åt höger)



FIGUR 7(b) – Moturs
(Spaken pekar åt vänster)



VARNING: UNDERLÅTELSE ATT DRA SPAKEN FÖR MEDURS/MOTURS DRIFT HELA VÄGEN MINSKAR LUFTFLÖDET OCH FÖRSÄMRAR VRIDMOMENTET.

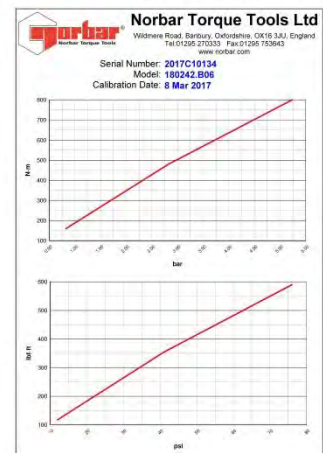
5. Ställa in vridmoment för att dra åt fästanelordning

Vridmomentet från PneuTorque® beror på lufttrycksinställningen. Alla verktyg har inställningsdata som anger det nödvändiga lufttrycket för att ge rätt vridmoment.

Vridmomentet ställs in på följande sätt:

1. Använd inställningsdatan (inkluderad) för att hitta rätt lufttryck för att uppnå önskat vridmoment.

Norbar Torque Tools Ltd			
Wildenhire Road, Banbury, Oxfordshire, OX15 3AU, England Tel: 01295 270333 Fax: 01295 753643 www.norbar.com			
Serial Number: 2017C10134 Model: 180242.B08 Calibration Date: 8 Mar 2017			
Torque N·m	Torque lb·ft	Pressure bar	Pressure psi
180.00	13.29	0.85	12.30
175.00	12.85	0.82	11.85
170.00	12.41	0.79	11.40
165.00	11.97	0.76	10.95
160.00	11.53	0.73	10.50
155.00	11.09	0.70	10.05
150.00	10.65	0.67	9.60
145.00	10.21	0.64	9.15
140.00	9.77	0.61	8.70
135.00	9.33	0.58	8.25
130.00	8.89	0.55	7.80
125.00	8.45	0.52	7.35
120.00	8.01	0.49	6.90
115.00	7.57	0.46	6.45
110.00	7.13	0.43	6.00
105.00	6.69	0.40	5.55
100.00	6.25	0.37	5.10
95.00	5.81	0.34	4.65
90.00	5.37	0.31	4.20
85.00	4.93	0.28	3.75
80.00	4.49	0.25	3.30
75.00	4.05	0.22	2.85
70.00	3.61	0.19	2.40
65.00	3.17	0.16	1.95
60.00	2.73	0.13	1.50
55.00	2.29	0.10	1.05
50.00	1.85	0.07	0.60
45.00	1.41	0.04	0.15
40.00	0.97	0.01	0.00
35.00	0.53	0.00	0.00
30.00	0.09	0.00	0.00
25.00	0.00	0.00	0.00
20.00	0.00	0.00	0.00
15.00	0.00	0.00	0.00
10.00	0.00	0.00	0.00
5.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00



2. Medan verktyget är igång justerar du Lubro Control Unit (ingår ej) tills rätt lufttryck visas på mätaren.



VIKTIGT: VERKTYGET MÅSTE RÖRA SIG FRITT MEDAN LUFTTRYCKET JUSTERAS FÖR ATT UPPNÅ RÄTT INSTÄLLNING.

VIKTIGT: KONTROLLERA ATT LUBRO CONTROL UNIT AVGER CIRKA FYRA DROPPAR OLJA PER MINUT SAMTIDIGT SOM VERKTYGET RÖR SIG FRITT.

BRUKSANVISNING



VARNING: HÅLL HÄNDERNA BORTA FRÅN TRYCKSTÅNGEN.



VARNING: NÄR DETTA VERKTYG ANVÄNDS MÅSTE DET ALLTID STÖDJAS FÖR ATT UNDVIKA OVÄNTAD LÖSGÖRING VID FEL I FÄSTANORDNING ELLER KOMPONENT.



VARNING: ANVÄND LÄMPLIG PERSONLIG SKYDDSUTRUSTNING, INKLUSIVE SKYDDSSKOR, ÖGONSKYDD, HANDSKAR OCH OVERALL NÄR DU ANVÄNDER VERKTYGET.



