

Brukermanual

ATS Serienummer: A-DTT-0003

Borapplikasjon

Levert: November 2022



Lov om opphavsrett

Denne dokumentasjon er beskyttet av «Lov om opphavsrett til åndsverk m.v. (åndsverkloven)» og internasjonale regler for © Copyright.

Det er ikke tillatt å kopiere hele eller deler av denne dokumentasjonen, uten skriftlig samtykke fra Agder Tunnelservice. Det er også forbudt å videreformidle hele eller deler av denne dokumentasjonen til 3. part, elektronisk eller annet media.

Eier av utstyret har anledning å formidle dokumentasjonen videre internt til bruker av utstyret. Det er eierens ansvar å sørge for at bruker har tilgang til siste utgave av brukermanualen.

Samsvarserklæring om maskiner

Declaration of conformity for machinery

**Produsent/Manufacturer:**

Agder Tunnelservice

Representant teknisk dok/Representative, tech.doc:

Agder Tunnelservice

Erklæres at/declares that:

Merke/make: A-DTT

- COP 2238HD+

Adresse/Address:

4400 Flekkefjord - Norway

Adresse/Address:

4400 Flekkefjord - Norway

Serienummer/Serialnumber: A-DTT-0003

- AVO 21D 0101F

- Er i samsvar med bestemmelsene i Forskrift om maskiner nr. 522 som iverksetter rådsdirektiv av 29. desember 2009 om tilnærming av medlemsstatens lovgivning om maskiner (2006/42/CE)/is in conformity with the provisions of the Machinery directive (Directive 2006/42/CE), as amended, and with national implementing legislation.
- 2000/14/EF – 2005/88/EF Støyemisjon fra maskiner til utendørs bruk
Noise emission from equipment for outdoor use
Målt lydeffektnivå/Noise level: 128 dB LwA

Sted/dato

Flekkefjord, November 22


Daglig leder
Kjell Vidar Hamre

**AGDER
TUNNEL
SERVICE**
TELEFON / 977 52 000
ADRESSE / Svegeskogen 11
4400 Flekkefjord
ORG.NR. / 921 160 933



Revisjonshistorikk

Agder tunnelservice applikasjon

ATS serienummer: A-DTT-0003

Utleie

Rev	Dato	Beskrivelse	Sign
0	29.09-2022	Opprettet	JØ

Table 1: Revisjon

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	1
1.1	Oppbygging av brukermanual	2
1.2	Informasjon om reklamasjon	3
1.3	Reklamasjonsrapport	3
1.4	Referanser til håndbøker	5
1.5	Årlig sertifisering	5
1.6	ISO-sertifisering	5
1.7	Kontaktinformasjon	5
2	Sikkerhet og skilting	6
2.1	Retningslinjer	7
2.1.1	Opplæring	7
2.1.2	Generelt	7
2.2	Bruk	7
2.2.1	Oppstilling før applikasjon manøvreres	7
2.2.2	Ettersyn, vedlikehold og reparasjon	8
2.3	Sikkerhetssoner og hvor personell kan oppholde seg	9
2.4	Vernetiltak	9
2.5	Nødstop	9
2.6	Avfallshåndtering og demontering	10
3	Teknisk spesifisering	11
3.1	Hoveddata borapplikasjon	12
3.2	Hoveddata komponenter	12
3.3	Hovedtegning	12
4	Oppbygging	14
4.1	Generell beskrivelse	15
4.2	Mekanisk utrustning	15
4.2.1	Maskin	15
4.2.2	Borapplikasjon	15
4.3	Hydraulikksystem	15
4.4	Elektrisk anlegg	15



