



Servicemanual för Tiltrotatorer

X04 - X32

700504SEC v.2
2020-02-25

Copyright © 2020

No part of this document may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, without the written permission of Steelwrist AB.

Innehållsförteckning

Inledning	5
Allmänt om underhåll	5
Steelwrist Supportstruktur	5
Underhåll	7
Underhållsschema	7
Smörjning	12
Smörjfett och hydraulolja	12
Manuell smörjning	13
Smörjschema	13
Centralsmörjning (CLS) (tillbehör)	14
Förbättringsmålning	15
Installation av G2-modul	16
Instruktion installation av G2-modul	16
Byte av snäckskruv	20
Demontering av snäckskruv	20
Montering av snäckskruv	21
Byte av griparm	23
Demontering av griparm	23
Montering av griparm	24
Byte av låsventil	25
Demontering av låsventil	25
Montering av låsventil	26
Byte av låscylinder, FPL 1	27
Demontering av låscylinder	27
Montering av låscylinder	28
Byte av o-ringar och packningar i svivel	30
X04-X07	30
X12-X32 ej HF	35
X12-X32 HF	37
Radialspel/rotationsspel och axialspel/brytspel	47
Mätning av radialspel/rotationsspel X04-X32	48
Byte/justering av shims som påverkar radialspel/rotationsspel	53
Mätning av axialspel/brytspel X04-X07	54
Mätning av axialspel/brytspel X12-X32	57
Byte av axiallager/shims som påverkar axialspel/brytspel	61
Åtdragningsmoment	71
Åtdragningsmoment för tiltrotatorer	71
Åtdragningsmoment för axlar låsta med expanderkonor	72
Åtdragningsmoment för hydrauladaptar och slangkopplingar	72

Inledning

Allmänt om underhåll

För att tiltrotatorn ska fungera utan problem under hela sin livslängd är det viktigt att regelbundet utföra relevant skötsel- och underhållsarbete. Under skötsel- och underhållsarbetet är det viktigt att alla säkerhetsanvisningar följs.



OBSERVERA

Vid kontakt med din leverantör eller Steelwrist rörande underhåll, service eller reservdelar är det viktigt att ha serienumret på din tiltrotator tillgängligt. Serienumret hittar du i [EG-försäkringen om överensstämmelse](#) och på maskinskylden som är monterad på tiltrotatorn.



VARNING

Den som skall utföra inspektion, underhåll och service skall inneha nödvändig kännedom och tillräcklig kunskap för arbetet ifråga.



VARNING

Slå alltid av maskinen och tryckavlasta hydraulsystem innan underhåll och reparationsarbete.



FÖRSIKTIGHET

Vid ersättning av delar skall Steelwrist originaldelar användas. Steelwrist ansvarar ej för icke original reservdelar och dess inverkan på övriga delar av produkten.

Tabell 1. Intervaller för underhåll och smörjning

Tidpunkt	Utförs av	Dokumenteras i serviceprotokoll
Vid uttag av maskinen	Installatör	-
Dagligen	Förare	-
Veckovis	Förare	-
Vid 250 timmar	Förare	-
Vid första maskinservice eller senast vid den 500:e driftstimmen, sedan periodiskt var 500:e timme	Fackman	Ja

Efter varje genomförd service fylls serviceprotokollet i som finns i tiltrotatorns användarmanual. Ladda ned användarmanualen på dess QR-webbsida. Sidan nås via QR-koden som finns på QR-dokumentet samt på QR-dekalerna (2 stycken skickas med tiltrotatorn, en monterad på tiltrotatorn och en lös för montage i grävmaskinens hytt). Kontakta Steelwrist eller din återförsäljare vid eventuella oklarheter.

Steelwrist Supportstruktur

Vårt mål är att ge dig som installatör av Steelwrist produkter en så bra support som möjligt. Du når Steelwrist Supportlinje på telefonnummer +46 8 6260712, vardagar 07.00-16.00 (GMT+1).

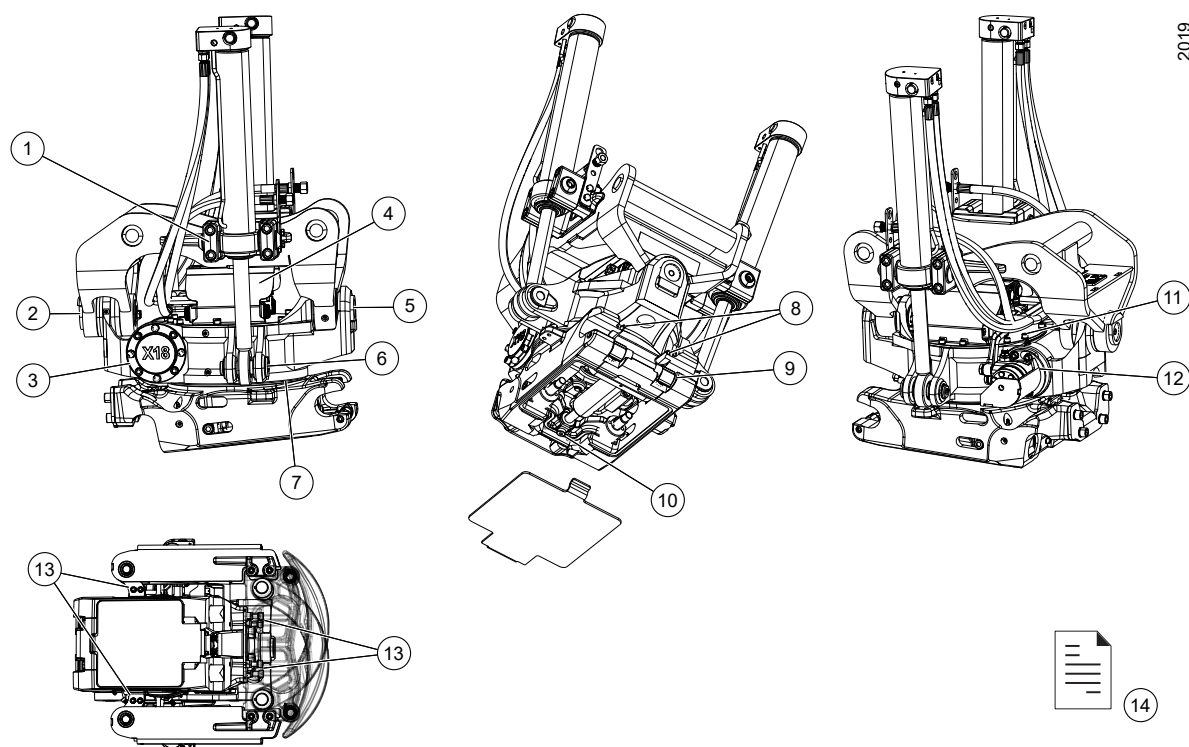
Dessutom finns den dokumentation du kan tänkas behöva på Steelwrist Supportweb (www.steelwrist.se) där du kan logga in som användare (klicka på ÅF login).

Har du inte redan en login på Supportwebben så kan du anmäla dig för ett sådant direkt på hemsidan genom att klicka på "Distributor Login / Återförsäljarlogin" och sedan på "Register".

Underhåll

Underhållsschema

Figur 1. Kontrollpunkter



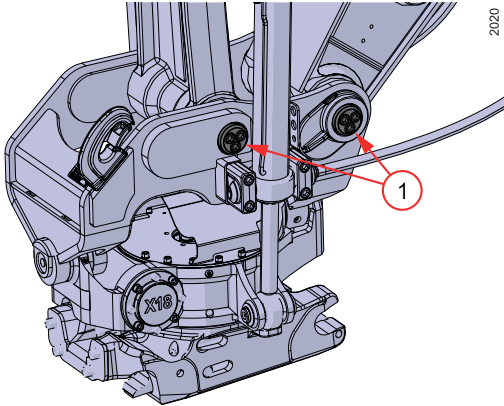
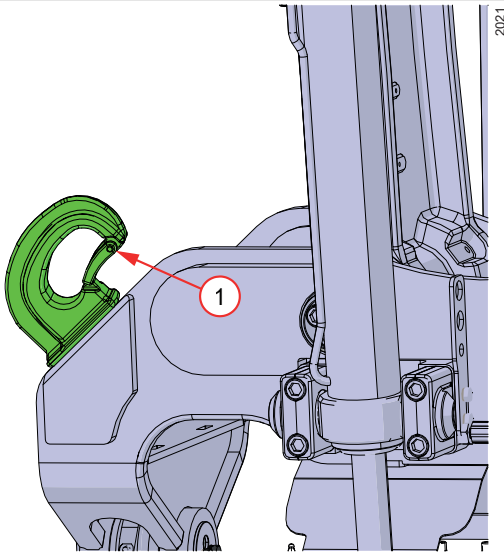
- | | |
|---|---|
| 1. Tiltcylinderok | 8. Indikatorstänger (röd och grön) |
| 2. Bakre tiltaxel | 9. Framaxellåsdetaljer |
| 3. Snäckskruvlock | 10. Låscylinder |
| 4. Ventiler, ventilblock, anslutningar och hydraulslangar | 11. Topplock |
| 5. Främre tiltaxel | 12. Hydraulmotorinfästning |
| 6. Tiltcylinderaxel | 13. Infästning av gripkasset |
| 7. Radialspel/rotationsspel och axialspel/ brytspel | 14. Allmänskick: tätningar, dekaler och kolvstänger |

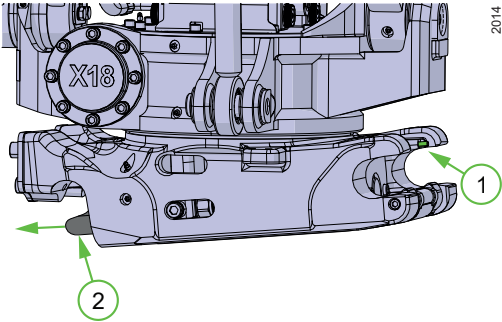
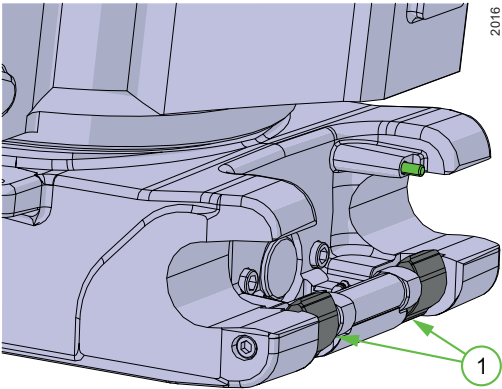
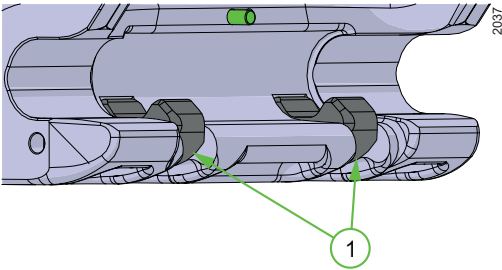
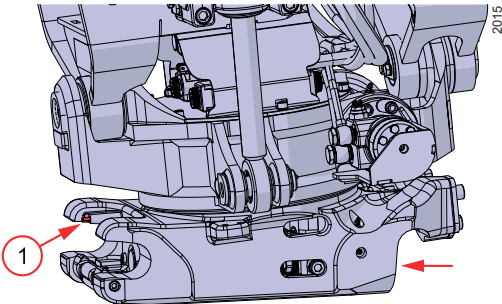
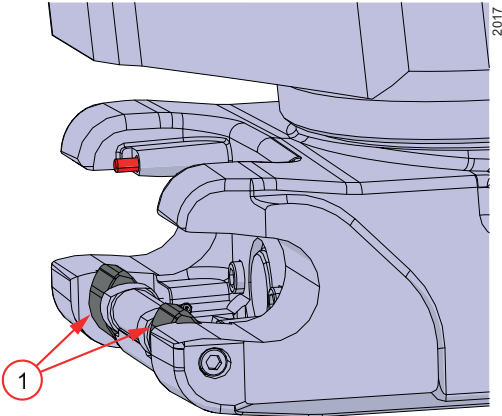
Tabell 2. Vid uttag av maskinen

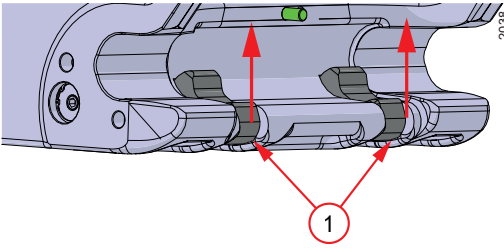
	Kontrollpunkt
☐	Kontrollera att produkten överensstämmer med typskylt och användarmanual.
☐	Kontrollera att matarslangarna har rätt längd, det vill säga så att du kan köra brytcylindern från fullt indrag till fullt utskjut utan att slangarna sträcks eller är onödigt långa.
☐	Kontrollera att tiltrotatorkabeln är väl fäst vid en slang och att den inte kläms när du tilar tiltrotatorn maximalt.
☐	Kontrollera slangar till tiltcylindrar och till hydraulblock så att dessa inte kläms mellan överdel och växellåda när du tilar tiltrotatorn maximalt.
☐	Kontrollera funktionalitet av samtliga funktioner i samband med att du tar ut din maskin.

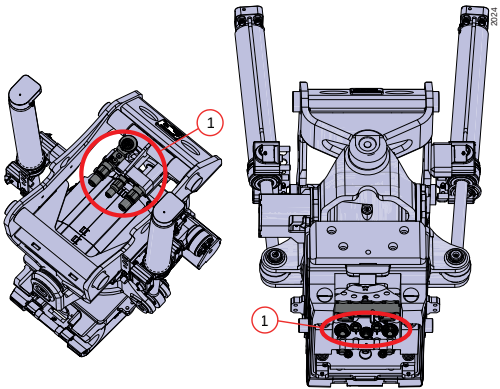
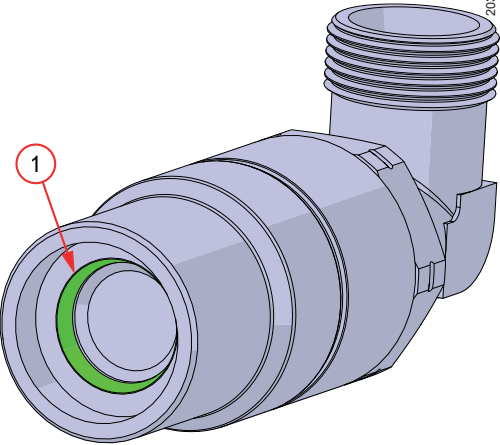
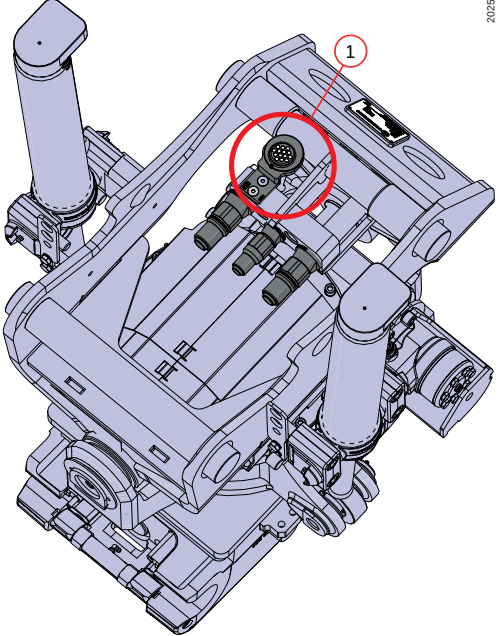
	Kontrollpunkt
☐	Säkerställ att tiltrotatorn går fritt i alla lägen över skopcyllinderns slag, även i tiltat läge.

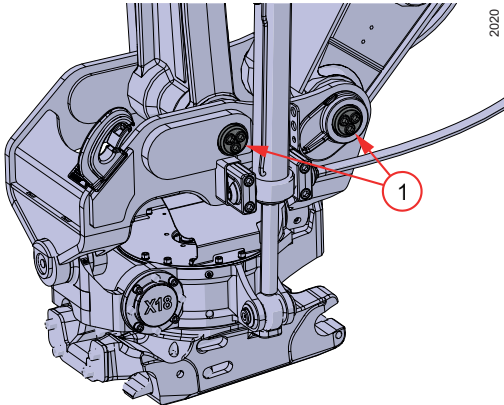
Tabell 3. Underhållsschema

Dagligen	Veckovis	250h	500h/ 1500h	Kontrollpunkt	Visuell beskrivning
X				Kontrollera att inga sprickbildningar uppstått i produkten.	
X				Direktinfäst tiltrotator: Kontrollera att alla skruvar i expanderaxlarnas ändbrickor sitter säkert och att expanderaxlarna sitter i läge (1).	
X			X	Direktinfäst tiltrotator: Inspektera låsmekanismen på lyftkroken (1) inför varje användningstillfälle.	
X	X	X	X	Kontrollera att låsningen av tiltaxlar är intakt och oskadad.	Se punkt 2 och 5 på bilden under Kontrollpunkter ovan.
X	X	X	X	Kontrollera att låsningen av tiltcylinderaxlar är intakt och oskadad.	Se punkt 6 på bilden under Kontrollpunkter ovan.
X	X	X	X	Kontrollera redskapsfästets låsfunktion samt att grävmaskinens snabbfäste låser ordentligt.	Se punkt 8 och 9 på bilden under Kontrollpunkter ovan.