VARNING: OM UTRUSTNINGEN ANVÄNDS PÅ ANNAT SÄTT ÄN SOM ANGES AV TILLVERKAREN KAN DETTA ORSAKA SKADOR.

Åtdragning

1. Montera en slaghylsa eller högkvalitetshylsa som överensstämmer med skruvens storlek på PneuTorque®.

TIPS: För ökad säkerhet rekommenderas att säkra hylsan vid kvadratchucken. Detta görs oftast med hjälp av ett stift och en O-ring, se hylstillverkarens instruktioner för mer information.
Alla kvadratchuckar har ett hål för hylslåsstift.
(Obs: hylsa och låsstift ingår ej)

TIPS: Utloppsluften (med olja) lämnar verktyget längst ner på handtaget. Utloppsröret kan vridas så att användaren kan rikta luftflödet bort från sig.

2. Se till att medurs-/motursspaken är korrekt inställd.
3. Roter handtaget till en lämplig position i förhållande till tryckstången. Sätt verktyget på skruven som ska dras åt med tryckstången intill mothållspunkten. Se fig. 8.
4. Anta en lämplig hållning för att motverka normal eller oväntad rörelse från verktyget p.g.a. mothållskrafter.
5. Tryck in avtryckaren delvis för att föra tryckstången i kontakt med mothållspunkten.
6. Tryck in avtryckaren helt och håll den helt intryckt tills verktyget stannar, släpp sedan avtryckaren.

Om avtryckaren inte trycks in helt kommer vridmomentet inte att tillämpas på skruven.
7. Ta bort verktyget från skruven.

TIPS: Luftflödet kan kyla ned handtaget. Användaren bör därmed ha på sig lämpliga handskar.

TIPS: Om fel uppstår med smörjningen och / eller förorenad luft (t.ex. vatten) tränger in i verktyget, rekommenderar vi starkt att verktyget lämnas att köra fritt med en ren, torr och smörjd luftkälla i flera minuter.



FIGUR 8 – Medurs drift

Frigöring

1. Montera PneuTorque® med en slag- eller högkvalitetshylsa av rätt storlek som passar skruven som ska lossas.

TIPS: För ökad säkerhet rekommenderas att säkra hylsan vid kvadratchucken. Detta görs oftast med hjälp av ett stift och en O-ring, se hylstillverkarens instruktioner för mer information.

**Alla kvadratchuckar har ett hål för hylslåsstift.
(Obs: hylsa och låsstift ingår ej)**

2. Se till att medurs-/motursspaken är korrekt inställd.
3. Roterataget till en lämplig position i förhållande till tryckstången. Sätt verktyget på skruven som ska lossas med tryckstången intill mothållspunkten. Se fig. 9.
4. Anta en lämplig hållning för att motverka normal eller oväntad rörelse från verktyget p.g.a. mothållskrafter.
5. Tryck in avtryckaren delvis för att föra tryckstången i kontakt med mothållspunkten.
6. Tryck ned avtryckaren helt och håll den helt nedtryckt tills skruven släpper.

TIPS: Öka lufttrycket till verktyget om skruven inte lossnar. Överskrid inte verktygets maximala lufttryck som anges på verktygets kalibreringscertifikat. Blanda inte ihop verktygets maximala lufttryck med "Nominellt lufttryck (max)" på verktygets etikett.



VARNING: ATT ÖVERSKRIDA DET MAXIMALA LUFTRYCKET ÖVERBELASTAR OCH SKADAR VERKTYGET ALLVARLIGT.



VARNING: ATT ÄNDRA LUFTRYCKET EFTER ATT HA STÄLLT IN TRYCKREGULATORN KOMMER ATT ÄNDRA STOPPVRIDMOMENTSVÄRDET.



FIGUR 9 – Moturs drift

Verktyg med dubbla avtryckare

Verktyg som köps med en dubbel avtryckarmodul (DTM) är redan försedda med artikelnummersuffixet DTM

Verktyg som köps med en förmonterad DTM kalibreras av Norbar med DTM-modulen monterad. Detta beror på att DTM-modulen orsakar ett tryckfall som kan ändra tidigare beräknade kalibreringsdata.



VARNING: OM ETT VERKTYG KÖPS MED EN FÖRMONTERAD DTM (SOM ETT .DTM-VERKTYG) OCH ANVÄNDAREN VILL TA AV MODULEN OCH ANVÄNDA VERKTYGET UTAN DEN MÅSTE EN NY KALIBRERING UTFÖRAS. I SÅDANA FALL KONTAKTAR DU NORBAR ELLER DIN NORBAR-DISTRIBUTÖR.