5	Oppstilling og klargjøring	16
5.1	Viktige sjekkpunkter ved oppstart	17
5.2	Anvisninger	17
5.3	Stabilitet	17
5.4	Drift	17
6	Bruk og drift	18
6.1	Introduksjon	19
6.2	Moduler	19
6.2.1	Skjerm	19
6.2.2	A-DTT	23
6.2.3	Fjernkontroll	24
7	Vedlikehold for faglært personell	26
7.1	Vedlikehold	27
8	Elektro	28
8.1	Forklaring av merking	29
8.2	EL-skjema	29
8.3	Bokser	33
9	Hydraulikk, vann-/luft og smøresystem	37
9.1	Hydraulikk	38
9.2	Luft/nakkesmøring	40
	Manual mater	43
	Manual borhammer	61
	Manual fjernkontroll	143
	Manual vannpumpe	183

1 | Innledning

1.1	Oppbygging av brukermanual	2
1.2	Informasjon om reklamasjon	3
1.3	Reklamasjonsrapport	3
1.4	Referanser til håndbøker	5
1.5	Årlig sertifisering	5
1.6	ISO-sertifisering	5
1.7	Kontaktinformasjon	5



1.1 Oppbygging av brukermanual

Dokumentasjonen foreligger som en del av riggen, og skal alltid være tilgjengelig for brukere av riggen. Dokumentasjonen beskriver riggen på det tidspunktet den er levert av Agder tunnel service. Ved videresalg, eller ny operatør, skal denne dokumentasjonen videreleveres til ny eier/bruker, og skal tas vare på til riggen tas ut av bruk.

Eieren av maskinen er selv ansvarlig for å hente nyeste versjon av dokumentasjon.

Dersom endringer, som Agder tunnel service ikke har medvirket til, blir utført, er det eierens ansvar å dokumentere dette. Oppfordres å sende kopi av denne informasjonen til Agder tunnel service for å lettere kunne få riktig service og/eller reservedeler.

Dersom dokumentasjonen blir brukt til annet enn den tiltenkte bruken, ta kontakt med Agder tunnel service for å avklare dette.

Deler av følgende standarder har vært anvendt:

- NEK-EN 60204-1:2018
 - **Elektrisk utstyr i maskiner**
- NS-EN ISO 12100:2010
 - **Hovedprinsipper for konstruksjon, risikovurdering og risikoreduksjon**
- NS-EN ISO 13849-1:2015
 - **Maskinsikkerhet - Sikkerhetsrelaterte deler i styresystemer. Hovedprinsipper for konstruksjon**
- NS-EN ISO 13849-2:2012
 - **Maskinsikkerhet - Sikkerhetsrelaterte deler i styresystemer. Validering**



1.2 Informasjon om reklamasjon

VIKTIG!

1. For å opprettholde garanti- og reklamasjonsretten må instruksjonene i denne brukermanualen følges.
2. Hydraulikk, elektro, luft og smøresystemer skal ikke forandres eller modifiseres uten skriftlig tillatelse fra Agder tunnelservice.
3. Det skal ikke utføres noen mekaniske forandringer på produktet uten skriftlige tillatelser fra Agder tunnelservice.
4. Ved utbytting av deler, skal dette kun skje ved bruk av deler med samme spesifikaasjon eller reservedeler levert av Agder tunnelservice.
5. Dersom det oppstår driftstans, skal Agder tunnelservice kontaktes umiddelbart.
6. Deler og komponenter som blir skiftet ut av kunde skal returneres sammen med reklamasjonsrapport.
7. Reklamasjonsrapport skal inneholde dato for hendelse, timeteller og serienummer på utstyr. Man skal også beskrive årsaken til utskiftning.
8. Rapport og komponent skal være levert til Agder tunnelservice innen 14 dager etter at del er skiftet ut. Dersom denne fristen ikke blir fulgt, frafaller retten til reklamasjon.
9. Ved endringer eller ombygginger som ikke har blitt avklart og skriftlig godkjent av Agder tunnelservice, vil garantien falle bort.