Dagligen	Veckovis	250h	500h/ 1500h	Kontrollpunkt	Visuell beskrivning
X	X	X	X	FPL 1 och 2: Kontrollera att endast den gröna indikatorpinnen (1) syns när redskapsfästet är i låst läge och att låstapparna (2) är intakta samt helt utskjutna.	 2014
X	X	X	X	FPL 1: Kontrollera att framaxellåsningen är oskadad och att med redskapsfästet låst, utan redskap kopplat; att låsvingarna (1) blockerar främre greppens öppning och att de är intakta.	 2016
X	X	X	X	FPL 2: Kontrollera att framaxellåsningen är oskadad och att med redskapsfästet låst, utan redskap kopplat; att spärrarna (1) blockerar främre greppens öppning och att de är intakta.	 2037
X	X	X	X	FPL 1 och 2: Kontrollera att endast den röda indikatorpinnen (1) syns när redskapsfästet är i olåst läge.	 2015
X	X	X	X	FPL 1: Kontrollera med redskapsfästet upplåst, utan redskap kopplat att låsvingarna (1) kan röra sig både utåt och inåt.	 2017

Dagligen	Veckovis	250h	500h/ 1500h	Kontrollpunkt	Visuell beskrivning
X	X	X	X	FPL 2: Lås upp redskapsfästet utan redskap kopplat och lås sedan redskapsfästet; det ska gå att fälla upp spärrarna (1) med handkraft till låst läge.	
X	X	X	X	Kontrollera att indikatorstängerna är intakta.	Se punkt 8 på bilden under Kontrollpunkter ovan.
X	X	X	X	FPL 1: Kontrollera att låsskruv för låscylinder är intakt och åtdragen.	Se punkt 10 på bilden under Kontrollpunkter ovan.
X	X	X	X	Kontrollera att skruvförband för infästning av tiltcylindrar, skruvlock, topplock samt infästning av gripkassett är intakta och åtdragna. Se tabell för åtdragningsmoment.	Se punkt 1, 3, 11 och 13 på bilden under Kontrollpunkter ovan.
	X	X	X	Kontrollera att skruvförband för infästning av hydraulmotor är intakta och åtdragna. Se tabell för åtdragningsmoment.	Se punkt 12 på bilden under Kontrollpunkter ovan.
X		X		Kontrollera att hydraulslangar och anslutningar är hela och inget oljeläckage förekommer.	
X	X	X	X	Kontrollera att elkablaget är intakt och oskadat.	
X	X	X	X	Kontrollera att varningsdekaler finns och är läsbara.	Se punkt 14 på bilden under Kontrollpunkter ovan.
	X	X	X	Kontrollera samtliga axellagringar beträffande förslitning.	Se punkt 2 och 5 på bilden under Kontrollpunkter ovan.
	X		X	Rengör tiltrotatorn.	

Dagligen	Veckovis	250h	500h/ 1500h	Kontrollpunkt	Visuell beskrivning
X				Tiltrotator med SQ överdel och/eller redskapsfäste: a) Rengör SQ-kopplingar och elkontakt (1). b) Kontrollera att alla SQ-kopplingar är felfria.	
X				Tiltrotator med SQ redskapsfäste: Kontrollera att alla nostätningar (1) sitter på plats och är hela i alla SQ-honkopplingar.	
X				Tiltrotator med SQ överdel: a) Kontrollera att den vertikala elkontaktens hane (1) sitter i sitt korrekta läge och har korrekt orientering. b) Spraya kontaktspray på den vertikala elkontakten (1) för att undvika störningar på grund av fukt och/eller ärg.	
		X	X	Kontrollera om tiltaxlarna behöver shimsas.	Se punkt 2 och 5 på bilden under Kontrollpunkter ovan.

Dagligen	Veckovis	250h	500h/ 1500h	Kontrollpunkt	Visuell beskrivning
			X	Direktinfäst tiltrotator: Efterdra expanderaxlarna (1) skruvar/muttrar med åtdragningsmoment enligt Åtdragningsmoment [71] .	
			X	Kontrollera radialspele/ rotationsspel och axialspele/brytspele, se Radialspele/ rotationsspel och axialspele/brytspele [47] .	Se punkt 7 på bilden under Kontrollpunkter ovan.
			X	Kontrollera att produkten överensstämmer med typskylt och användarmanual.	

Smörjning

Smörjfett och hydraulolja



OBSERVERA

Översmörj inte.

Max fem pumpslag/vecka totalt i de smörjnipplar som sitter på tiltrotatorns växellåda. Det motsvarar ca 7.5 cm³/40 timmar.

Tiltrotatorn är vid leverans fylld med ett entreprenadfett av typ EP2. Vår rekommendation är att du även fortsättningsvis använder ett fett av typ EP2 /NLGI 2 med basoljeviskositet större än 180 cSt vid 40 grader. Vid centralsmörjning (CLS) följ leverantörens rekommendationer.

Oljor ska vara godkända för att användas tillsammans med O-ringar av materialtyp NBR70.

Innan leverans är tiltrotatorn testad med hydraulolja.

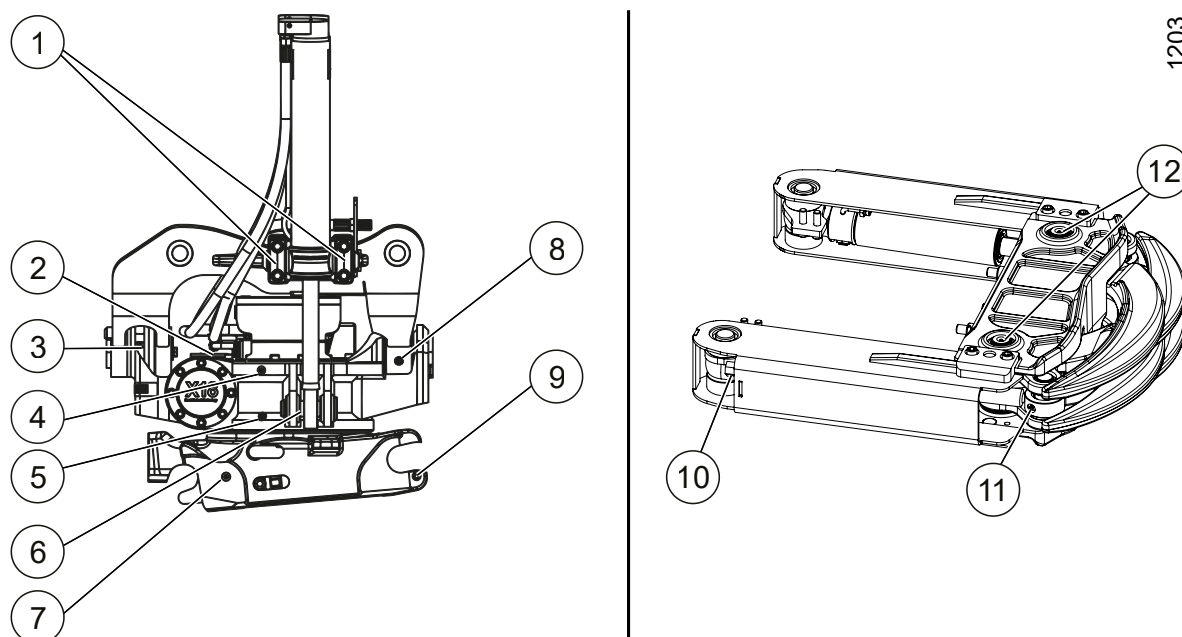
Manuell smörjning

Figur 2. Smörjpunkter



OBSERVERA

Följ våra rekommendationer gällande smörjvolym, detta är särskilt viktigt gällande växellådan. Annars kan O-ringen mellan växellåda och underdel hoppa ur sitt läge och/eller rotationsfunktionen sluta fungera på grund av övertryck i växellådan.



Torka av smörjnippel innan du ansluter smörjsprutan. Vissa tiltrotatorer har smörjfria lager på vissa smörjpunkter.

- | | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| 1. Tiltcylinderox | 6. Tiltcylinderaxel | 11. Gripcylinderöra |
| 2. Växellåda - motorsida * | 7. Låstappar - bussningar | 12. Gripaxel |
| 3. Bakre tiltaxel | 8. Främre tiltaxel med bussningar | |
| 4. Växellåda - drev * | 9. Framaxellås | |
| 5. Växellåda - drev och axellagring * | 10. Gripcylinderaxel | |

* Max ett pumps slag totalt i dessa tre (X04-X07)/fyra (X12-X32) smörjnippel per 24 körtimmar, alltså 1/3 eller 1/4 pumps slag per 24 körtimmar per smörjnippel. Ett pumps slag är ca. 1.3 - 1.5 cm³.

Övriga smörjpunkter:

- Max ett pumps slag/24 körtimmar i varje smörjnippel .

Smörjschema

Tabell 4. Smörjschema

Dagligen	Veckovis	250h	500h/1500h	Smörjpunkt
X	X	X	X	Smörj smörjnippel vid tiltcylinderox (2-4 st beroende på modell).
X	X	X	X	Smörj smörjnippel vid tiltaxlar (2-3 st beroende på modell).

Dagligen	Veckovis	250h	500h/1500h	Smörjpunkt
X	X	X	X	Smörj smörjnipplar vid/i tiltcylinderaxlar (2 st).
	X	X	X	Smörj expanderaxlarna enligt smörjschema för maskinen om snabbfästet har smörjning genom axlarna.
	X	X	X	Smörj samtliga smörjnipplar på växellådshus (3 eller 4 st beroende på modell) med max ett pumps slag/vecka fördelat i alla smörjnipplar. Det motsvarar ca 7.5 cm ³ /40 timmar, se Manuell smörjning [13] .
	X	X	X	Smörj smörjnipplar vid låstapparnas bussningar (2-4 st beroende på modell).
	X	X	X	Smörj smörjnippel i framaxellåset (FPL) (1 st).
X	X	X	X	Om tiltrotatorn har gripkassett: Smörj samtliga smörjnipplar på gripkassett (6-8 st beroende på modell).

Centralsmörjning (CLS) (tillbehör)

Säkerställ att tiltrotatorn är utrustad med centralsmörjning för automatisk smörjning av alla smörjpunkter.

Systemet består av ett fördelningsblock med progressivt styrda kolvar som fördelar ut rätt mängd fett till alla smörjpunkter. Systemet kan anslutas till grävmaskinens centralsmörjningspump som levererar smörjmedel via grävmaskinsarmen till inkopplingspunkt på tiltrotatorn och vidare till fördelningsblocket.

Tabell 5. Tekniska data centralsmörjning

Tekniska data	Värde
Arbetsstryck	max 300 bar (4350 psi)
Temperaturområde	-35 °C - 80 °C (-31 °F - 176 °F)
Smörjmedel	Olja - flytande fett - fett upp till NLGI - cl. 2
Antal varv	max 180 r/min
Smörjmängd totalt X04-X07	max 5 cm ³ /16 körtimmar (max 0.3 in ³ /16 hrs) * cirka 3 pumps slag/16 körtimmar
Smörjmängd totalt X12-X32	max 10 cm ³ /16 körtimmar (max 0.6 in ³ /16 hrs) * cirka 6-7 pumps slag/16 körtimmar

* (1000 cm³ = 1 liter) (231 in³ = 1 US gal)

Förbättringsmålning

Förbättringsmålning kan utföras på stålytor enligt Steelwrist målningsinstruktion 720008.



OBSERVERA

Måla inte på kontaktytor, hål, gängor, grepp eller bussningar!

Kulör:

- RAL 9005 (Svart)
- RAL 6018 (Grön för lyftkrok)

Installation av G2-modul

Instruktion installation av G2-modul

Den här instruktionen går igenom hur man installerar G2-modulen för styrsystem 10/XCG2 på X12-X32.



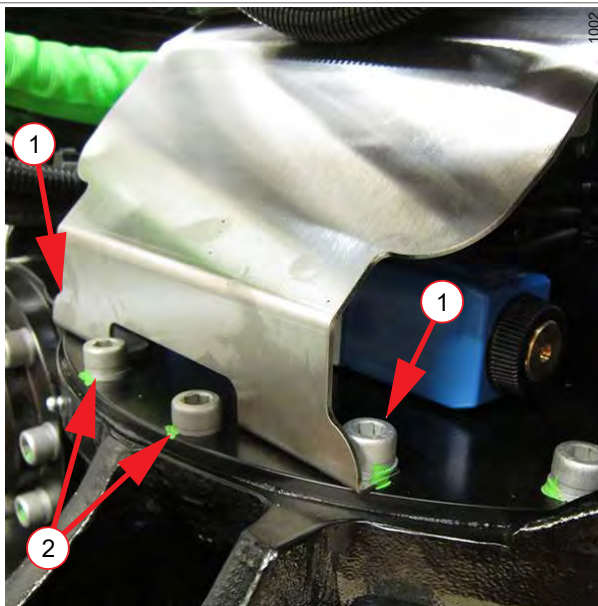
OBSERVERA

- Kablar och slangar får inte klämmas eller strypas. Använd buntband.
- Innan tidigare monterade kablar demonteras, jämför med hur den här instruktionen kopplar kablarna. Är det skillnad, markera hur kablarna satt tidigare och montera efter det.
- Kontrollera att kontakterna sitter i ordentligt.
- Om möjligt, testkör innan du monterar skyddsplåten.
- Saknas urskärning i botten på skyddsplåten måste skyddsplåten bytas ut för att möjliggöra installation.

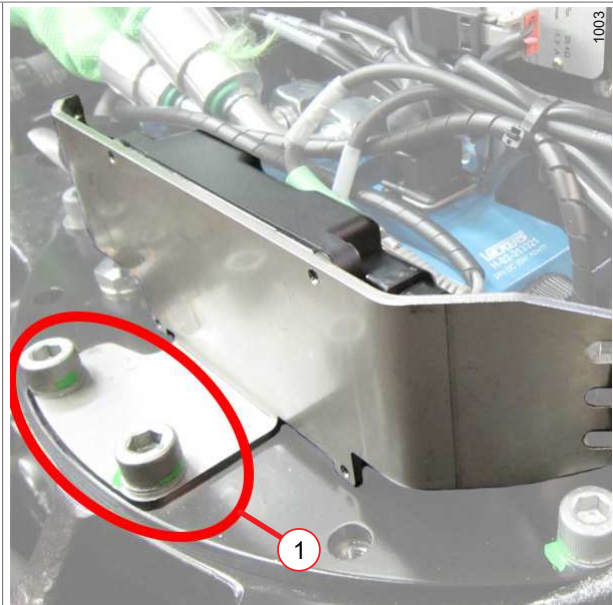
1. Se till att G2-modulen är monterad och kablarna sitter fast med buntband.



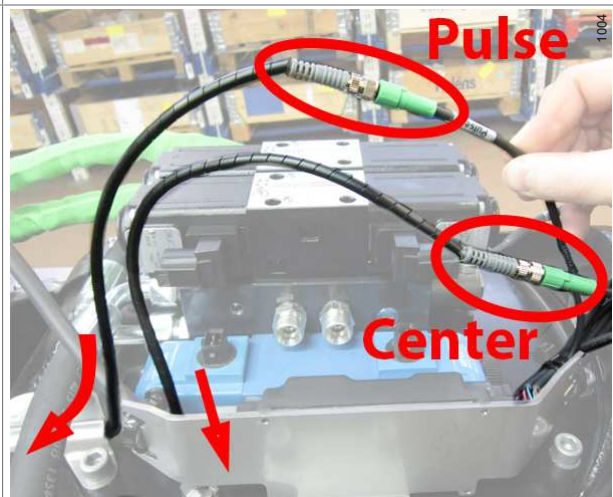
2. Demontera skyddsplåten (1) samt skruvarna och brickorna (2) där G2-modulen ska sitta.



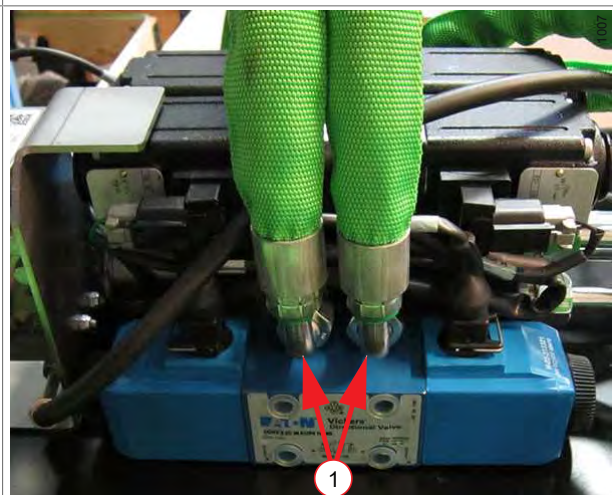
3. Montera plåten med G2-modulen (1).



4. Anslut Puls och Center kablarna enligt bilden. Pulse kabeln går enkelt att identifiera eftersom den går ner under en liten skyddsplåt.