Med en DTM-modul kommer verktyget inte att fungera om inte både avtryckaren på DTM-modulen och verktyget trycks in samtidigt.

Precis som med verktygets avtryckare måste DTM-avtryckaren tryckas in helt för att inte påverka luftflödet, trycket och därmed vridmomentet (se figur 10):



FIGUR 10 – PTS med dubbel avtryckarmodul

UNDERHÅLL

För optimal prestanda och säkerhet krävs regelbundet verktygsunderhåll. Underhåll som kan utföras av användaren är begränsat till att byta ut kvadratchucken och ljuddämparna. Allt övrigt underhåll eller reparationer ska utföras av Norbar eller en av Norbars godkända distributörer. Underhållsintervallen beror på verktygets användning och miljön som den används i:

- Det maximala rekommenderade service- och kalibreringsintervallet är 12 månader ELLER 10 000 cykler, vilket som kommer först.
- Om verktyget inte fungerar normalt, kontaktar du en av Norbars godkända distributörer.

TIPS: Steg användaren kan vidta för att minska mängden underhållsbehov inkluderar:

1. Använd verktyget i en ren miljö.
2. Använd en luftkompressor med en torkare.
3. Se till att Lubro Control Unit har tillräckligt med hydraulolja.
4. Se till att Lubro Control Unit avger hydraulolja i rätt takt.
5. Se till att Lubro Control Unit underhålls regelbundet, se produktens bruksanvisning för mer information.
6. Upprätthåll korrekt åtdragningsmoment.
7. Om fel uppstår med smörjningen och / eller förorenad luft (t.ex. vatten) tränger in i verktyget, rekommenderar vi starkt att verktyget lämnas att köra fritt med en ren, torr och smörjd luftkälla i flera minuter.
8. Om verktyget ska förvaras under längre tid, rekommenderar vi att verktyget körs med en ren, torr och smörjd luftkälla i flera minuter.



VARNING: ANVÄND HANDSKAR VID UNDERHÅLL FÖR ATT UNDVIKA ATT DU KOMMER I KONTAKT MED FETT OCH OLJA.

Luftsmörjning

Använd lämplig olja för luftverktyg. (Till exempel Shell Tellus S2 V15)

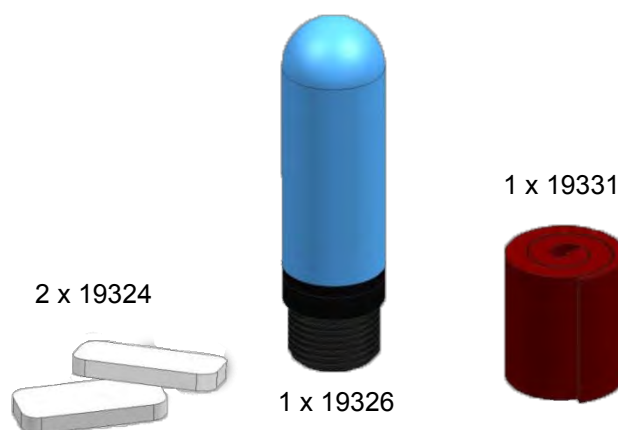
Växellåda

Växellådan kan inte underhållas av användaren. För mer information om att underhålla växellådan, kontaktar du Norbar eller en av Norbars godkända distributörer.

Ljuddämpare

PTS-verktyget har tre ljuddämpare (figur 11) som är avsedda att vara hela verktygets livstid (under optimala driftförhållanden). Under svåra förhållanden kan de dock behöva bytas ut om användaren upplever att verktygets prestanda försämras.

De tre ljuddämparna kan köpas tillsammans som en reservdelssats för PTS-ljuddämpare (19358):

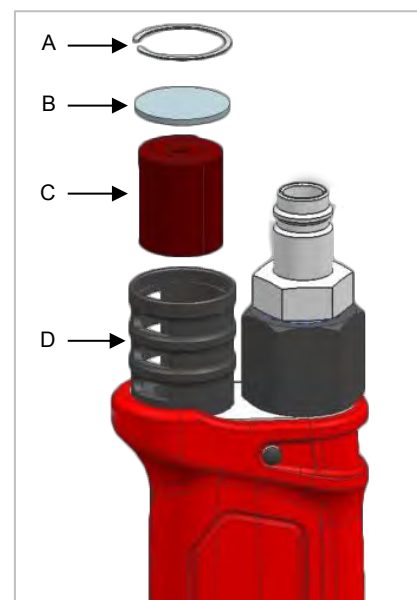


FIGUR 11 - Ljuddämpare

Reservljuddämpare för utlopp (#19331):

TIPS: Häng verktyget upp och ner när du byter ut ljuddämparen för utloppet enligt figur 12.