1.3 Reklamasjonsrapport

Reklamasjonsrapport



Kundeinformasjon/Customer information	
Firma/ Company:	Postnr/ Zip code:
Adresse/ Address:	Tlf/ Phone:

Produktinformasjon/Product information		
Maskintype/ Machine type:	Kjøpsdato/ Date of purchase:	
ATS serienr/ ATS serial no:	Kundens ref/ Customer ref:	
Agder tunnelservice ref:		
Del nr/ Part no:	Serie nr/ Serial no:	Fakturanr/ Invoice no:
Installasjonsdato/ Date of installation:	Timeteller/ Hour counter:	Produktbetegn/ Product description:

Opplysninger om reklamasjon/Information about the claim	
Produktfeil dato/ Date of breakdown:	Returnert dato/ Date of shipment:
Beskrivelse av problemet/Description of the problem:	
Trolig årsak/Possible cause:	
Forslag til tiltak/Proposal for correction:	

Alle relevante felt må fylles ut for å kunne behandle reklamasjonen på best mulig måte. Send dokumentet tilbake sammen med eventuelle deler det er krav om reklamasjon på.

In order to process your claim in the best manner, please answer the questions as complete as possible. Send the document together with any parts to us.

Dato/ Date: _____	Underskrift/ Signature: _____
----------------------	----------------------------------



1.4 Referanser til håndbøker

Se manual for [mater](#), [COP1838HD+](#) og [fjernkontroll](#) Se [kapittel 12](#) for reservedeler.

1.5 Årlig sertifisering

Ikke aktuelt for denne riggen.

1.6 ISO-sertifisering

1.7 Kontaktinformasjon

Agder tunnelsevice

Tlf: +47 977 52 000

E-post: Tunnel@agder-gruppen.no

Tilbake til [forside](#)

2 | Sikkerhet og skilting

2.1	Retningslinjer	7
2.1.1	Opplæring	7
2.1.2	Generelt	7
2.2	Bruk	7
2.2.1	Oppstilling før applikasjon manøvreres	7
2.2.2	Ettersyn, vedlikehold og reparasjon	8
2.3	Sikkerhetssoner og hvor personell kan oppholde seg	9
2.4	Vernetiltak	9
2.5	Nødstop	9
2.6	Avfallshåndtering og demontering	10



2.1 Retningslinjer

2.1.1 Opplæring

Instruksjonsmanualen skal leses godt igjennom, og man skal gjøre seg kjent med innholdet før utstyret tas i bruk. I tillegg skal det holdes kurs og/eller opplæring om bruk av utstyret.

2.1.2 Generelt

1. Applikasjonen skal kun opereres av personell med korrekt opplæring
2. Uansvarlig bruk av utstyret kan føre til feil på utstyr eller alvorlige personskader, og i verste fall død.
3. Applikasjonen sine bevegelige deler utøver stor kraft, og må derfor vise aktsomhet når en oppholder seg i nærheten av utstyr som er i drift.
4. Hørselsvern og hjelm er påbudt under drift av applikasjonen
5. Applikasjonen er fjernstyrt, og kan derfor startes uten at operatøren oppholder seg i førerhytta. Operatøren har ansvar for å forsikre seg om at det ikke oppholder seg uvedkommende i nærheten av utstyret når det startes og er i bruk.
6. Operatøren skal alltid oppholde seg med god avstand til de roterende delene på applikasjonen.

2.2 Bruk

1. Applikasjonen må ikke påmonteres mer utstyr eller modifiseres uten godkjennelse av Agder tunnelseksjonen.
2. Vis alltid forsiktighet i nærheten av applikasjonen og tilhørende maskin.
3. Applikasjon og maskin er fjernstyrt, og er derfor veldig viktig at operatøren til enhver tid har oversikt over personer i nærheten av maskinen, uansett om arbeidet blir utført fjernstyrt eller fra operatørhytte.
4. Vær oppmerksom på at varme kan oppstå, berør aldri deler uten at det er konstatert at de er avkjølte.
5. Bruk alltid hørselsvern i nærheten av maskiner i bruk.
6. Avgasser fra motorer ol. som lett fordampes kan forårsake alvorlige skader eller død. Sørg for at gnister eller åpen flamme ikke kommer i nærheten av slike gasser.
7. Ved drift av systemet i tunneler og andre områder som ikke er under åpen himmel må god ventilasjon og avtrekk være i fokus, slik at det unngås uheldige hendelser.