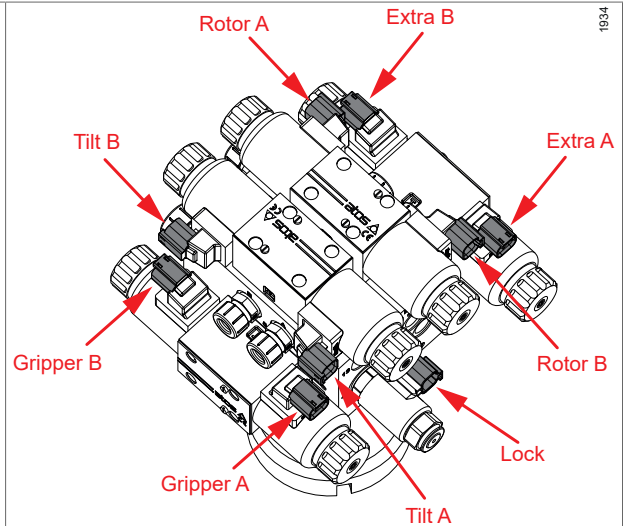


5. Om hydraulslangarna är i vägen går det att lossa på slangarnas hylsor (1) för att kunna vinkla slangarna temporärt.



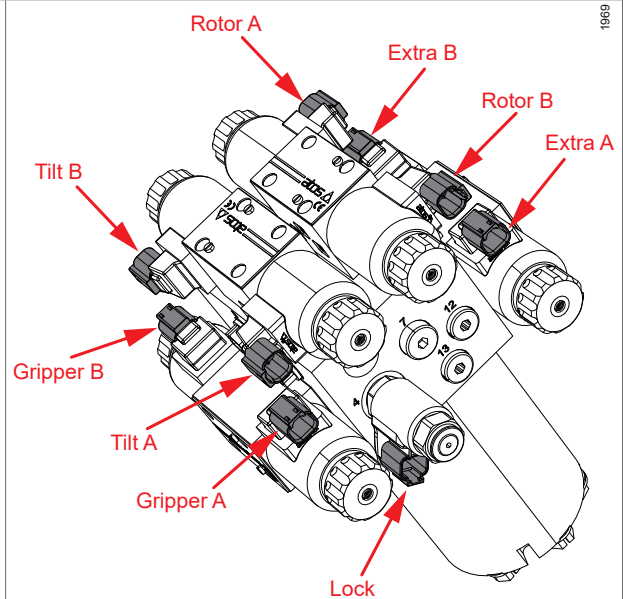
6.1. Montering av kablage på hydraulblock för XCG2 på X14-X32, CS10, 12/24V, HF (high flow).

Bilden visar var kablarna ska kopplas. Alla kablar är uppmärkta.

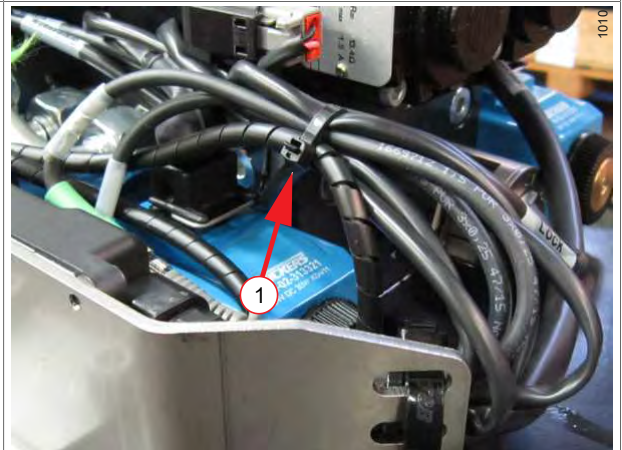


6.2. Montering av kablage på svivelblock för XCG2/CS10 X12-X32 12/24V.

Bilden visar var kablarna ska kopplas. Alla kablar är uppmärkta.



7. Samla ihop alla kablar på samma sida som G2-modulen är monterad och använd buntband för att samla ihop dem.



8. Kabeln från G2-modulen som ska fästas på grävmaskinsarmen ska fästas med ett buntband (1) mot hydraulslangen som också ska fästas där.



9. Montera tillbaka skyddsplåten.

Byte av snäckskruv

Den här instruktionen går igenom hur man demonterar snäckskruven samt monterar tillbaka den. Det behöver göras om till exempel drevet ska demonteras.

Demontering av snäckskruv



1023



1024

1. Lossa de 3 skruvarna som håller fast motorns skyddskåpa.
2. Skruva loss den sista skruven som håller fast motorn. Vicka lätt på motorn samtidigt för att skruven ska gå att skruva ut, se bild 1023. Tag av motorn.
3. Lossa alla skruvar från skruvlocket (snäckskruvlocket), se bild 1024.



1025



1026

4. Ta hjälp av snäckskruven för att trycka ut skruvlocket. Det gör du genom att vrida på hela växelhuset för hand. Det går också att använda ett specialverktyg artikelnummer 209874 för att skruva på snäckskruven.
5. Ta ut skruvlocket, se bild 1026. Går det inte för hand kan man använda ett brytjärn.



1027



1031

6. Se till att strecket i ändan på snäckskruven är vridet till kl 3 (se bild 1027) och fortsatt sedan att rotera hela växelhuset tills snäckskruven går att ta ut, se bild 1031.

Montering av snäckskruv



1028



1027



1030

1. Kontrollera att axiallagren/glidbrickorna ligger rätt. Glidytan ska vara mot snäckskruven. Om det finns stift se till att de sitter rätt. Tryck i dem igen om det behövs, se bild 1028.
2. Lägg i snäckskruven och se till att markeringen i änden är vridet till kl 3, se bild 1027.
3. Roterar hela växelhuset och mata in snäckskruven samtidigt. Se till att snäckskruven fortfarande sticker ut lite för enklare montage av skruvlocket, se bild 1030.



1029



1032



1024

4. Innan du monterar på locket finns möjligheten att shimsa (se bild 1029) om det finns ett spel i rotationsrörelsen. (Det går att testa om man använder specialverktyget artikelnummer 209874 och roterar snäckskruven när locket och shims är monterade. Den ska gå att vicka på ytterst lite.) Glöm inte att trä på glidlagret på snäckskruvens axel först. Skruva fast locket (se bild 1024) med korrekt moment se [Åtdragningsmoment](#).



1023



1033

5. Tryck tillbaka motorn och skruva fast den (se bild 1023), samt montera motorns skyddskåpa (se bild 1033).

Byte av griparm

Den här instruktionen visar hur man demonterar och monterar en griparm samt kontrollerar om griparmarna behöver shimsas.



KONTROLLERA GRIPARMENS SPEL



1015



1040

Kontrollera om griparmen har ett för stort spel genom att använda ett brytjärn eller liknande och tryck in den under griparmen, se bild 1015. Använd brytjärnet som hävstång för att se hur stort spelet är. Montera shims om spelet påverkar griparmens funktion, se bild 1040.

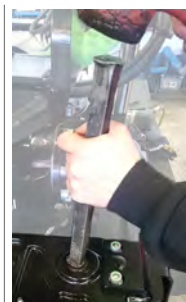
Demontering av griparm



1041



1034



1019

1. Se till att gripen är lite öppen, vilket gör det enklare att demontera griparmen, se bild 1041.
2. Ta bort låsringen som låser axeln och demontera nippeln så den inte skadas, se bild 1034.
3. Slå ut axeln ovanifrån, se bild 1019.



1035



1036

4. Dra ut armen utanför skyddsplåten så att du får tillgång till den andra axeln, se bild 1035.

5. Ta bort låsringen och slå ut den andra axeln, se bild 1036.
6. Griparmen är nu lös och går att ta bort.

Montering av griparm



1037



1038



1039

1. Se till att glidlagret ligger rätt och glidytan är mot griparmen, se bild 1037.
2. För enklare montage, montera griparmen till gripcylindern först. Glöm inte distansen som ska sitta under gripcylinderörat, se bild 1038.
3. Smörj axeln och montera den underifrån. Lås med låsringen.
4. Se till att nippeln på örat pekar utåt så den går att använda, se bild 1039.



1040



1034

5. Tryck in Griparmen så att den ligger rätt mot axelhålet.
6. För in glidbrickan med glidytan nedåt mot griparmen, se bild 1040. Här finns också möjlighet att shimsa om det behövs.
7. Smörj och montera sedan axeln underifrån. Se till att skåran i axelhuvudet hamnar rätt så den går att föra in hela vägen.
8. Lås med låsringen, se bild 1034.

Byte av låsventil

Den här instruktionen går igenom hur man byter eller rengör låsventilen. Det kan behövas om det är problem med låsfunktionen för redskapen.



TEST AV LÅSVENTILEN



1045

Testa att låsventilen fungerar när den är demonterad. Sätt på magneten och koppla till strömmen. Lås som vanligt från hytten. Fungerar låsventilen ska det klicka till, sliden (1) ska röra sig och det kommer oftast ut några droppar olja.

Demontering av låsventil

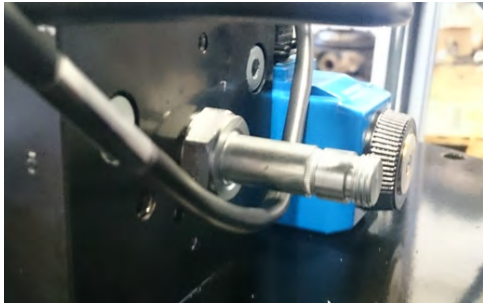


1043



1044

1. Demontera skyddsplåten.
2. Koppla loss kontakten från låsventilen, se bild 1043.
3. Lossa muttern på låsventilen som låser fast magneten och plocka bort magneten, se bild 1044.



1016



1055

4. Lossa låsventilen från blocket, se bild 1016 och 1055.

Montering av låsventil



1016



1044

1. Se till att ventilen är rengjord. Skruva fast låsventilen i blocket, se bild 1016.
2. Trä på magneten och lås fast den med muttern, se bild 1044.



1043

3. Anslut elkontakten för låsventilen, se bild 1043.
4. Montera skyddsplåtarna. För moment se [Åtdragningsmoment \[71\]](#).

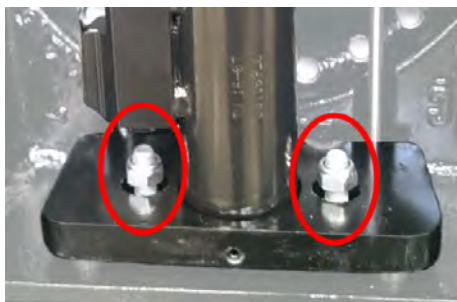
Byte av låscylinder, FPL 1

Den här instruktionen går igenom hur man demonterar och monterar låscylindern. Det kan behövas om maskinens hydraulolja är förorenad.

Demontering av låscylinder



1047



1049



1052

1. Lossa skruvarna på sidan av FPL och tag bort FPL, se bild 1047.
2. Vänd tiltrotatorn så det går att komma åt undersidan. Montera bort skyddsplåten.
3. Montera av de två muttrarna som sitter vid den tjocka stödplattan, se bild 1049.
4. Skruva ut skruvarna så pass mycket så att stödplattan går fritt, se bild 1052.



1051



1048



1050

5. Demontera den gröna indikatorpinnen. Håll ej emot i den gröna plastdelen då den inte klarar det utan att gå sönder, se bild 1051.
6. Lossa de två muttrarna som håller fast låskilarna, se bild 1048.
7. Demontera skruven och muttern i toppen av låskilen, se bild 1050.



1053



1054

8. Skruva loss backventilen och slangarna. Se till att notera vilken slang som sitter var för att det ska bli enklare att montera tillbaka dem, se bild 1053.
9. Dra ut låskilarna och använd ett brytjärn eller liknande för att bända loss låscylindern och supportplattan, se bild 1054.

Montering av låscylinder



1054



1053

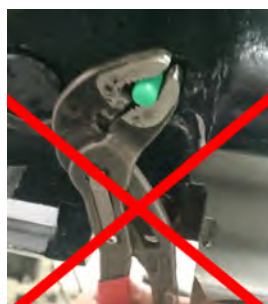


1050

1. Sätt i låstapparna, se bild 1054.
2. Sätt tillbaka låscylindern med stödplatta, se bild 1054.
3. Koppla slangarna som de satt tidigare och skruva tillbaka låsventilen, se bild 1053.
4. Fäst skruv och mutter i toppen, se bild 1050.



1048



1051



1049

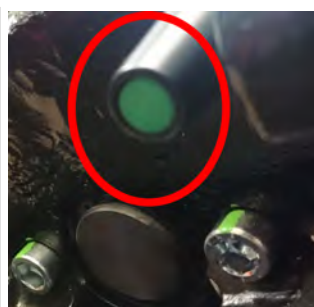
5. Montera de muttrarna och brickorna i låstapparna, se bild 1048. Muttrarna ska endast sitta så hårt att plåten som håller i den röda indikatorpinnen sitter löst, se bild 1048.
6. Montera tillbaka den gröna indikatorpinnen. Håll ej i den gröna plasten när du skruvar då den inte klarar det utan att gå sönder, se bild 1051.
7. Skruva tillbaka skruvarna som går genom stödplattan. Sätt på muttrarna. De skruvas endast in en liten bit, se bild 1049.



1047



1098



1097

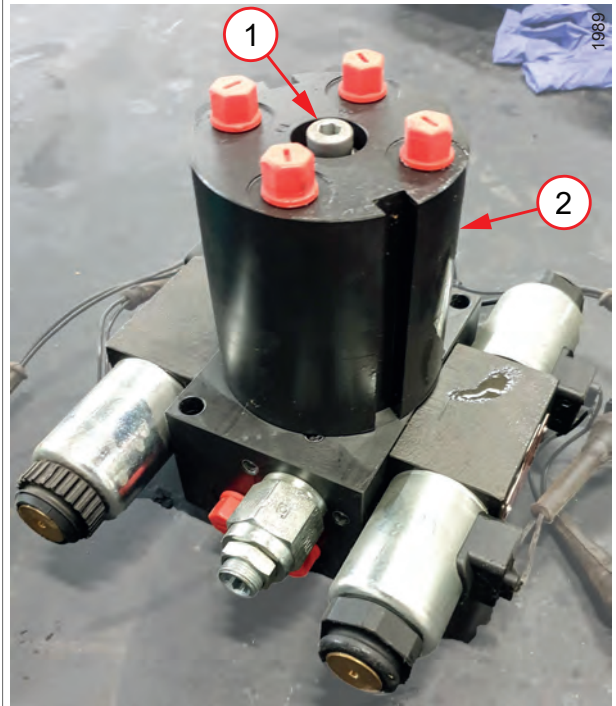
8. Montera tillbaka FPL, se bild 1047.
9. Testkör och se till att låsfunktionen fungerar som den ska.
 - a) Låstapparna ska in helt, se bild 1098.
 - b) Skruven som är fäst i låstapparnas ok ska då cylindern är i sitt indragna läge inte ta spjörn i änden på slitsen i gjutkroppsidan.
 - c) Den gröna indikatorpinnen ska dras in helt då fästet är i upplåst läge. Skruven justeras så att alla kriterier är uppfyllda, se bild 1049.
10. Verifiera att FPL fungerar.
11. Montera tillbaka skyddsplåten.

Byte av o-ringar och packningar i svivel

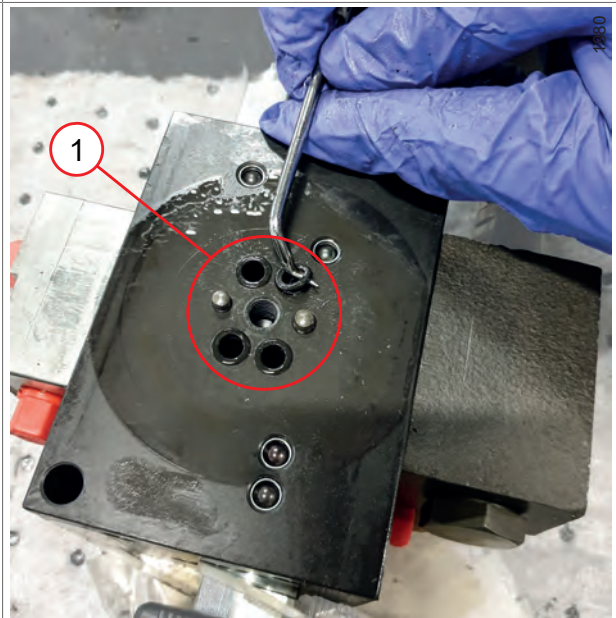
X04-X07

1.

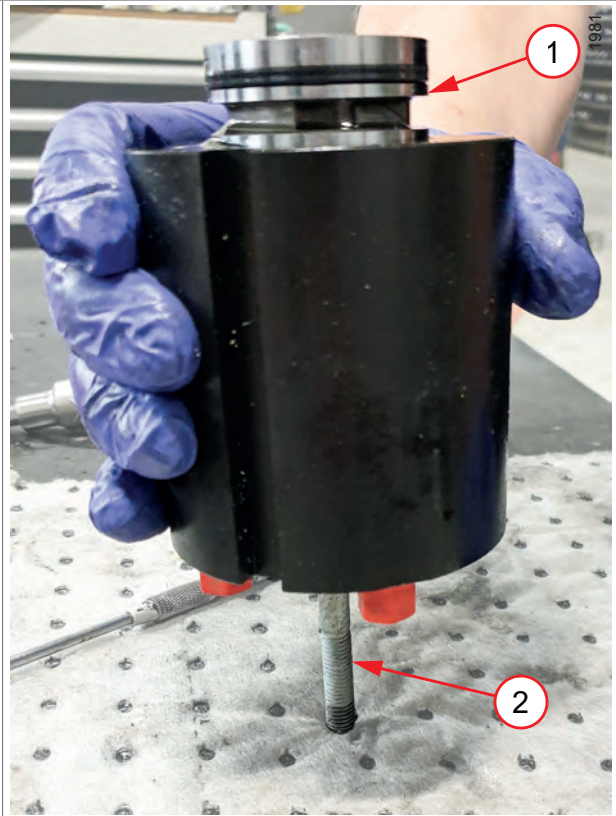
- a) Lossa svivelbulten (1).
- b) Avlägsna sviveln (2) från blocket.



2. Byt ut o-ringarna (1).



3. Slå ut centerdelen (1) med hjälp av svivelbulten (2). Placera svivelbulten så att dess skalle ligger an mot centerdelen.



- 4.
- a) Ta bort tätningarna x5 (1).
 - b) Ta bort o-ringarna x5 (2).
 - c) Montera nya o-ringar x5.