1. Avlägsna den interna låsringen (A) (artikelnummer 265148) med en liten platt skruvmejsel.
2. Avlägsna utloppslocket (B) (artikelnummer 19330).
3. Dra ut ljuddämparen (C) (artikelnummer 19331) från utloppet (D).
4. Sätt in den nya ljuddämparen (artikelnummer 19331) i utloppet (D). Rulla ihop dämparen till en cylinder som precis passar in i utloppet. Var försiktig så att du inte rullar ihop dämparen för mycket.
5. Sätt tillbaka utloppslocket (B) (artikelnummer 19330).
6. Byt ut den interna låsringen (A) (artikelnummer 265148).

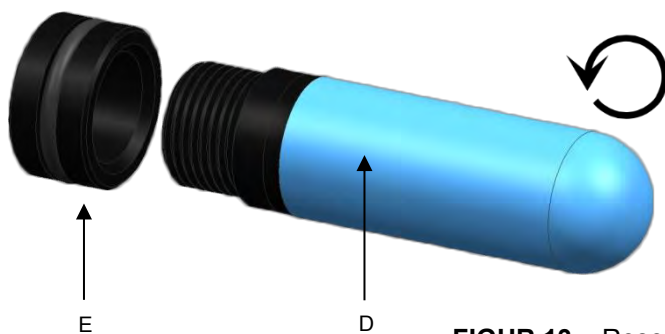


FIGUR 12 –
Reservljuddämpare för utlopp

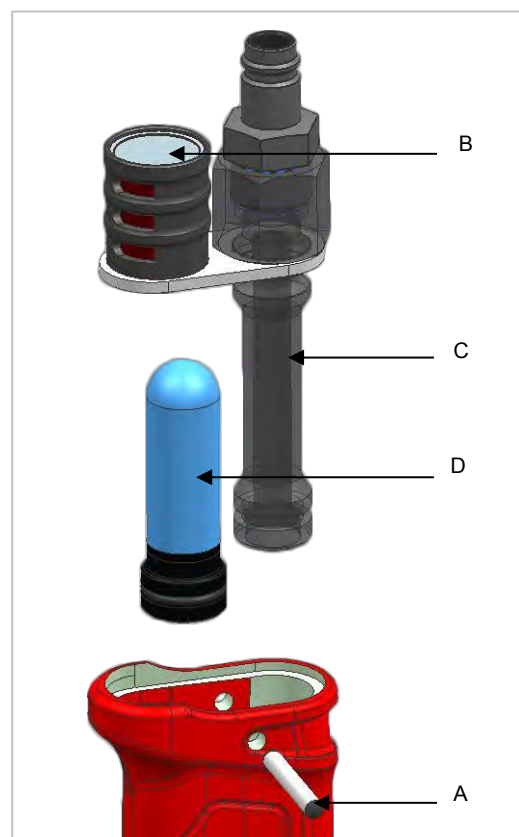
Reservljuddämpare för handtag (#19326):

TIPS: Häng verktyget upp och ner när du byter ut ljuddämparen för handtaget enligt figur 13. På så vis förhindrar du att fjädern och ventilen trillar ut ur handtaget.

1. Ta ut stiftet (A) (artikelnummer 26321).
2. Avlägsna utloppsdel (B) (artikelnummer 19316) och luftinloppsslangen (C) (artikelnummer 19210).
3. Dra ut ljuddämparen (D) (artikelnummer 19326) ur handtaget. En tång kan göra det enklare att dra ut den.
4. Skruva loss ljuddämparen (D) (artikelnummer 19326) från ljuddämparhylsan (E) (artikelnummer 19325).
5. Byt ut ljuddämparen och skruva tillbaks den i ljuddämparhylsan (E) (artikelnummer 19325).
6. Sätt tillbaka ljuddämparen i handtaget. Se till att ljuddämparhylsan (E) är helt insatt i handtaget.
7. Sätt tillbaka utloppsdel (B) och luftinloppsslangen.
8. Sätt tillbaka stiftet (A) (artikelnummer 26321).