2.2.1 Oppstilling før applikasjon manøvreres

1. Sørg for at ingen oppholder seg innenfor systemets rekkevidde når dette skal manøvreres.



2.2.2 Ettersyn, vedlikehold og reparasjon

1. Stans alltid applikasjon og maskin, og deretter skru av strøm før det gjøres noen form for service, reparasjon eller vedlikehold på utstyret. Ved sveising skal alle kontrollere kobles fra.
2. Bruk alltid vernebriller når det utføres servicearbeid på trykkluftsystemet. Varm luft og/eller olje kan slynges ut og føre til alvorlige personskader og i verste fall død.
3. Service på det elektriske anlegget skal kun utføres av godkjent personell. Ved service på det elektriske anlegget skal applikasjonen kobles fra kraftkilden.
4. Sørg for å stanse bevegelige deler ved utførelse av service, da disse kan føre til alvorlige personskader eller død.
5. Sørg for å holde applikasjonen ren, dette er viktig for både driftsikkerhet og operatørens sikkerhet.
6. Sjekk riggen daglig med hensyn på lekkasjer, løse bolter/skruer, og defekte deler.
7. Sjekk trykk på akkumulator, og fyll på om nødvendig
8. Sjekk nivå på nakkesmørings-potte, fyll på om nødvendig.



Figure 2.1: Oversikt over fareområder

2.3 Sikkerhetssoner og hvor personell kan oppholde seg

På grunn av bevegende deler, kan klemfare oppstå. Operatøren er derfor ansvarlig for at ikke uvedkommende oppholder seg utenfor sikkerhetssonen. Vær oppmerksom på den store blindsonen som oppstår bak maskinen.

2.4 Vernetiltak

1. Benytt alltid verneutstyr i nærheten av applikasjoner som er i drift.
2. Benytt alltid verneutstyr ved servicearbeid på trykksatte systemer.

2.5 Nødstop

Nødstopkretsen består av 1 nødstopknapp. Nødstoppen på fjernkontroll vil kun fungere dersom fjernkontrollen er koblet til systemet. Når nødstoppen trykkes inn vil nødstoppen aktiveres og alle funksjoner stoppes. Alle nødstopper må tilbakestilles manuelt etter at nødstoppen har blitt aktivert.



Figure 2.2: Nødstop fjernkontroll

2.6 Avfallshåndtering og demontering

Oljer og kjemikalier er kategorisert som spesialavfall og skal derfor leveres til godkjent mottak for gjenvinning. Metalldele som byttes ut og ikke blir sendt i retur, oppfordres det til at blir innlevert til godkjent anlegg for gjenvinning. Ved hogging av riggen skal all olje tappes før demontering, batterier og annet farlig avfall skal deponeres etter gjeldende forskrifter. Resten av systemet kildesorteres og leveres til resirkulering.

Tilbake til [forside](#)

3 | Teknisk spesifikasjon

3.1	Hoveddata borapplikasjon	12
3.2	Hoveddata komponenter	12
3.3	Hovedtegning	12



3.1 Hoveddata borapplikasjon

Boretårn:

Modell: A-DTT

Serienummer: A-DTT-0003

Vekt: 2700kg

Årsmodell: 2022

Borhammer:

Modell: COP 2238HD+

Serienummer: AVO 21D 0101F

Vekt: 186 kg

Årsmodell: 21

Belysning og kommunikasjon:

Kommunikasjon: Danfoss+1 kontrollere.

Belysning: Maskin og applikasjon kan være utstyrt med LED-lamper som vil lyse opp arbeidsområdet, og området rundt.