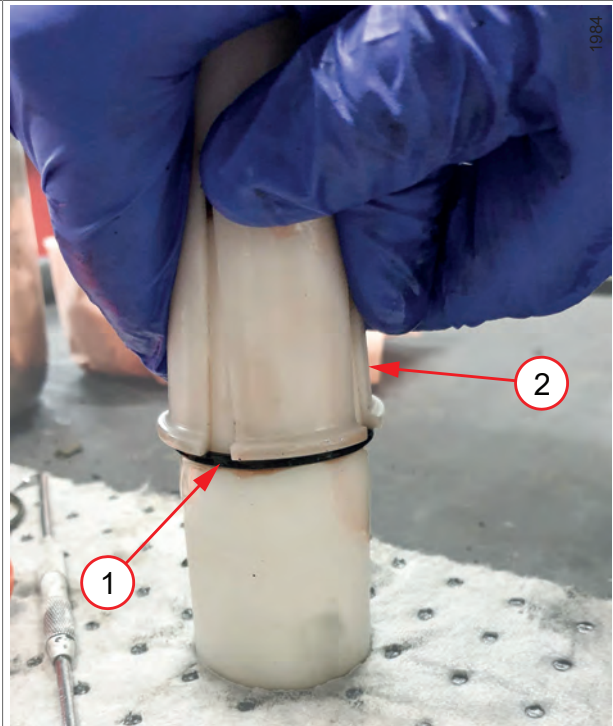


5. Tätningsmontering med hjälpvertygskit 203395.

a) Olja in tätningen (1) och för på den på det koniska hjälpvertyget (2) för att tänja ut den.



6. Tryck tätningen (1) från den koniska änden ner på den cylindriska med det flexande hjälpvertyget (2).



7. Tryck tätningen (1) längst ut på den cylindriska änden med det cylindriska hjälpverktöget (2).



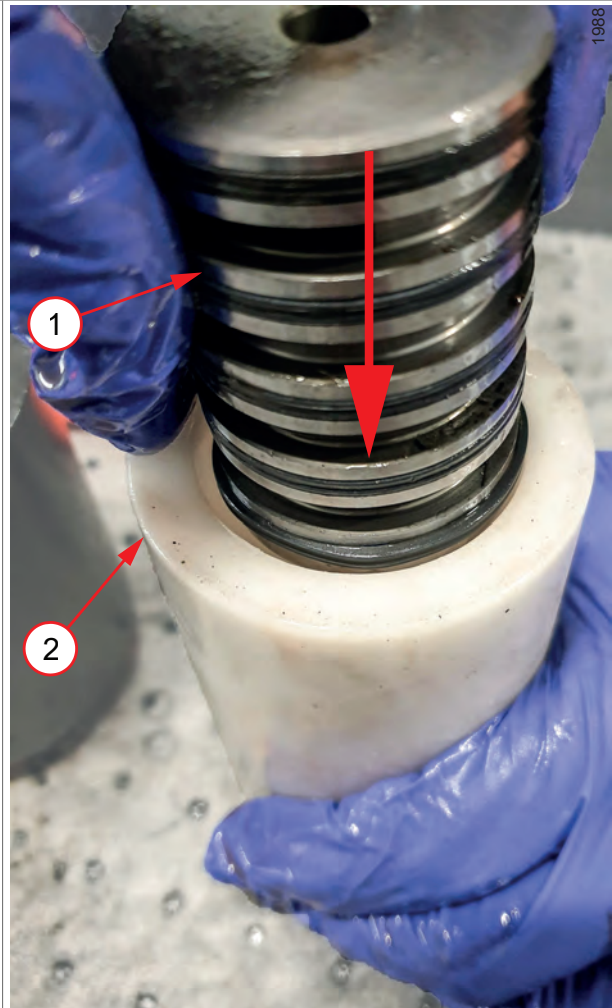
8. Mata tätningen från det cylindriska hjälpverktyget ner i vald skåra på centerdelen ovanpå o-ring.



9. Massera in tätningen (1).



10. Pressa centerdelen (1) genom det cylindriska hjälpverktyget (2) för att pressa ihop tätningen.



11. Repetera steg 5-10 för de 4 tätningar som återstår.

12. Montera ihop sviveln och skruva sedan fast den på svivelblocket. För moment se [Åtdragningsmoment \[71\]](#).

X12-X32 ej HF



1060

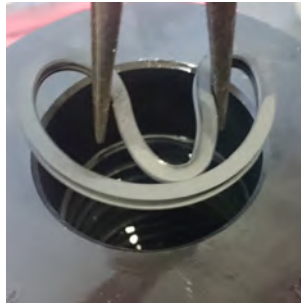


1061

1. Lossa svivelbulten så att sviveln går att plocka bort tillsammans med brickan, se bild 1060.
2. Trä tillbaka svivelbulten och använd den för att slå ut centerdelen ur sviveln, se bild 1061.



1062



1063



1064

3. Peta ur alla packningar och o-ringar. För att det ska gå att få ut packningarna, tryck ihop packningarna enligt bild 1062.

4. Rengör allt och sätt i nya o-ringar och packningar. För att få i packningen behöver du böja den som på bild 1063.

5. Slå i centerdelen i svivelhuset. Använd något mjukt mellan centerdelen och hammare så att den inte skadas, se bild 1064.



1065



1018



1060

6. Plocka bort de små o-ringarna på basplattan och ersätt med nya, se bild 1065.

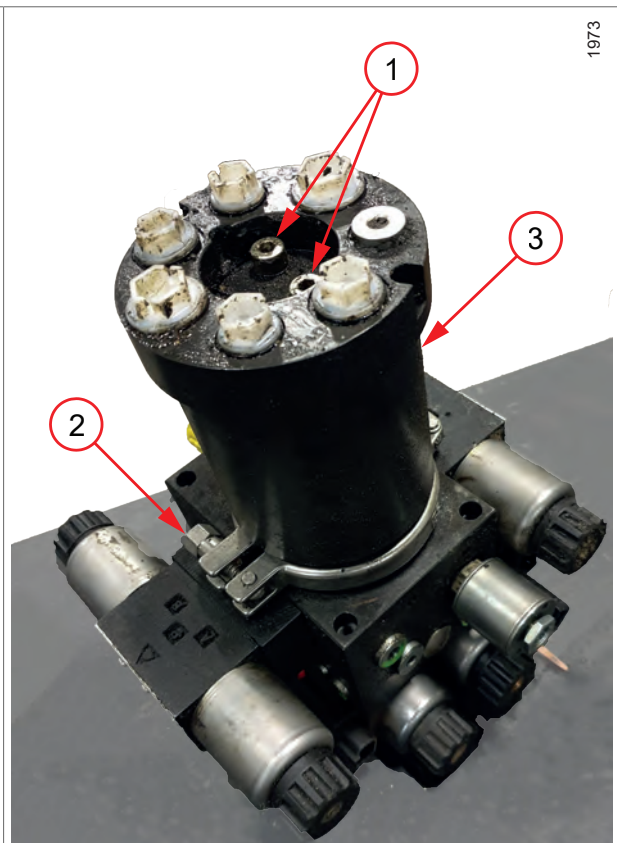
7. Montera tillbaka svivelhuset och se till att styrpinnarna hamnar rätt, se bild 1018.

8. Skruva fast svivelbulten med nordlock-bricka och den stora brickan, se bild 1060. För rätt moment se [Åtdragningsmoment \[71\]](#).

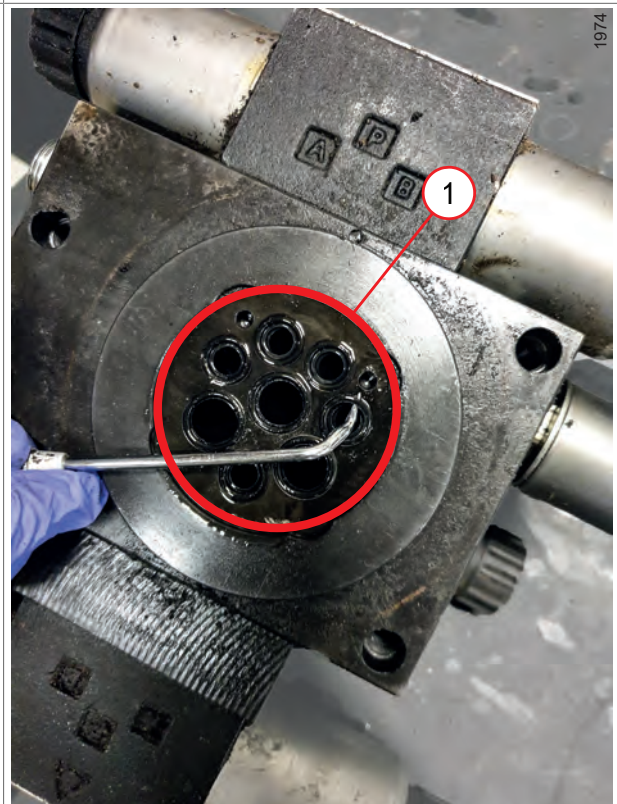
X12-X32 HF

1.

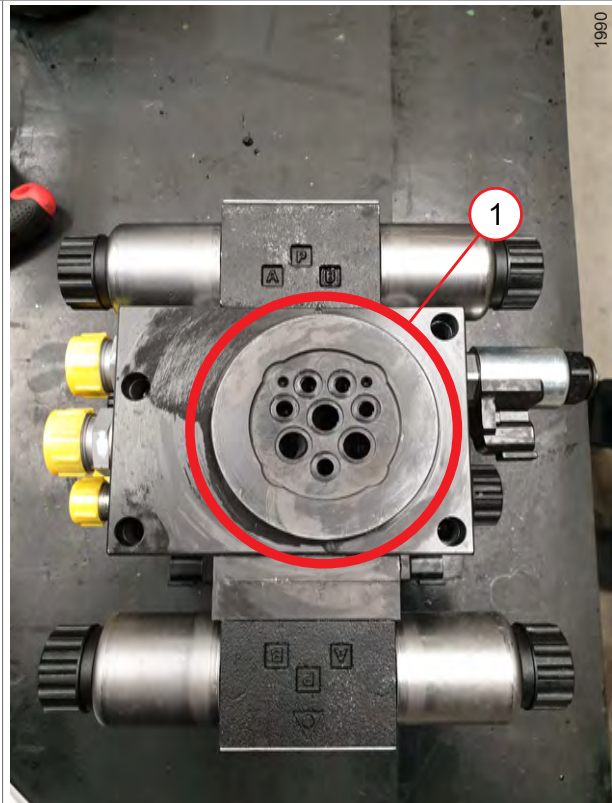
- a) Lossa svivelbultarna (1).
- b) Ta av klämman (2).
- c) Avlägsna sviveln (3) från blocket.



2. Ta bort ut o-ringarna (1).



3. Rengör svivelns kontaktyta (1) noggrant med Breakclean eller liknande rengöringsmedel på blocket.



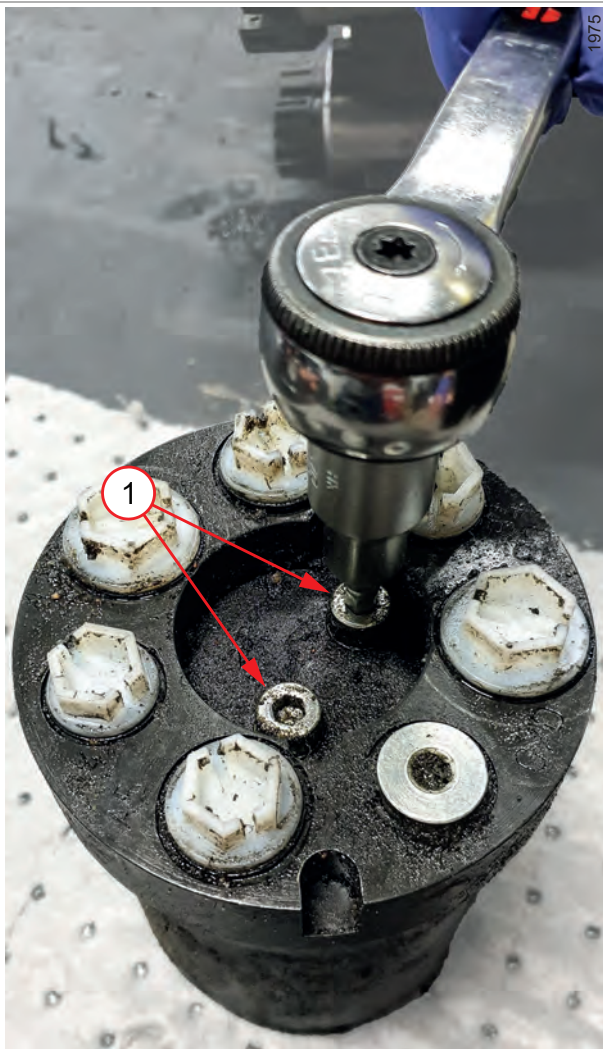
4. Smörj alla o-ringar (1, artikel nr 905096 och 905097, NBR90) med rent fett, använd inte pensel eller fettbehållare där en pensel doppats, detta för att undvika penselhår.



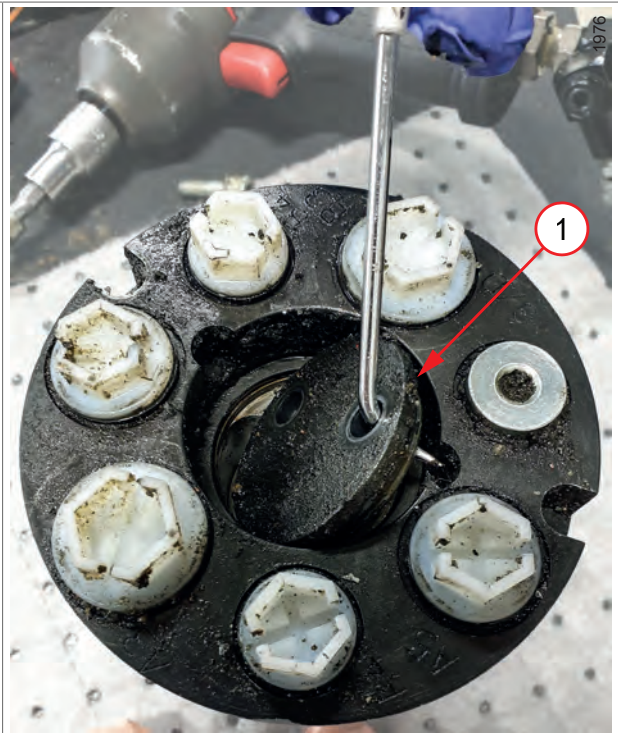
5. Montera de nya o-ringarna (1) efter att de har smorts.



6. Skruva ur svivelbultarna (1).



7. Ta bort brickan (1).



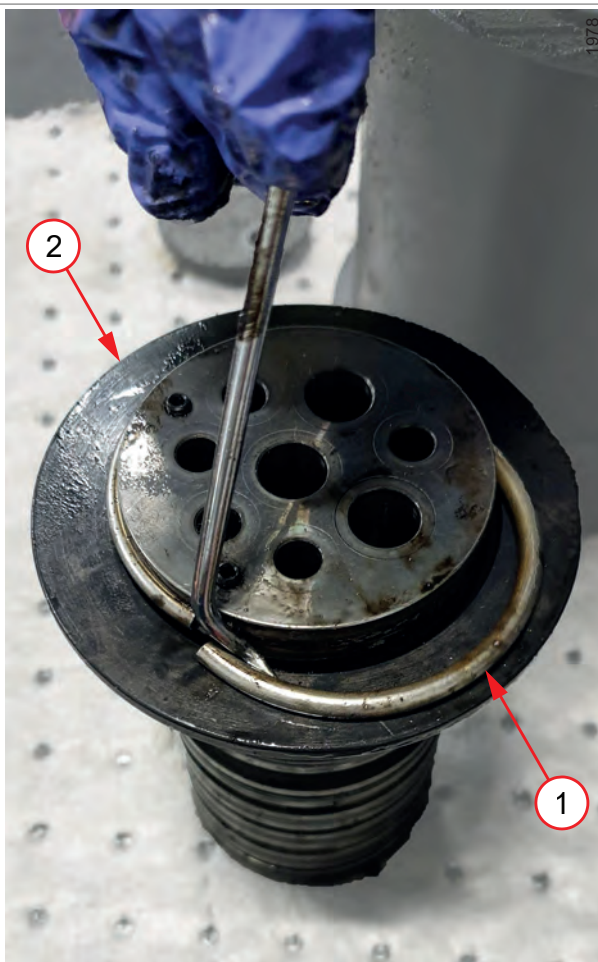
8. Vänd på sviveln och slå ur centerdelen (1), exempelvis en plasthammare (2). Använder du ett verktyg av stål för att slå ut centerdelen ska du lägga något mjukt mellan centerdel och verktyg.



9.

a) Ta bort stålsäkring x2 (1).

b) Ta bort fläns (2).

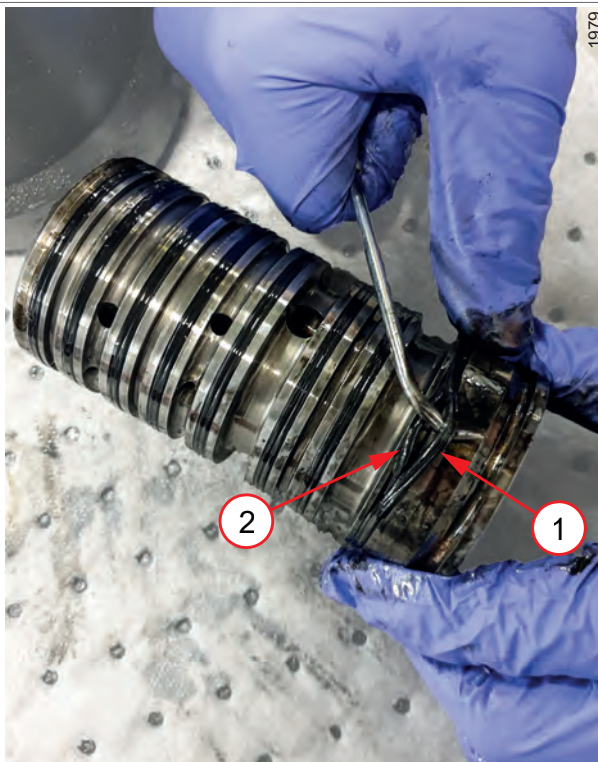


10.

a) Ta bort alla tätningar på centerdelen (1).

b) Ta bort alla o-ringar (2).

c) Sätt dit nya o-ringar (underst) och tätningar (ovanpå o-ring) på centerdelen.