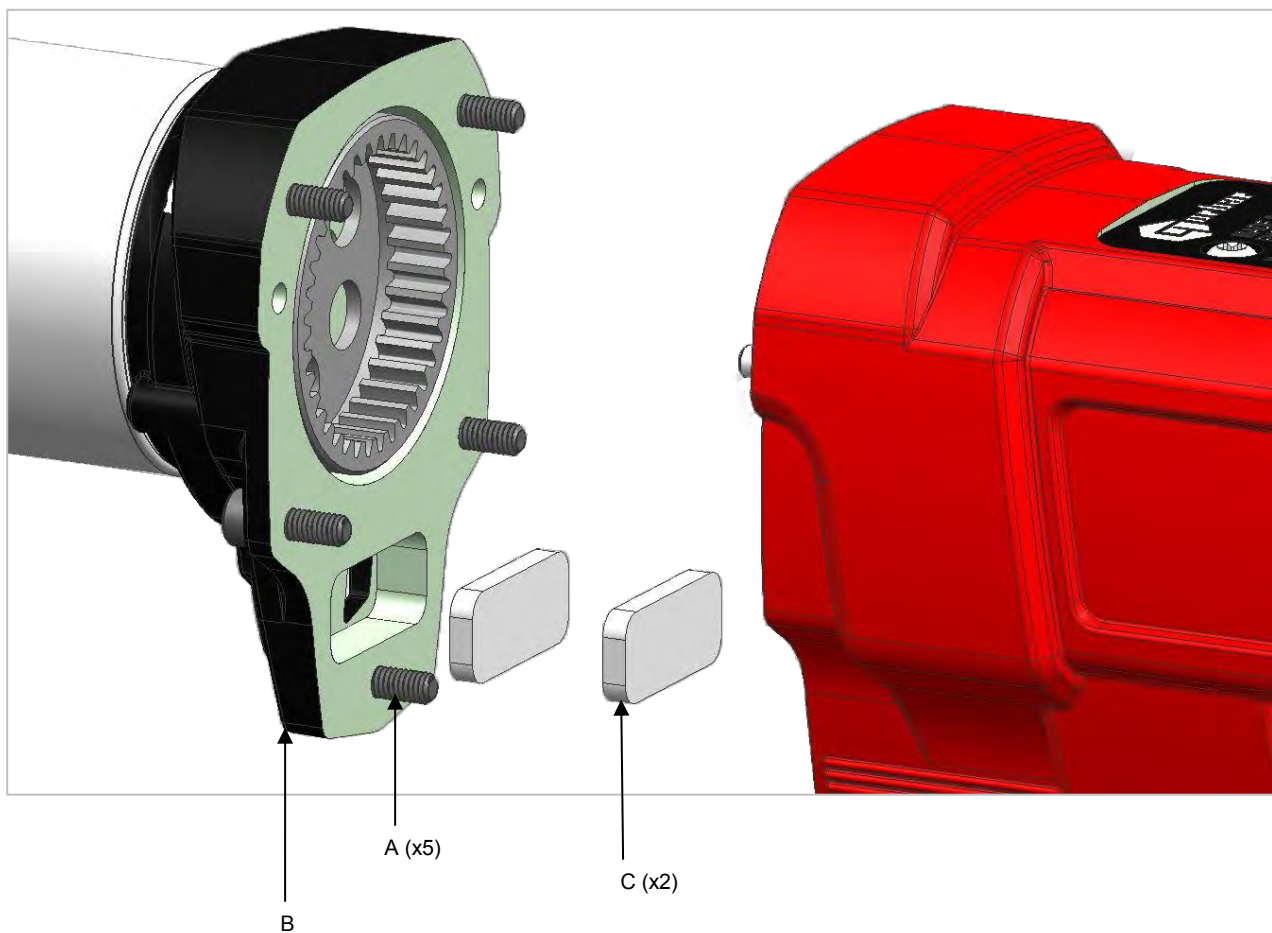
FIGUR 13 – Reservljuddämpare för handtag



Reservljuddämpare för framutlopp (#19324):

TIPS: När du tar ut växellådan måste du vara noga med att inte smuts eller skräp tränger in. Detta bör höras i en ren verkstadsmiljö.