3.2 Hoveddata komponenter

Vannpumpe:

Modell: Dynaset HPW 90/150-85-PA

Serienummer:

Vekt: 31 kg

3.3 Hovedtegning



Figure 3.1: A-DTT-0003

Tilbake til [forside](#)

4 | Oppbygging

4.1	Generell beskrivelse	15
4.2	Mekanisk utrustning	15
4.2.1	Maskin	15
4.2.2	Borapplikasjon	15
4.3	Hydraulikksystem	15
4.4	Elektrisk anlegg	15



4.1 Generell beskrivelse

Applikasjonen er tilpasset HK-festet på maskinen hvor hydraulikk og strøm vil være koblet til maskinens eksisterende system. Luften til boring blir levert av kompressor.

Applikasjonen er fjernstyrt og styres av en radiosender.

Applikasjonen skal kun brukes av personell med korrekt opplæring da feilaktig bruk kan føre til alvorlige skader og i verste fall død. Maskin og utstyr kan også få store skader ved feilaktig bruk. Alle instruksjoner og all dokumentasjon skal gjennomgås og forstås før utstyret tas i bruk.

4.2 Mekanisk utrustning

4.2.1 Maskin

Applikasjonen er koblet til både mekanisk, elektrisk og hydraulisk til maskinen.

4.2.2 Borapplikasjon

Se brukermanual for [mater](#) og [COP2238HD+](#)

4.3 Hydraulikksystem

Applikasjonen har en egen PVG-sentral som styrer bevegelser og applikasjon.

4.4 Elektrisk anlegg

All elektrisitet drives av det elektriske anlegget på maskinen. Det elektriske anlegget utgjør 24V LED-lamper og styrestrøm til applikasjonen, sett bort ifra de elektriske funksjonene på selve maskinen.

Tilbake til [forside](#)

5 | Oppstilling og klargjøring

5.1	Viktige sjekkpunkter ved oppstart	17
5.2	Anvisninger	17
5.3	Stabilitet	17
5.4	Drift	17



5.1 Viktige sjekkpunkter ved oppstart

Før oppstart må operatøren ha gjennomgått tilstrekkelig opplæring i bruk av denne typen maskiner, og skal ha lest og forstått brukermanualer som medfølger applikasjonen.

Vedlikehold skal utføres i henhold til skjema over vedlikehold. Se manual [mater](#) og [COP2238HD+](#). Se til at riggen har tilstrekkelig lufting for å unngå helseskader i form av kullosforgiftning.

Sjekk at alt er riktig montert i henhold til produsentens prosedyre.

For mer om bruk og drift, se [kapittel 7](#)

5.2 Anvisninger

Ved oppstilling av borapplikasjon er det viktig at det ikke oppholder seg uvedkommende innenfor maskinens rekkevidde. Se [kapittel 2](#) om sikkerhet.

5.3 Stabilitet

5.4 Drift

Riggen er testet og prøvekjørt hos Agder tunnelsevice. Dette sikrer at utstyret er av god kvalitet da det leveres. Uforutsette hendelser under transport kan fortsatt oppstå, og det er derfor viktig å undersøke riggen for skader og mangler før den tas i bruk. Dette gjelder etter hver transport. Det er også viktig å kontrollere om det forekommer funksjonsfeil de første driftstimene.

Kontroller før oppstart:

- Fjern innpakningsfolie og stropper som er brukt under transport.
- Utstyr som har blitt lagret over lengre tid må klargjøres ordentlig før bruk. Sjekk manual for [mater](#) og [COP1838HD+](#)
- Kontroller utstyr ([Kapittel 7](#))
- Gå gjennom daglig vedlikehold ([Kapittel 8](#))
- Måling og justering av matertrykk.

Det er eieren selv som er ansvarlig for at brukerne av utstyret har fått nødvendig opplæring i drift og bruk av utstyr. Det er også eierens ansvar å sørge for at utstyret til enhver tid er i driftsikker stand. Uforsvarlig bruk kan føre til alvorlige skader på person og utstyr.