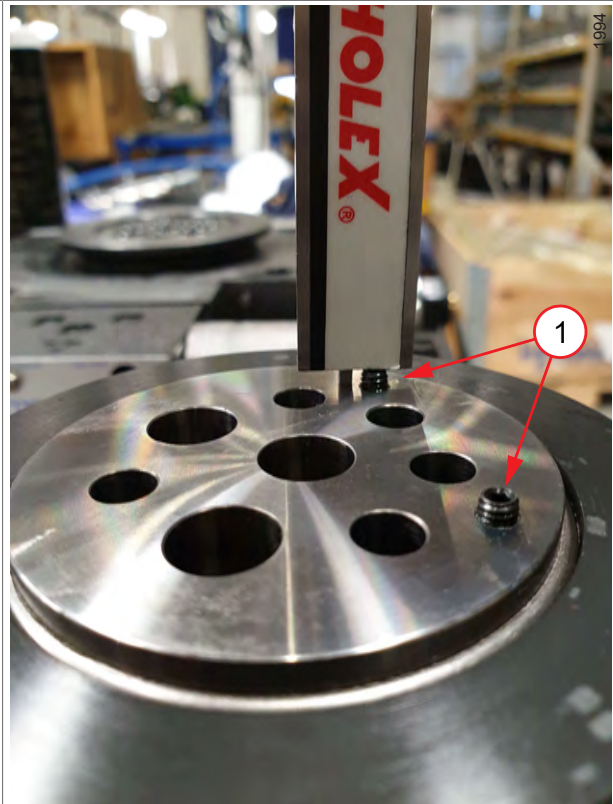
11.

a) Montera centerdelen i sviveln.

b) Rengör svivelns kontaktyta (1) mot blocket noggrant med Brakeclean eller liknande rengöringmedel.



12. Mät hur mycket stoppskruvarna (1) sticker ut från centerdelen, det ska vara 3 mm, +/- 1 mm. Justera om det behövs.



13. Montera sviveln (1) på blocket.



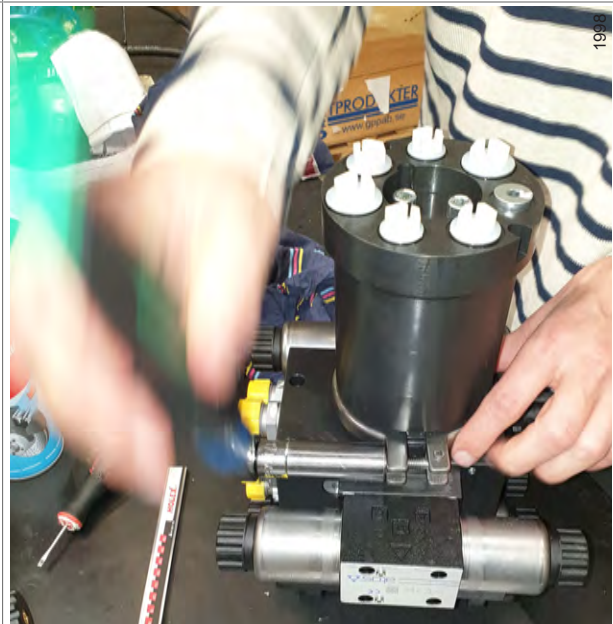
14. Smörj insidan av klämman (1) med fett.



15. Montera klämman, skruvfästet ska vara centrerat över urfräsningen (1) i blocket.



16. Dra klämskruven med momentnyckel till 20 Nm.



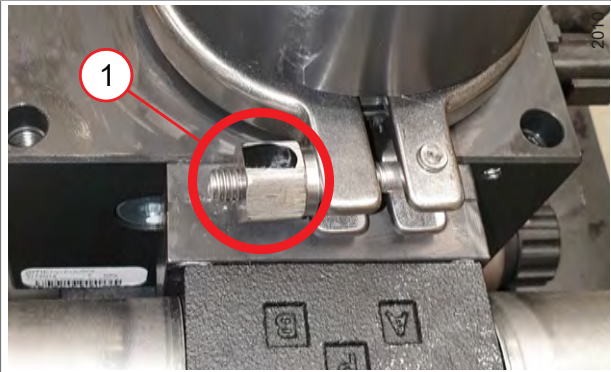
17. Knacka försiktigt på klämman med plasthammare på alla fyra sidor (relaterat till blocket).



18. Dra klämskruven igen med momentnyckel till 20 Nm.



19. Markera klämskruven med svart märkfärg för att markera att o-ringarna har bytts ut mot den nya versionen och att klämman är korrekt fäst.



20. Dra svivelbultarna. För moment se [Åtdragningsmoment \[71\]](#).

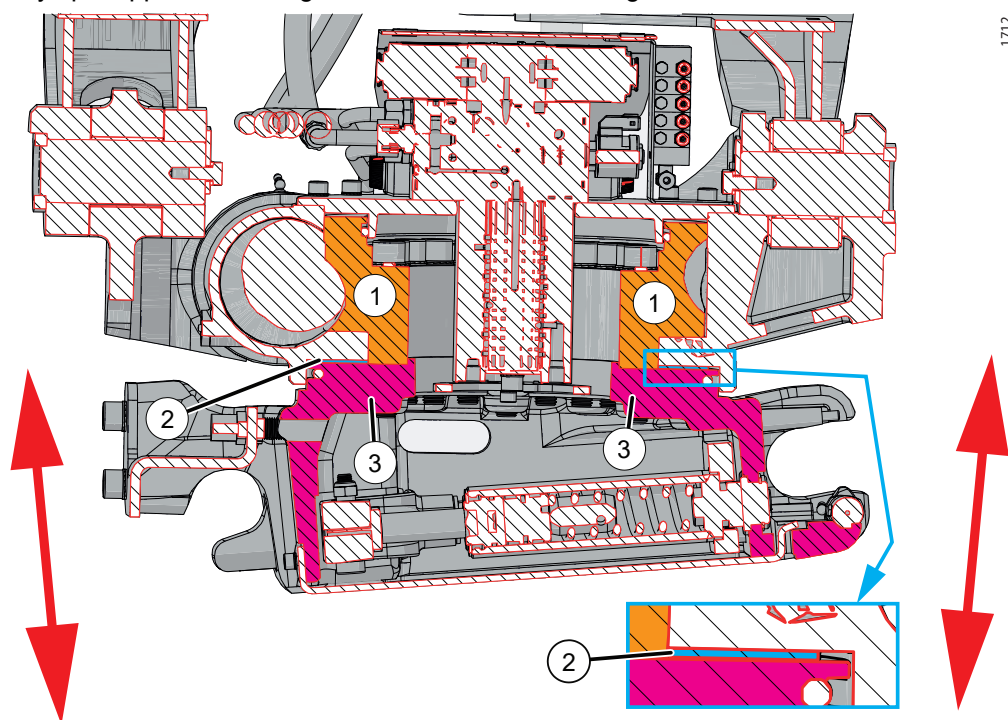
Efter en längre tids körning kan det vara värt att lämna in tiltrotatorn till din lokala serviceverkstad eller Steelwrist för genomgång. Normalt sett byts då alla slitdetaljer såsom glidbrickor, bussningar, fett, skavda slangar osv. För mer information se Steelwrists hemsida: www.steelwrist.com

The technical drawing illustrates a gear pump assembly. The top portion is a cross-sectional view of the internal gear mechanism, featuring a large orange gear (4) and a smaller pink gear (5) meshed together. A grey housing (1) surrounds the gears, with a red hatched area (3) indicating a specific component or material. A blue arrow points from the perspective view below to the cross-section. The bottom portion is a perspective view of the entire assembly, showing the grey housing (1) and the pink gear (5) with a red hatched area (3). A blue box highlights the internal gear mechanism, which is shown in a cross-sectioned state. The perspective view also includes a red arrow indicating the direction of rotation.

- 47

Brytspel

Brytspel uppstår vid slitage mellan växellåda, axiallager och tiltrotatorns underdel.



1. Växellåda
2. Axiallager
3. Underdel/nedre redskapsfäste

Tabell 6. Tillåtet spel för Tiltrotatorer

Kontrollpunkt	X04	X06	X07	X12	X14	X18	X20	X26	X32
Tillåtet rotationsspel [mm]	1.5	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Tillåtet rotationsspel [in.]	0.06	0.06	0.06	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
Tillåtet brytspel [mm]	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Tillåtet brytspel [in.]	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03

Mätning av radialspe/rotationsspel X04-X32

För att mäta radialspe/rotationsspel på en tiltrotator, behövs en mätklocka med magnetiskt nav (Stelwrist artikelnummer XXXXXX).

Se tillåtet spel i [Radialspe \(rotationsspel\) och axialspe \(brytspel\) \[47\]](#).



Inga andra specialverktyg behövs.



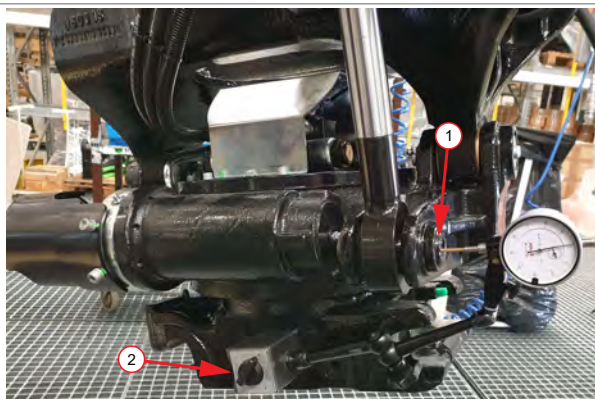
VARNING

Slå alltid av maskinen och huvudströmbrytaren före underhålls- och reparationsarbete.

Mätpunkter:

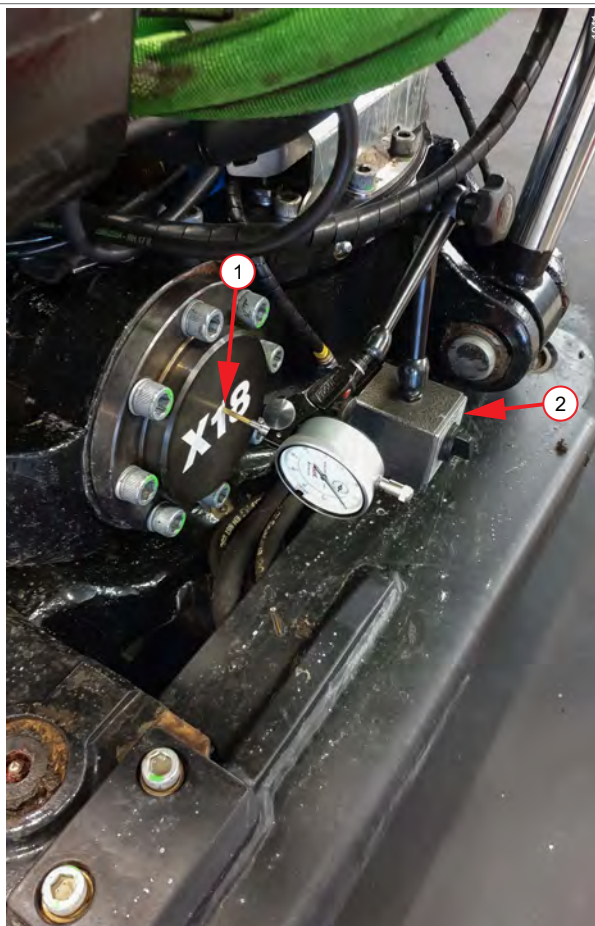
X04-X07

Placera mätpinnen på mätklockan (1) på den yttre kanten på tiltcylinderaxelfästet på samma sida som snäckskruv. Det magnetiska navet (2) placeras på den vertikala sidan av det undre redskapsfästet, om tiltrotatorn har en gripkasset placeras det magnetiska navet ovanpå den.



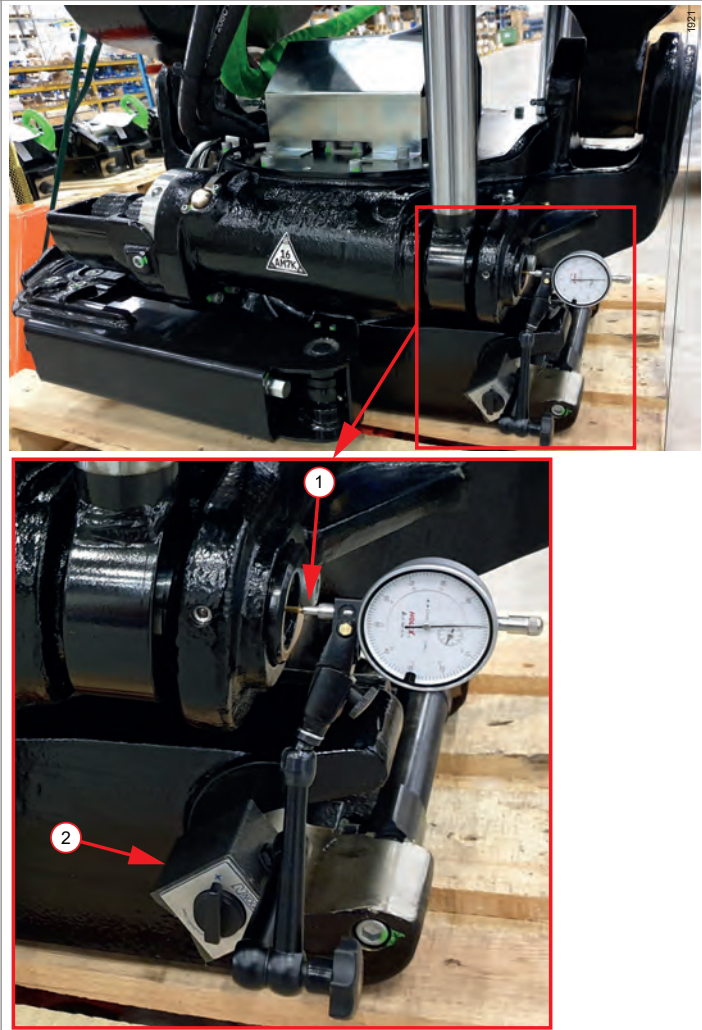
X12-26

Placera mätklockans mätpinne (1) på mitten av snäckskruvlocket. Det magnetiska navet (2) ska placeras på gripkassetten, om tiltrotatorn inte har en gripkasset placeras magnetnavet på den vertikala sidan av det nedre redskapsfästet.



X32

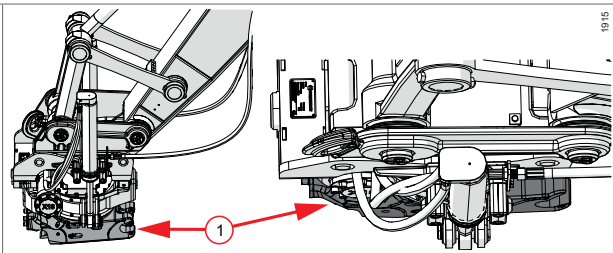
Placera mätklockans mätpinne på (1) på den yttre kanten på tiltcylinderaxelfästet på samma sida som snäckskruv. Magnetnavet (2) placeras på den vertikala sidan av det nedre redskapsfästet, om tiltrotatorn har en gripkassett placeras magnetnavet ovanpå den i vissa positioner, se nedan.