1. Skruva loss 5 x M4-skruvar (A) (artikelnummer 25351,12).
2. Ta ur växellådan / frontplattan (B) från handtaget.
3. Avlägsna 2 x ljuddämpare (C) (artikelnummer 19324) från frontplattan – tryck ut dem från framsidan.
4. Sätt i nya ljuddämpare (C) (artikelnummer 19324) i frontplattan. Se till att de sitter i helt och ligger jämnt med (eller under) ytan.
5. Sätt tillbaka växellådan / frontplattan (B) i handtaget. Var noga med att anpassa hålen med de motsvarande stiften.
6. Sätt i 5 x M4-skruvar i frontplattan och dra åt med 3 Nm till 3,5 Nm



FIGUR 14 – Reservljuddämpare
för frontutlopp

Kvadratchuck

För att undvika interna skador (särskilt på grund av vridmomentsöverbelastning) har utkvadratchucken konstruerats för att först skjuva. Detta förhindrar kraftiga interna skador och gör att kvadratchucken enkelt kan tas av. För kvadratchuckens artikelnummer, se sidan 8.



FIGUR 15 – Reservkvadratchuck

För att byta ut kvadratchucken:

1. Koppla bort lufttillförseln.
2. Stötta verktyget.
3. Skruva loss skruven och ta sedan av kvadratchucken.
Om fyrkanten har skjuvats kan vara nödvändigt att använda en tång för att få bort de trasiga delarna.
4. Passa in den nya kvadratchucken.
5. Sätt i en ny skruv och dra åt med 4 Nm till 5 Nm (för PTS-52) eller 8 Nm till 9 Nm (för PTS-72/92/80/119).
6. Anslut lufttillförseln.

TIPS: Kontakta Norbar eller en av Norbars godkända distributörer om kvadratchucken ständigt drabbas av fel.

Kalibrering

För att upprätthålla PneuTorques® precision rekommenderar vi att verktyget kalibreras varje 10 000 cykler eller årligen, vilket som än kommer först. Kontakta Norbar eller en av Norbars distributörer för mer information.

Rengöring

Håll verktyget rent för att göra det säkrare att använda. Använd inte nötande eller lösningsmedelsbaserade rengöringsmedel.

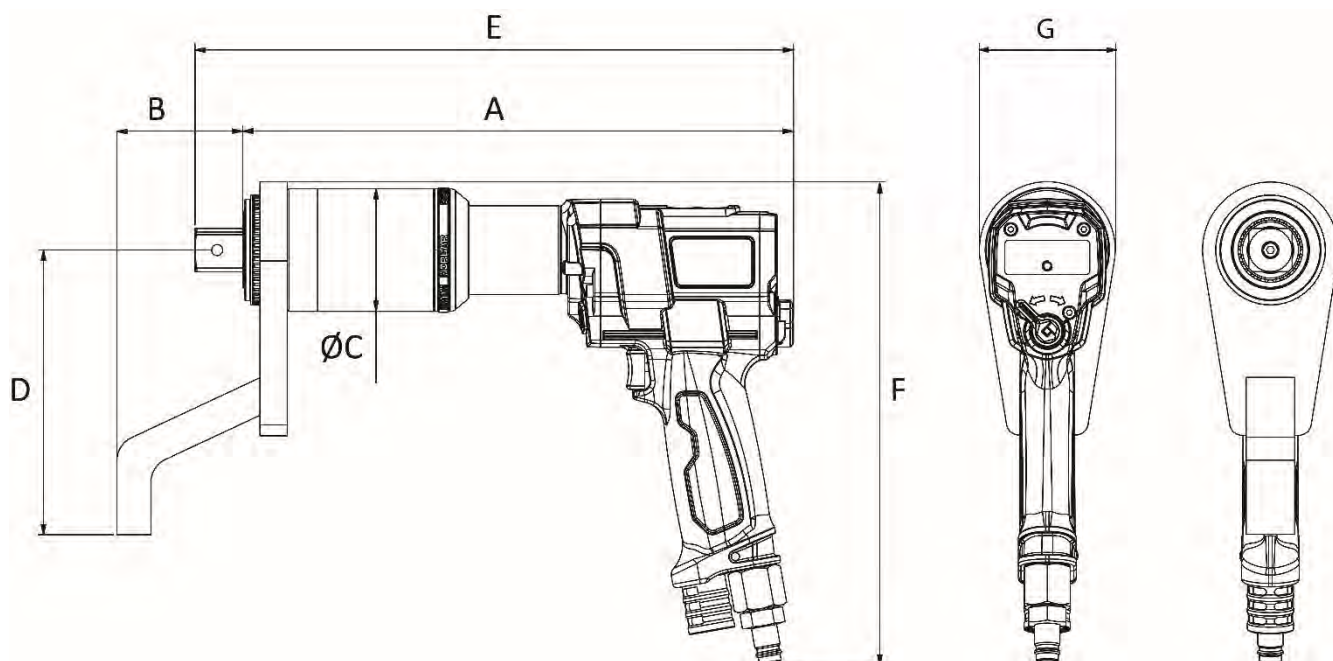
Avfallshantering

Återvinning: Vänligen återvinn om möjligt.
Verktyget har inga särskilda krav på hantering av farligt avfall.