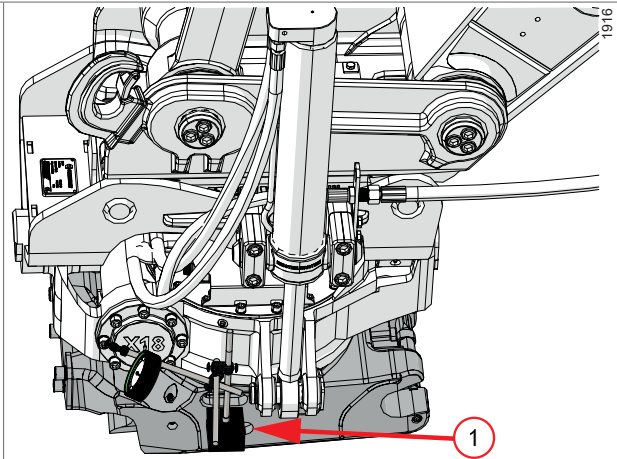
Mätprocedur:

(X18 S60/S60 utan gripkassett)

1. Placera det nedre redskapsfästet (1) som på bilden (grävposition).

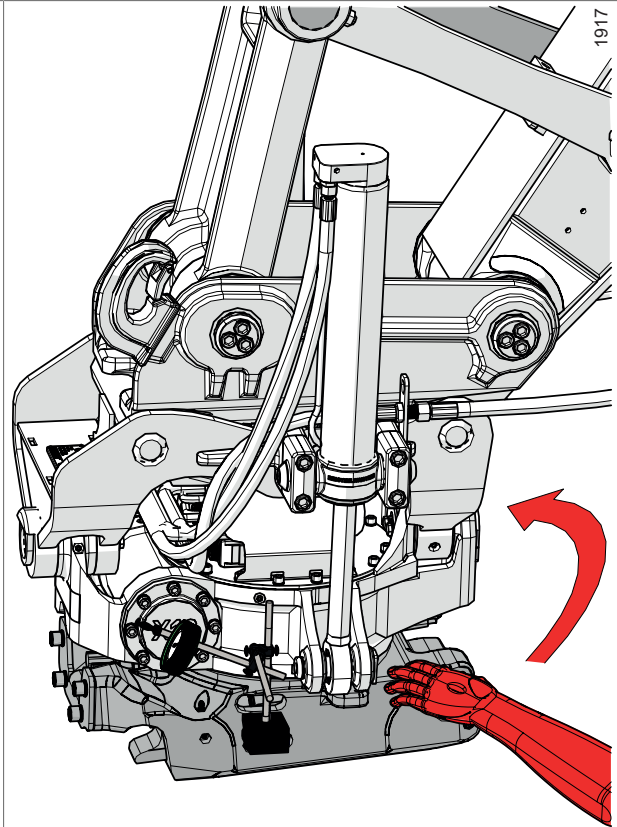


2. Placera mätklockan (1) beroende på modell enligt beskrivningen i Mätpunkter ovan. Nollställ mätklockan.

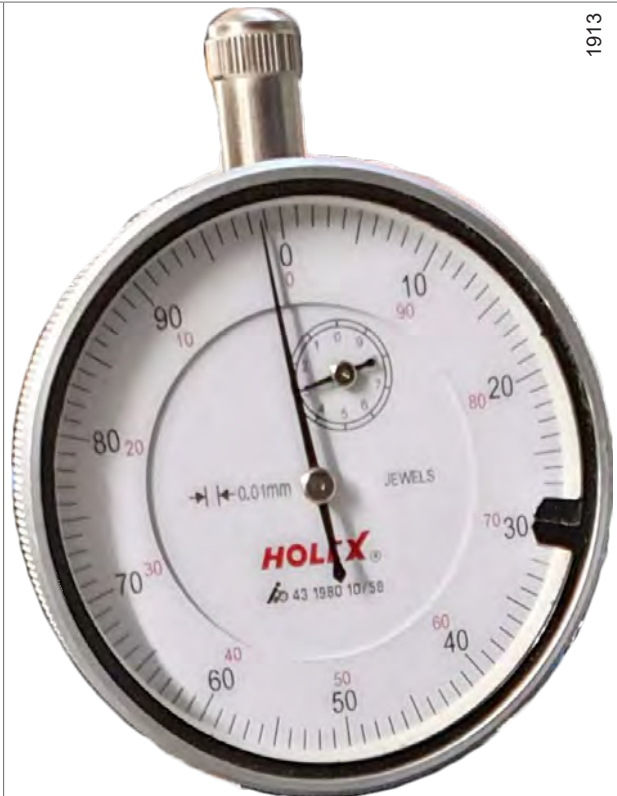


3. Tiltrotator monterad på grävmaskin (bild till höger): Vrid tiltrotatorns nedre redskapsfäste med handkraft i rotationsriktningen så långt du kan. Vilket håll spelar ingen roll.

Tiltrotator på servicebord: Vrid den övre delen (växellådan och överdelen) av tiltrotatorn med handkraft i rotationsriktningen så långt du kan. Vilket håll spelar ingen roll.

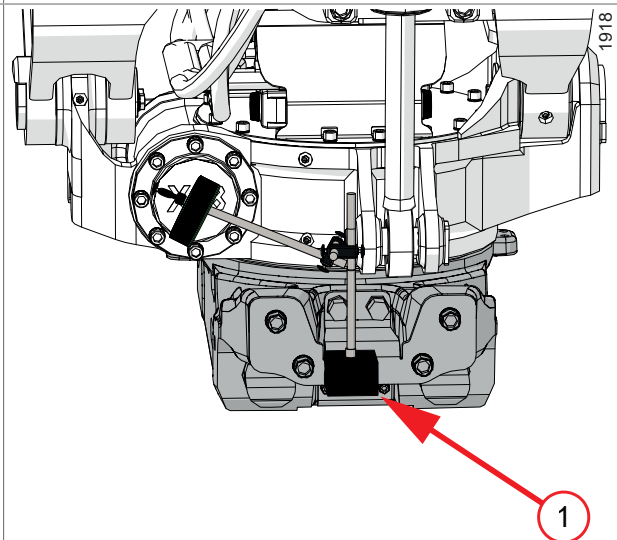


4. Läs av mätklockan.



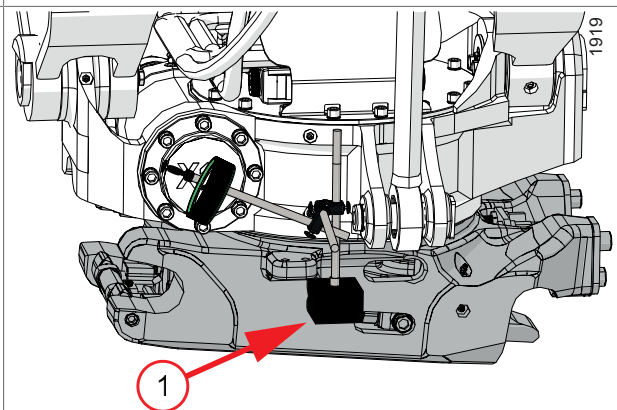
1913

5. Starta grävmaskinen, vrid det nedre redskapsfästet (1) 90 grader. Stäng av grävmaskinen. Upprepa mätprocessen. Placera alltid mätklockans mätpinne på samma plats på växellådan, se Mätpunkter ovan.



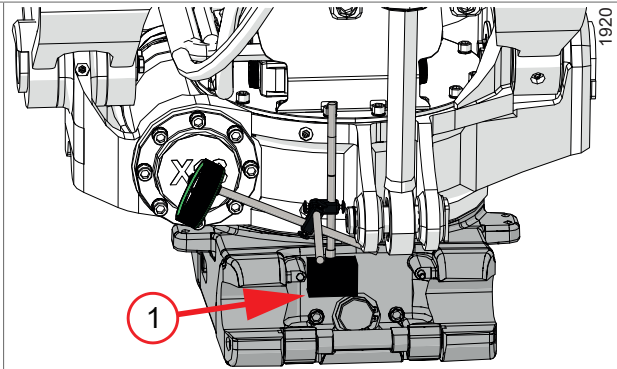
1918

6. Starta grävmaskinen, vrid det nedre redskapsfästet (1) 90 grader. Stäng av grävmaskinen. Upprepa mätprocessen. Placera alltid mätpinnen på samma plats på växellådan, se Mätpunkter ovan.



1919

7. Starta grävmaskinen, vrid det nedre redskapsfästet (1) 90 grader. Stäng av grävmaskinen. Upprepa mätprocessen. Placera alltid mätpinnen på samma plats på växellådan, se Mätpunkter ovan.



8. Kontrollera dina mätvärden, om spelet är samma i alla fyra mätpositioner ska shims tas bort mellan snäckskruvlocket och växellåda, se [Byte/justering av shims som påverkar radialspelet/rotationsspel \[48\]](#). Om spelet är större i grävläge (steg 3) kan snäckskruv eller snäckhjul behöva bytas ut. Kontakta din Steelwrist-återförsäljare.

Byte/justering av shims som påverkar radialspelet/rotationsspel

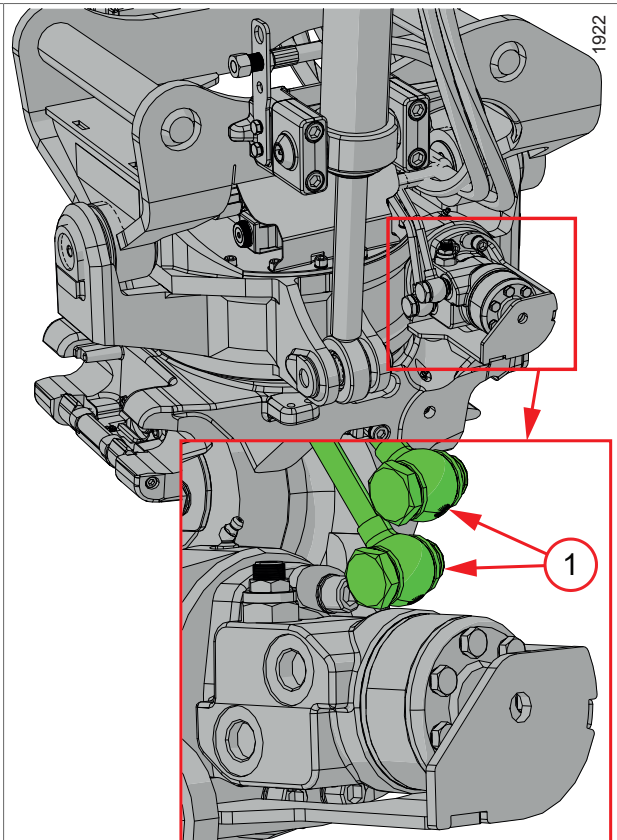


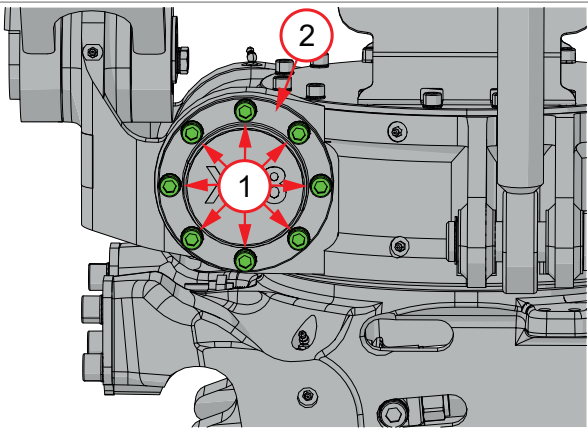
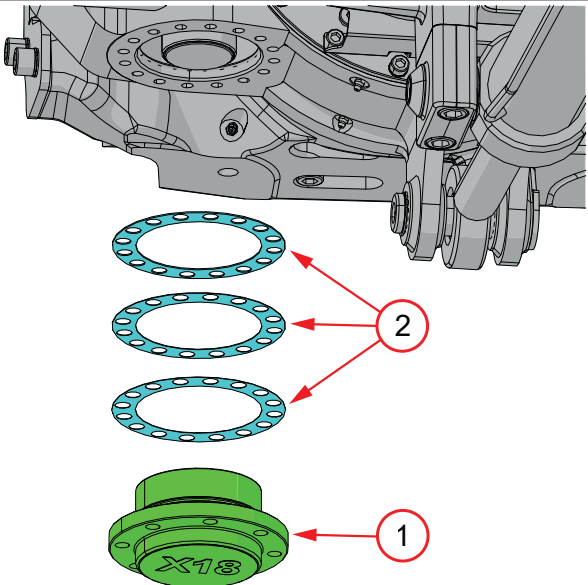
VARNING

Slå alltid av grävmaskinen och dess huvudströmbrytare samt tryckavlasta hydraulsystemet före underhålls- och reparationsarbete.

Arbetsgång:

1. Ta bort hydraulkopplingar (1) från hydraulmotorn.



2. Ta bort skruvarna (1) som håller snäckskruvlocket (2).	 1925
3. Ta bort snäckskruvlocket (1). a) Ta bort shims (2).	 1926
4. Byt ut shims som ser slitna ut / Ta bort shims eller byt till tunnare shims om det radiella spelet är för stort.	
5. Sätt tillbaka allt (steg 5-1). För moment se, Åtdragningsmoment [71].	
6. Kontrollera radialspelet/rotationsspel, se Mätning av radialspelet/rotationsspel X04-X32 [48].	

Mätning av axialspelet/brytspel X04-X07

För att mäta tiltrotatorns axialspelet/brytspel behövs en mätklocka (Stelwrist-artikelnnummer 604680).
Se tillåtet spel i [Radialspelet \(rotationsspel\) och axialspelet \(brytspel\) \[47\]](#).



Inga andra specialverktyg behövs.

Mätprocedur:

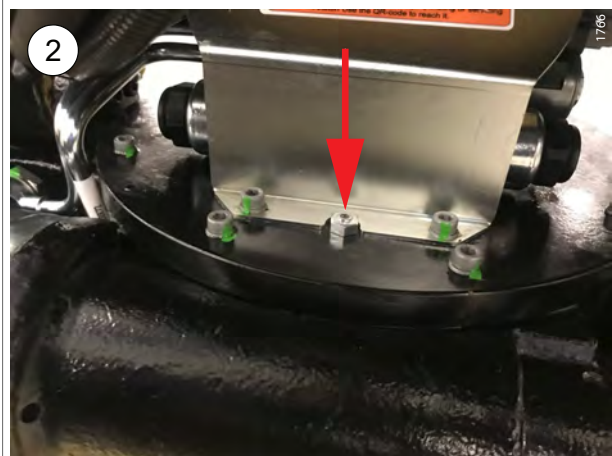
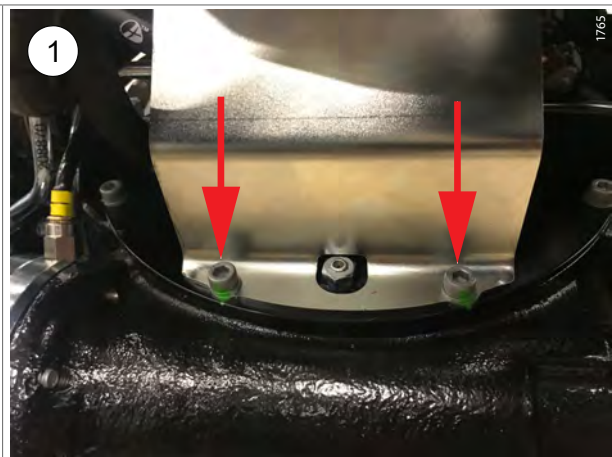


VARNING

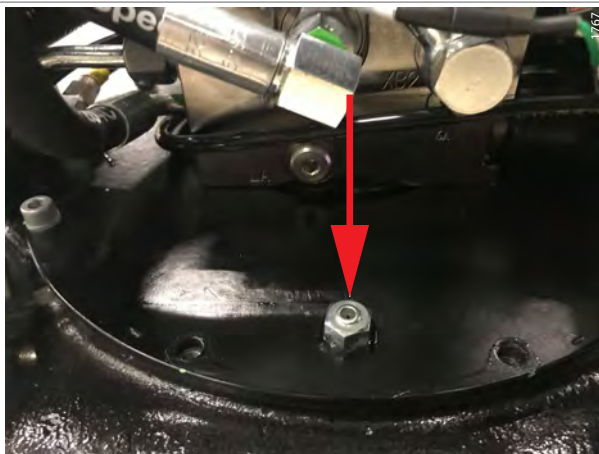
Slå alltid av maskinen och huvudströmbrytaren före underhålls- och reparationsarbete.

1. X04-X06: Ta bort skyddslocket över tryckavlastningsventilen genom att ta bort de två skruvarna, se bild 1.

X07: är det möjligt att ta bort tryckavlastningsventilen med locket på plats, se bild 2.



2. Ta bort tryckavlastningsventilen.

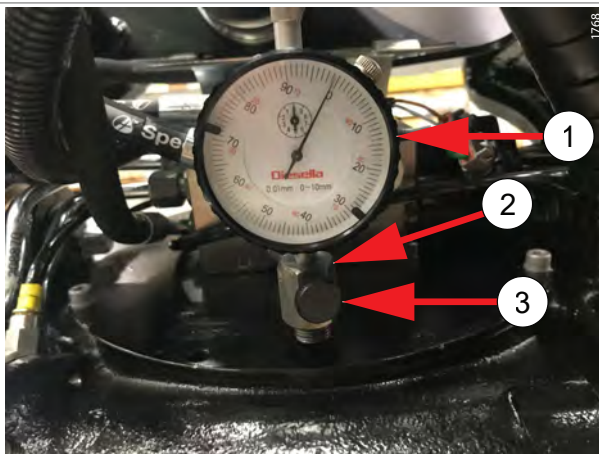


3.

a) Mätlocka (1)

b) Hub (2)

c) Låsskruv (3)



4. Sätt mätlockan på plats.



5. Använd en kofot spm hävstång mellan det nedre redskapsfästet och växellådan. Bryt så mycket som spelet tillåter.



6. Läs av mätklockan för att se vad spelet var.



Mätning av axialspelet/brytspelet X12-X32

För att mäta tilltrotatorns axialspelet/brytspelet behövs en mätklocka (Stelwrist-artikelnnummer 604680). Se tillåtet spel i [Radialspel \(rotationsspel\) och axialspelet \(brytspelet\) \[47\]](#).



Inga andra specialverktyg behövs.

Mätprocedur:



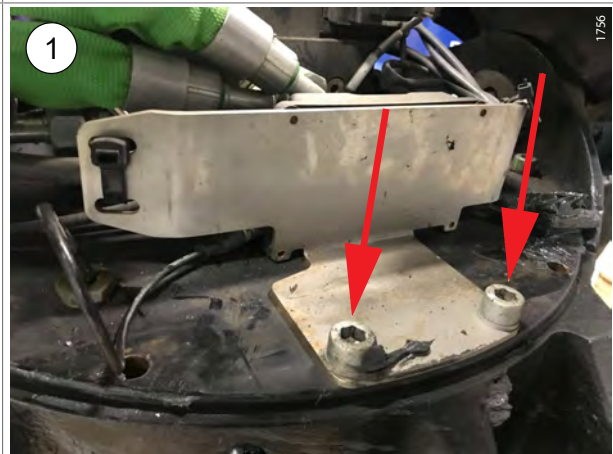
VARNING

Slå alltid av maskinen och huvudströmbrytaren före underhålls- och reparationsarbete.

1. Ta bort skyddslocket över svivelblocket genom att lossa de 2 skruvarna vid de röda pilarna.



2. Ta bort skruvarna som håller fast TR-modulen:
X12-X26, se bild 1.
X32, se bild 2.



3. Flytta plåten åt sidan och koppla isär sensorkontakten.



4.

Tiltrotatorer konfigurerade för XCG2 har en rotationssensor (bild 1, plats på X14-X32), tiltrotatorer konfigurerade för CS9 har ingen rotationssensor och det finns istället en plugg i samma hål (bild 2, plats på X12).

XCG2: Ta bort rotationssensorn, se till att inte kabeln skadas, se bild 1.

CS9: Ta bort pluggen, se bild 2.

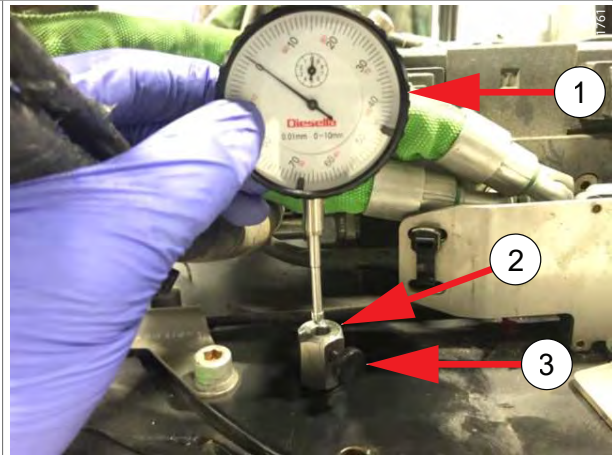


5.

a) Mätklocka (1)

b) Hub (2)

c) Låsskruv (3)



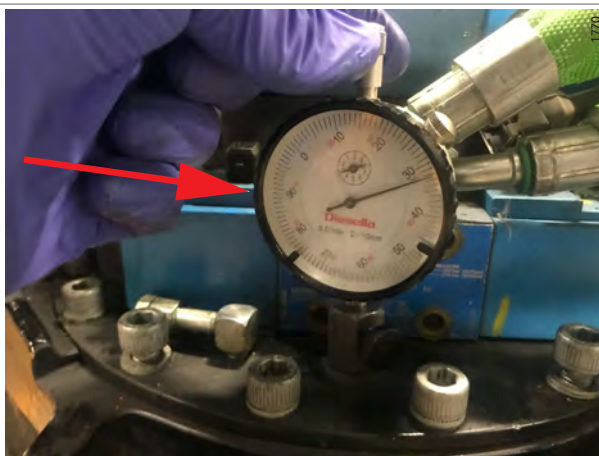
6. Montera mätklockan



7. Använd en kofot som hävstång mellan det nedre redskapsfästet och växellådan. Bryt så mycket som spelet tillåter.



8. Läs av mätklockan för att se vad spelet var.



Byte av axiellager/shims som påverkar axialspelet/brytspelet

Om tiltrotatorernas axialspelet/brytspelet är för stort, behöver shims (X04-X07) eller axiellager (X12-X32) bytas ut mellan växellådan och det nedre redskapsfästet. För mer information om axiell spel se [Radialspel \(rotationsspel\) och axialspelet \(brytspel\) \[47\]](#).

Arbetsgång:

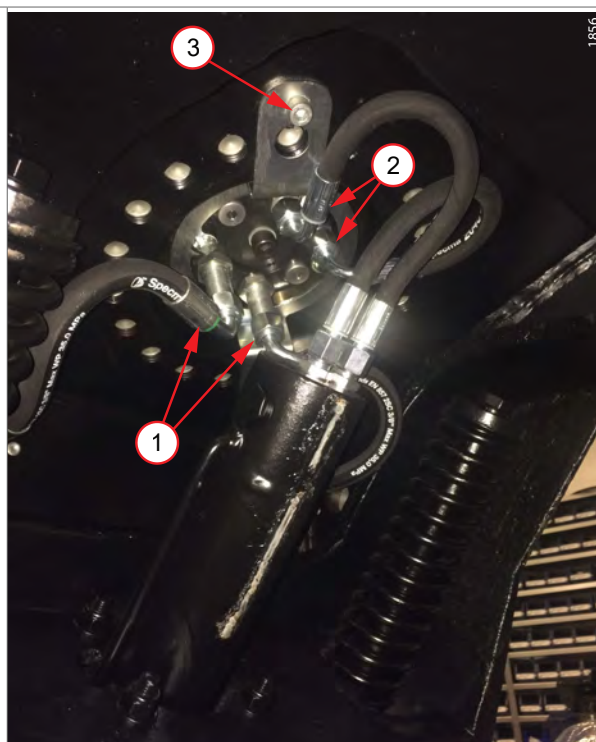
1. Få åtkomst till undersidan av tiltrotatorns nedre redskapsfäste och ta bort följande från sviveln:

a) extra hydraulik (1)

b) låshydraulik (2)

c) svivellås (3)

d) om tiltrotatorn är utrustad med en gripkassett ska dess hydrauliska anslutningar också tas bort från sviveln.



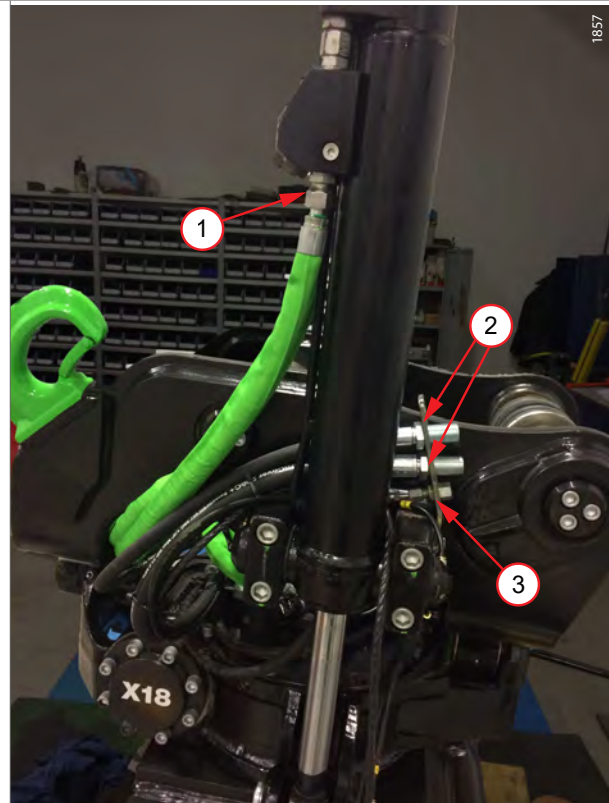
2. Ta bort:

a) tiltcylinderslangar (x4) från tiltcylindern på vardera sidan (1)

b) Tryck- och Tank-slangar (2)

(två slangar på XCG2, fyra slangar (två på varje sida) på CS9)

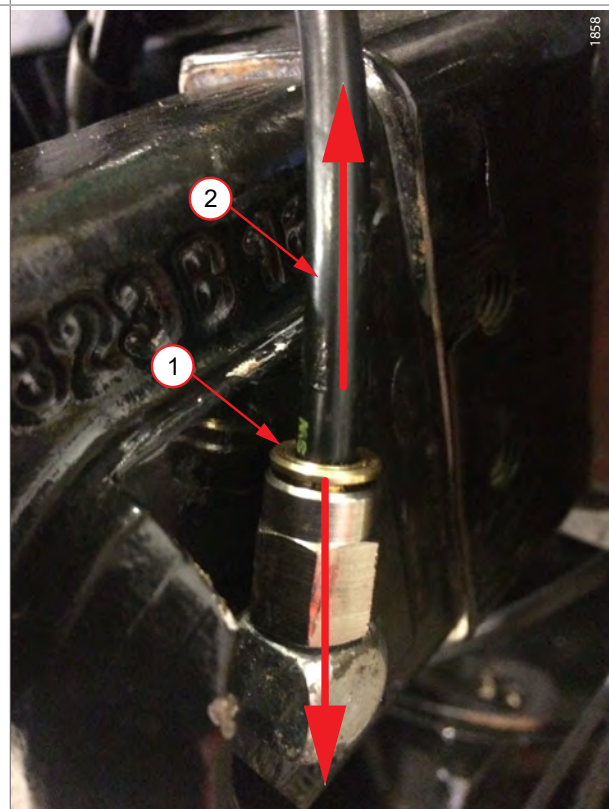
c) om tiltrotatorn är utrustad med CLS (centralsmörjning) måste slangen också tas bort (3).



3. CLS: Ta bort alla CLS-slanganslutningar från växellådan:

a) tryck koppardelen (1) mot anslutningen/nedåt

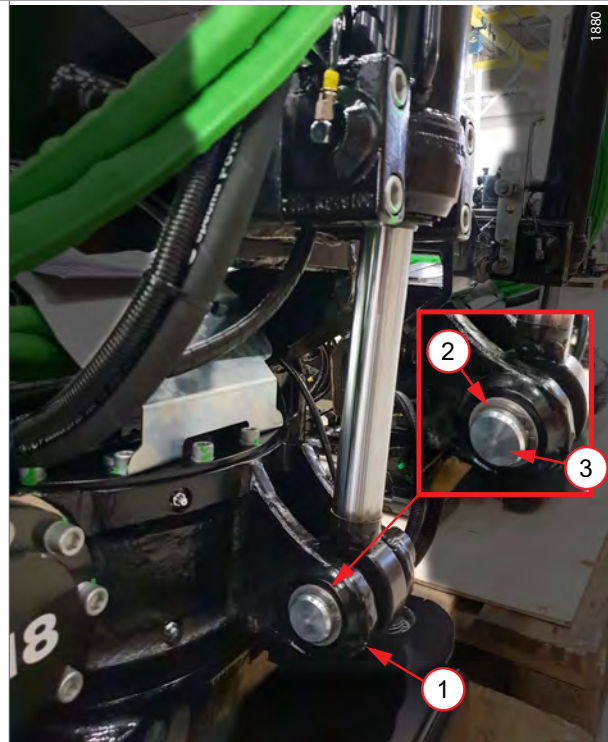
b) dra CLS-slangen (2) bort från anslutningen till växellådan för att ta bort den.



4. Ta bort båda tiltcylindrarna från sina fästen (1) på vardera sidan av växellådan:

a) ta bort låsring (2)

b) slå ut axeln som håller tiltcylinderns kolvstång (3).

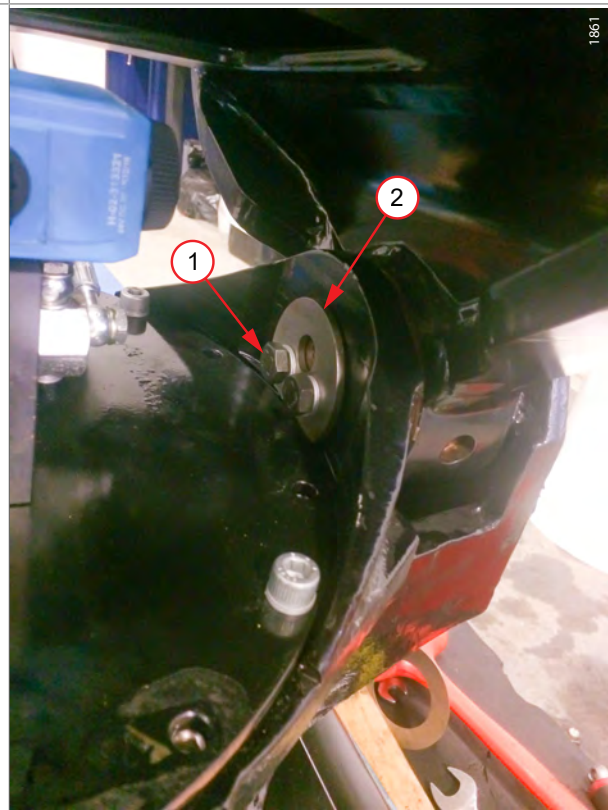


5. Börja koppla bort överdelen från växellådan.

För borttagning på insidan av främre och bakre tiltaxel:

a) två skruvar (1).

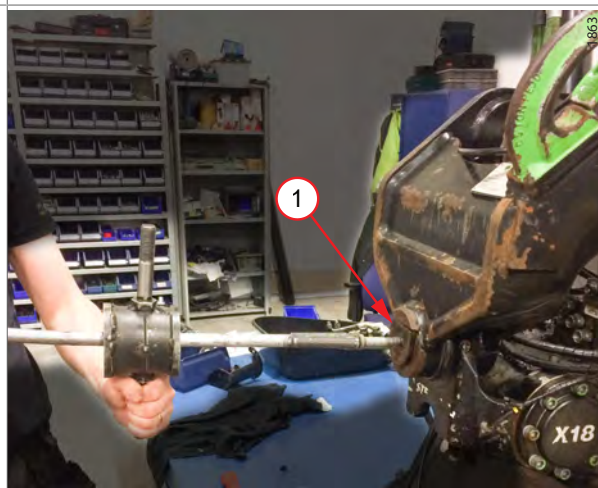
b) ett låsfäste (2).



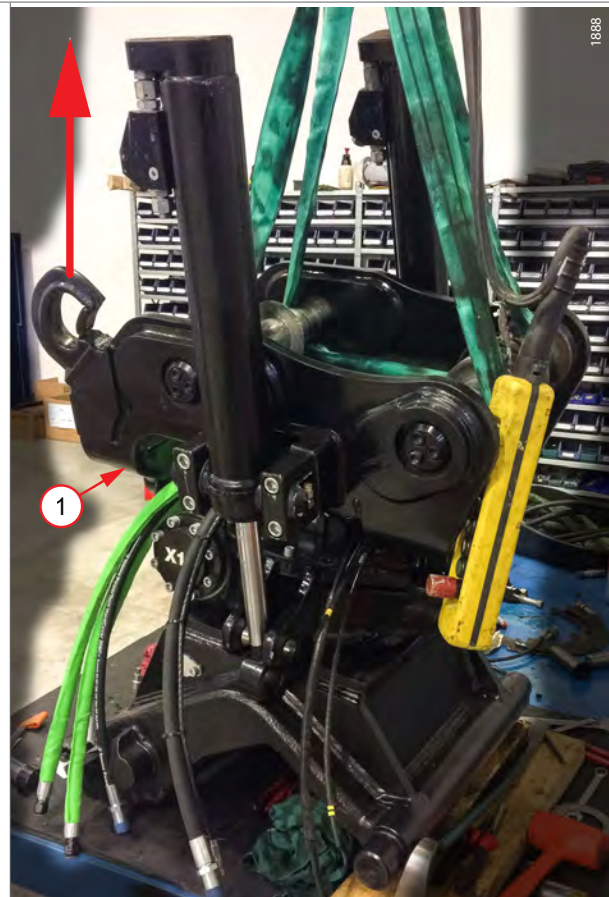
6. Ta bort plastproppen (1) på utsidan av främre och bakre tiltaxel.



7. Se till att överdelen är upphängd i lämplig lyftanordning; Ta bort främre och bakre tiltaxel (1), använd en slaghammare vid behov, se bilden.



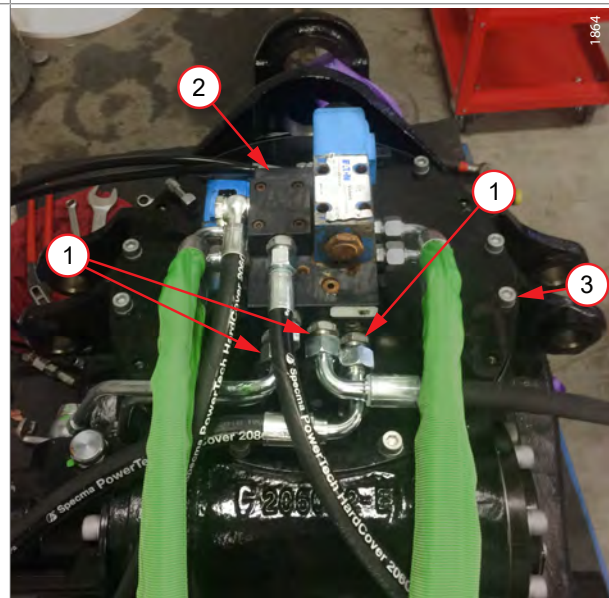
8. Ta bort överdelen (1) genom att lyfta den med lämplig lyftanordning.



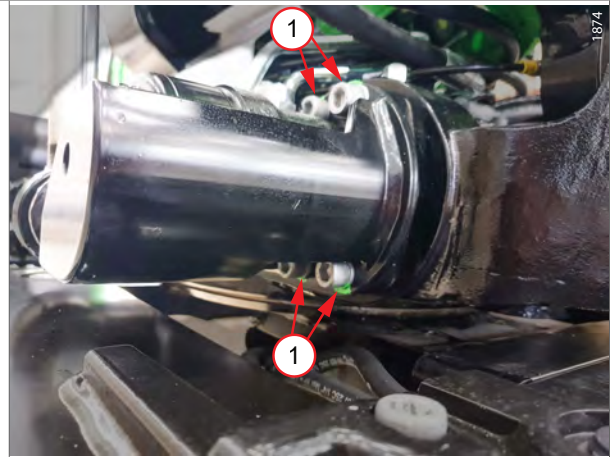
9. Ta bort:

a) alla hydrauliska rör och slangar som är anslutna mellan växellådan (1) och svivelblocket (2) på växellådans lock

b) alla skruvar som håller locket (3).