SPECIFIKATIONER

Artikelnr	Modell	Kvadratchuck	Vridmoment		Uthastighet
			Minimum	Maximum	
180241.B06	PTS-52-500	3/4"	100 N (74 lbf·ft)	500 Nm (370 lbf·ft)	35,5 varv/min
180242.B06	PTS-52-800	3/4"	160 Nm (118 lbf·ft)	800 Nm (590 lbf·ft)	25,7 varv/min
180243.B06	PTS-72-1000	3/4"	200 Nm (147 lbf·ft)	1000 Nm (738 lbf·ft)	20,4 varv/min
180244.B08	PTS-72-1350	1"	270 Nm (200 lbf·ft)	1350 Nm (1000 lbf·ft)	14,7 varv/min
180245.B08	PTS-72-2000	1"	400 Nm (295 lbf·ft)	2000 Nm (1475 lbf·ft)	9,2 varv/min
180246.B08	PTS-80-2700	1"	540 Nm (400 lbf·ft)	2700 Nm (2000 lbf·ft)	7,3 varv/min
180247.B08	PTS-92-4000	1"	800 Nm (590 lbf·ft)	4000 Nm (2950 lbf·ft)	5,3 varv/min
180247.B12	PTS-92-4000	1 1/2"	800 Nm (590 lbf·ft)	4000 Nm (2950 lbf·ft)	5,3 varv/min
180248.B12	PTS-119-6000	1 1/2"	1200 Nm (885 lbf·ft)	6000 Nm (4425 lbf·ft)	2,6 varv/min

Artikelnr	Modell	Mått (mm)							Verktygets vikt (kg)	Reaktionsvikt (kg)
		A	B	ØC	D	E	F	G		
180241.B06	PTS-52-500	263	59	Ø52	131	287	256	69	4,2	0,85
180242.B06	PTS-52-800	263	59	Ø52	131	287	256	69	4,2	0,85
180243.B06	PTS-72-1000	290	74	Ø72	167	318	266	80	6,24	1,4
180244.B08	PTS-72-1350	290	74	Ø72	167	318	266	80	6,24	1,4
180245.B08	PTS-72-2000	323	74	Ø72	167	352	266	80	6,6	1,4
180246.B08	PTS-80-2700	290	74	Ø80	167	320	266	80	6,15	1,4
180247.B08	PTS-92-4000	347	70	Ø92	175	377	272	92	8,95	2,5
180247.B12	PTS-92-4000	347	70	Ø92	175	387	272	92	8,95	2,5
180248.B12	PTS-119-6000	369	90	Ø119	210	407	285	119	12,52	3,8



FIGUR 16 – Mått

Repeterbarhet:	± 3 %
Precision:	Högre precision än ± 3 % (se kalibreringscertifikat)
Driftsområde:	20 % till 100 % av verktygskapaciteten
Luftförbrukning:	16,5 l/s (35 CFM)
Temperaturområde:	0 °C till +50 °C (drift). -20 °C till +60 °C (förvaring).
Driftsluftfuktighet:	85 % relativ fuktighet vid 30 °C max.
Handtagsvibration:	< 2,5 m/s ² uppmätt i enlighet med ISO 28927-2. Uppmätt verktygsvibration (ah) = 0,343 m/s ² med osäkerhet (K) = 0,115 m/s ²
Ljudtrycksnivå:	Ljudtrycksnivån är 77 dB(A) osäkerhet K = 3dB, uppmätt i enlighet med BS EN ISO 11148-6 För PTS-92 4000Nm är ljudtrycksnivån 79 dB(A) osäkerhet K = 3dB, uppmätt i enlighet med BS EN ISO 11148-6
Miljö:	Förvara rent och torrt.
Maskindirektivet:	I enlighet med: BS EN ISO 11148-6:2012 Handhållna icke-elektriska motorverktyg. Säkerhetskrav. Skruv- och mutterdragare.

På grund av ständiga förbättringar kan alla specifikationer förändras utan förvarning.

**Norbar Torque Tools Ltd**

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

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

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

QA57
UTGÅVA 2
24.1.97

EU Försäkran om överensstämmelse (No 0009)

Denna försäkran om överensstämmelse utfärdas på eget ansvar av tillverkaren.

Föremål för försäkran:

PTS. Modellnamn (artikelnummer):

PTS-52-500 (180241.B06)
PTS-52-800 (180242.B06)
PTS-72-1000 (180243.B06)
PTS-72-1350 (180244.B08)
PTS-72-2000 (180245.B08)
PTS-80-2700 (180246.B08)
PTS-92-4000 (180247.B08)
PTS-92-4000 (180247.B12)
PTS-119-6000 (180248.B12)



Föremålet för försäkran som beskrivs ovan uppfyller alla kraven i alla tillämpliga harmoniseringsförförordningarna:
Maskindirektivet 2006/42/EG.

Föremålet för försäkran som beskrivs ovan är konstruerat för att överensstämma med följande standarder:

BS EN ISO 11148-6:2012	Handhållna icke-elektriska motorverktyg. Säkerhetskrav. Del 6: Skruv- och mutterdragare
------------------------	--

Grunden för vilka överensstämmelsen deklarerar:

Den tekniska dokumentation som krävs för att visa att produkterna uppfyller kraven i direktiven ovan har sammanställts av undertecknaren nedan och är tillgängliga för inspektion av berörda tillsynsmyndigheter.

CE-märkningen började tillämpas: 2017.

Undertecknad av och åt Norbar Torque Tools Ltd.

Underskrift:**Fullständigt namn:** Trevor Mark Lester B.Eng.**Datum:** 8 februari 2017**Post:** Efterlevnadsingenjör**Plats:** Norbar Torque Tools Ltd., Wildmere Road, Banbury, Oxfordshire. OX16 3JU

Storbritannien | Australien | USA
Singapore | Kina | Indien



Registrerat i England nr 380480 | Momsregistreringsnummer GB 119 1060 05

FELSÖKNING

Följande är endast en guide, för mer komplexa fel kontaktar du Norbar eller en av Norbars distributör.

Problem	Orsak
Verktogsutmatningen roterar inte när avtryckaren trycks in	Kontrollera att lufttillförseln fungerar och är ansluten Kontrollera det inställda lufttrycket (minst 1 bar (14 psi)) Kontrollera att riktningsspaken är rätt inställd Utmatningskvadratchucken är skjuvad, måste bytas ut Växeltåget eller luftmotorn är skadad
Kvadratchucken är skjuvad	Se avsnittet om underhåll för att byta ut kvadratchucken
Verktøget stoppar inte	Skruv skjuvad eller gängningen utsliten Växeltåget eller luftmotorn är skadad
Den fria drifhastigheten försämras	Ljuddämparna har blockerats / måste bytas ut

ORDLISTA

Ord eller begrepp	Innebörd
A/F	Nyckelvidd
Lufttrycksinställningsdata	Grafen och/eller tabellen medföljer alla stoppverktyg för att visa lufttrycksinställningen som krävs för att uppnå det nödvändiga vridmomentet
Dubbelriktad	Kvadratchucken kan rotera i medurs och moturs riktning
Kalibreringsenhet	Vridmomentmätningssystemet för att visa toppvridmomentet med en gemensam simulator eller testskruv
Skruv	Skruv eller nit som ska dras åt
Lubro Control Unit	Anordning för att filtrera och smörja samtidigt som trycket regleras. Ingår ej med verktyget
Nosförlängare	En förlängare som används där verktygsåtkomsten är begränsad, till exempel hjulmuttrar på tunga fordon. Tillgänglig som tillbehör.
PneuTorque®	Produktbeteckning
PPE	Personlig skyddsutrustning
PTS	PneuTorque® enkelmotorstryckstång
Tryckstång	Del som motverkar tillämpat vridmoment. Även kallad tryckplatta
Stoppverktyg	Verktyget stoppar när inställt lufttryck uppnås.
TBC	Ej bekräftat
Kloppkoppling	En typ av luftkoppling. Rekommenderas ej av Norbar.

ANMÄRKNINGAR

**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**

7 / F, Building 91, No. 1122, Qinzhou North
Road, 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