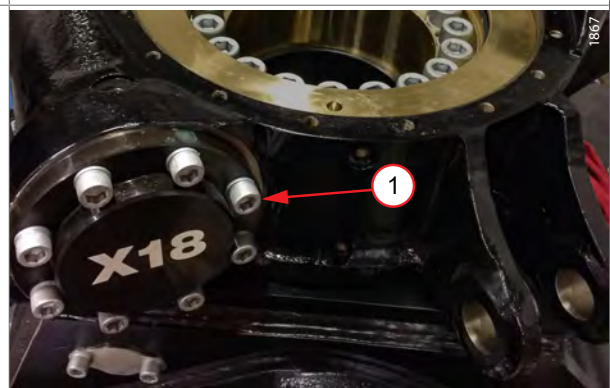
10. Ta bort skruvarna (1) som håller hydraulmotorn och ta sedan bort motorn.



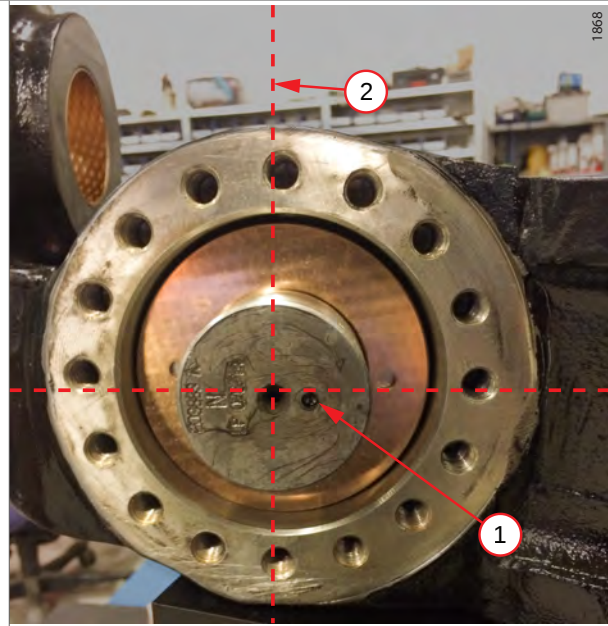
11. Lyft ut svivelblocket och locket (1).



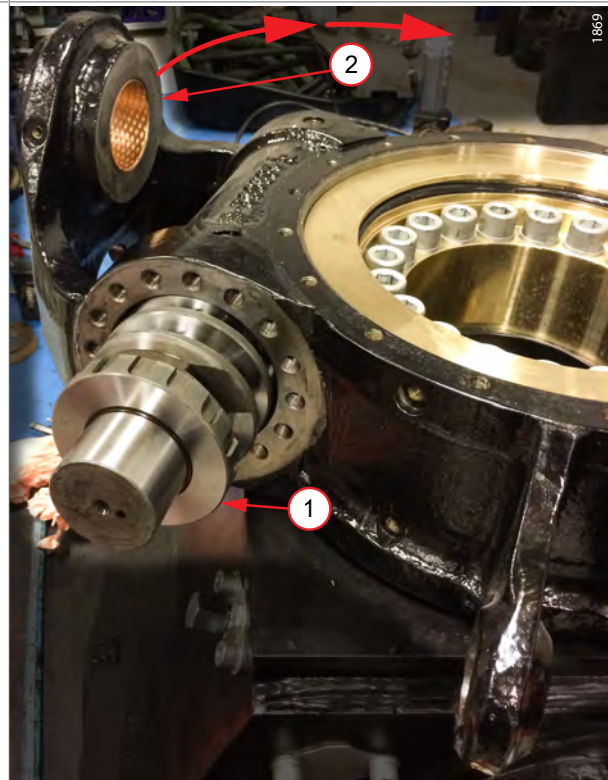
12. Ta bort alla skruvar (1) som håller fast snäckskruvlocket och ta sedan bort locket.



13. Placera hålmarkering (1) på snäckskraven klockan tre (90° i förhållande till det vertikala planet, 2). Hålmarkeringen måste vara i samma position (klockan tre) när tiltrotatorn monteras ihop.



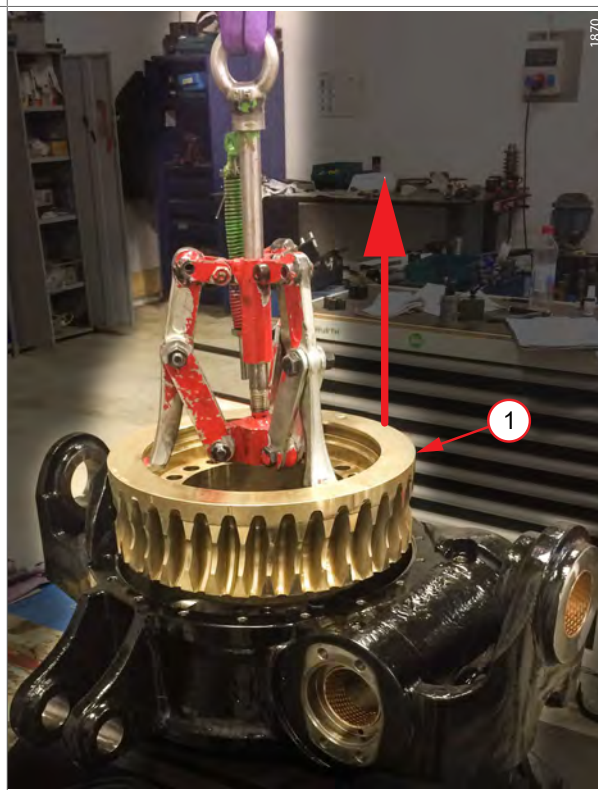
14. Ta bort snäckskraven (1) genom att hålla i den medan du trycker växellådan (2) medurs.



15. Ta bort alla skruvar (1) som håller fast snäckhjulet.



16. Ta bort snäckhjulet (1) genom att lyfta den med lämplig lyftanordning.



17. Ta bort växellådan (1) genom att lyfta den med lämplig lyftanordning.



18.

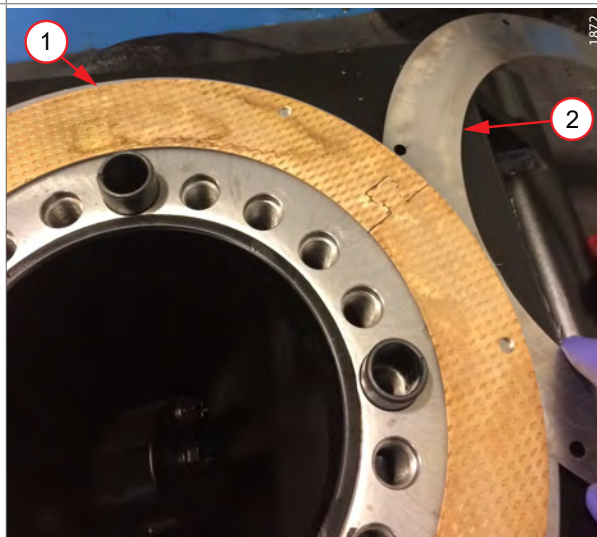
X04-X07:

a) Ta bort axiallager (1), byt ut axiallagret om det är slitet.

b) Placera shims (2) under axiallagret. Sätt tillbaka axiallagret över shim med sidan med fettfickor uppåt (1).

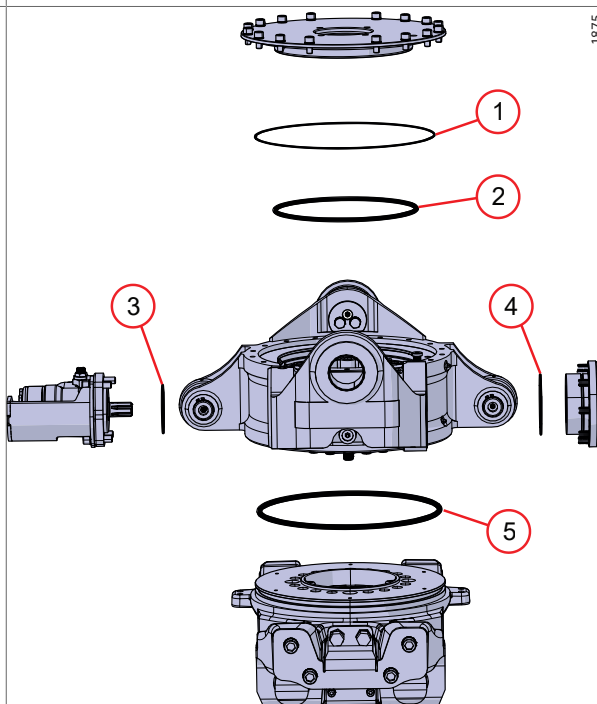
X12-X32:

a) Byt axiallager, vid behov till ett överdimensionslager (2.8 mm) (1), alternativt shimsa (2).



19. Byt ut alla O-ringar innan du monterar ihop tiltrotatorn. Det finns fem O-ringar:

- 1. Växellådans lock.
- 2. I drevet.
- 3. Hydraulmotor.
- 4. Snäckskruvlock.
- 5. Nedre redskapsfäste.



20. Montera ihop växellådan (1) (steg 17) och snäckhjul (2) (steg 16, med endast fyra skruvar).

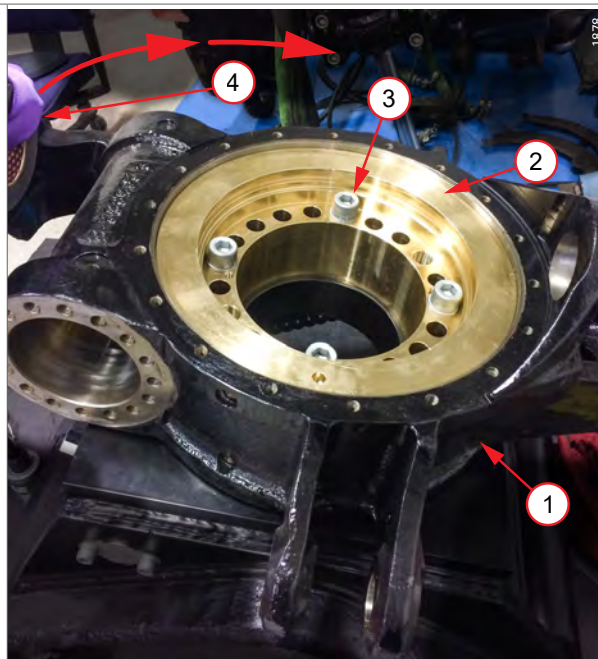
a) Montera snäckhjul (2) med fyra skruvar (3) som på bilden. För moment se [Åtdragningsmoment \[71\]](#).

b) Vrid växellådan med handkraft (4). Är det möjligt är du på rätt väg.

c) Om det ej är möjligt att rotera växellådan med handkraft:

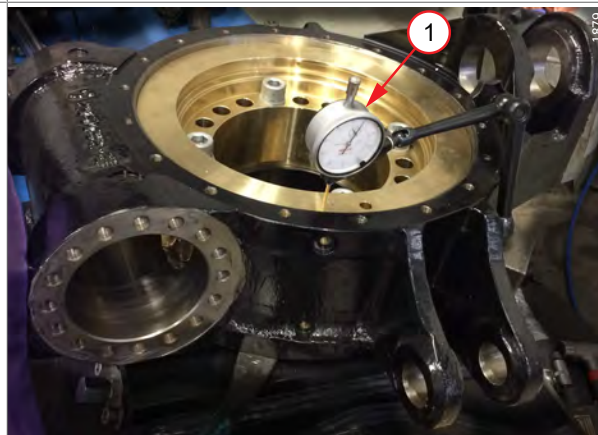
X04-X07; Byt till en tunnare shim.

X12-X32; Byt till ett tunnare axiallager.



21. Mät spelet med en mätklocka (1). Spelet ska minst vara 0.2 mm (0.008 in.) i det här mätläget. OBS! Det måste gå att rotera växellådan för hand enligt ovan (steg 20).

Är spelet stort trots att antingen axiallager eller shim bytts ut bör glidytorernas planhet kontrolleras mellan växellåda och nedre redskapsfäste.



22. Sätt tillbaka alla skruvarna (1) och dra åt till åtdragningsmoment. För åtdragningsmoment se [Åtdragningsmoment \[71\]](#).



23. Montera ihop tiltrotatorn i omvänd ordning och fyll växellådan med fett.

Åtdragningsmoment

Åtdragningsmoment för tiltrotatorer

Tabell 7. Rekommenderade åtdragningsmoment för olika skruvförband

Storlek	Skruvförband	Dimension	Kvalitet	Moment
X04/X06/X07	Topplöck	M6	12.9	16 Nm
	Skruvlock	M8	12.9	38 Nm
	Hydraulmotor	M8	12.9	38 Nm
		M10	12.9	75 Nm
	Tiltcylinderoch	M12	12.9	128 Nm
	Drev	M16	12.9	311 Nm
	Gripkassett	M16	12.9	311 Nm
X12	Topplöck	M10	12.9	75 Nm
	Skruvlock	M12	12.9	128 Nm
	Hydraulmotor	M12	12.9	128 Nm
	Tiltcylinderoch	M16	12.9	311 Nm
	Drev	M16	12.9	311 Nm
	Gripkassett	M16	12.9	311 Nm
X14	Topplöck	M10	12.9	75 Nm
	Skruvlock	M12	12.9	128 Nm
	Hydraulmotor	M12	12.9	128 Nm
	Tiltcylinderoch	M16	12.9	311 Nm
	Drev	M18	12.9	437 Nm
	Gripkassett	M16	12.9	311 Nm
X18/X20/X26	Topplöck	M10	12.9	75 Nm
	Skruvlock	M12	12.9	128 Nm
	Hydraulmotor	M12	12.9	128 Nm
	Tiltcylinderoch	M16	12.9	311 Nm
	Drev	M18	12.9	437 Nm
	Gripkassett	M16	12.9	311 Nm
X32	Topplöck	M10	12.9	75 Nm
	Skruvlock	M12	12.9	128 Nm
	Hydraulmotor	M12	12.9	128 Nm
	Tiltcylinderoch	M16	12.9	311 Nm
	Drev	M20	12.9	610 Nm
	Gripkassett	M16	12.9	311 Nm

Åtdragningsmoment för axlar låsta med expanderkonor



OBSERVERA

Viktigt, för axeltappar med expanderkonor skall bultarna efterdras med moment och intervall enligt nedan:

- Efter 1h
- Efter 3h
- Efter 1 dags användning
- Efter 4 dagars användning
- Vid service

Tabell 8. Åtdragningsmoment för axlar med expanderkronor

Typ	Dimension	Kvalitet	Moment
Skruv	M12	12.9	128 Nm
Skruv	M16	12.9	311 Nm
Mutter	M20	-	200 Nm
Mutter	M24	-	275 Nm
Mutter	M27	-	300 Nm
Mutter	M30	-	350 Nm

Tabell 9. Åtdragningsmoment generellt för skruv

Dimension	Kvalitet	Moment
M8	12.9	38 Nm
M10	12.9	75 Nm
M12	12.9	128 Nm
M16	12.9	311 Nm

Åtdragningsmoment för hydrauladapterar och slangkopplingar

Alla portar i block och cylindrar har BSPP G-gångor enligt ISO 228, ISO 1179-1.

Vi rekommenderar adapterar med ED-tätning mot blocken enligt ISO1179-2.

Våra rekommenderade moment för adapterar, se tabell.

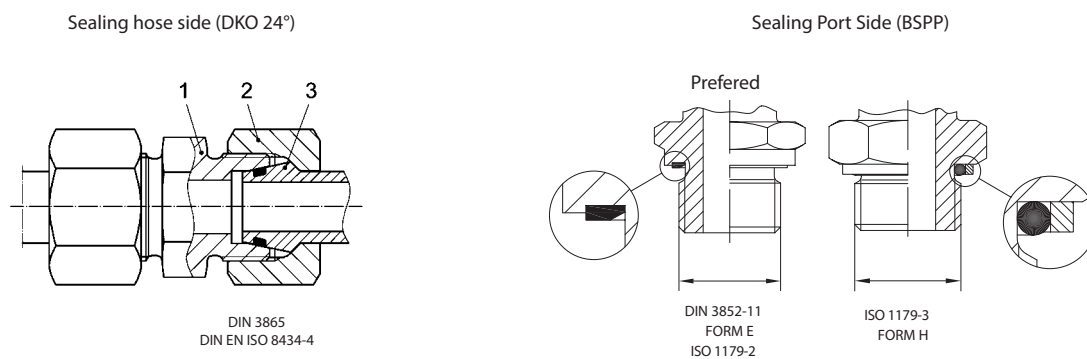
Tabell 10. Åtdragningsmoment för hydrauladapter

Blockadapter		Slangkoppling			WEO-insats	
Gänga	Moment	Koppling	Gänga	Moment	Gänga	Moment
1/8" BSPP	15 Nm	6L	M12x1.5	20 Nm	-	-
1/4" BSPP	35 Nm	8L	M14x1.5	30 Nm	1/4"	30 Nm
-	-	10L	M16x1.5	40 Nm	-	-
3/8" BSPP	60 Nm	12L	M18x1.5	60 Nm	3/8"	35 Nm
1/2" BSPP	80 Nm	15L	M22x1.5	100 Nm	1/2"	45 Nm
-	-	18L	M26x1.5	100 Nm	-	-
3/4" BSPP	150 Nm	20S	M30x2	120 Nm	3/4"	75 Nm
-	-	22L	M30x2	120 Nm	-	-

Adapterarna i våra tiltrotatorer har på slangsidan anslutning enligt DIN 3861/ISO 8434-1.

Slangarna i våra tiltrotatorer har skäringskopplingar med mjuktätning enligt DIN 3865/DIN EN ISO 8434-4.

Figur 3. Skärringskoppling (metrisk koppling)



1104