Tilbake til [forside](#)

6 | Bruk og drift

6.1	Introduksjon	19
6.2	Moduler	19
6.2.1	Skjerm	19
6.2.2	A-DTT	23
6.2.3	Fjernkontroll	24

6.1 Introduksjon

6.2 Moduler

Systemet består av flere moduler:

- Skjerm
- A-DTT
- Fjernkontroll

6.2.1 Skjerm

Systemet har en 7" skjerm med 14 programmerbare knapper. Skjermen har en oppløsning på 800x480. Pilknappene blir brukt til å velge mellom forskjelligemenyer og innstillinger. Knappen med en sirkel på til høyre for pilene, er "ok" og knappen med et kryss i til venstre for pilene er "tilbake". De knappene på siden av skjermen blir brukt til eventuelle valg på de forskjellige menyene.



Figure 6.1: Skjerm

Ved å trykke på knappen med tannhjul på øverst til venstre vil man bla mellom de forskjellige menyene.

6.2.1.1 Innstillinger



Figure 6.2: Innstillinger

Her vil man ha muligheten til å justere forskjellige verdier på applikasjonen, basert på hvilket innloggingsnivå man har. Her kan man også nullstille lengdemåleren ved å trykke og holde "Reset enc" knappen i 1 sekund. Det har også blitt lagt inn justering av vannmengde her som kan justeres fra 40 – 100% av det vannpumpen kan gi ut.

6.2.1.2 Boring

Som nevnt tidligere, vil man bla mellom menyer ved bruk av knappen øverst til venstre. I denne menyen kan man også justere ønsket boreddybde med de 2 knappene i midten til venstre. I menyen for boring vil du få oppgitt boretrykk og boremodus. For å nullstille hull kan man enten bruke knappen på fjernkontrollen eller kjøre matinga i retur til endestopp.



Figure 6.3: Boring

6.2.1.3 Sensorer

I menyen for sensorer vil du se de forskjellige verdiene på de forskjellige sensorene. Om en sensor ikke er montert på, vil denne vises som null i verdi. Rødt lys ved siden av verdien tilsier at det er en feil på denne sensoren, som vist på bildet.



Figure 6.4: Sensormeny

6.2.1.4 Borekrone

I menyen til borekronen vil man få opp forskjellige verdier som kan justeres etter hvilket innloggingsnivå du er pålogget med. De verdiene som vises med gul tekst vil man ha rettigheter til å endre, dersom det vises med rød tekst trenger man høyere innloggingsnivå.



Figure 6.5: Boreparametere

6.2.1.5 Tellere

I denne menyen vil man se hvor langt og hvor mange hull man har bort. Dette vises for både denne økten, dette prosjektet og totalt. Det vises også en timeteller som viser total lengde av boring angitt i timer.



Figure 6.6: Tellere

6.2.1.6 Innlogging

Man har også en meny for innlogging, hvor man kan endre innloggingsnivået på systemet. Ved høyere innloggingsnivå vil man få tilgang til flere innstillinger enn de som er lavere. Man kan se det nåværende innloggingsnivået oppe i det høyre hjørnet. Ved feil kode gjentatte ganger vil man måtte vente for å prøve på nytt. Nivå 9 er det laveste og nivå 0 er det høyeste.



Figure 6.7: Innlogging



6.2.2 A-DTT

A-DTT er en Agder boremater hovedsakelig bygd for tunnelboring. Dette fjernstyres ved bruk av en radiostyrt fjernkontroll. Med fjernkontrollen kan man styre materbjelke, boremaskin, tilt, sving og rotasjon på boremateren. Dersom det er en valgt opsjon, kan man også få maskinstyring konfigurert og programmert inn i fjernkontrollen. Dybde og trykk justeres ved bruk av skjerm. Dersom det er en valgt opsjon kan man også få med kompressor til nakkesmøring, eller oppgradere til stor kompressor for luftspyling.

6.2.3 Fjernkontroll

Fjernkontrollen har forskjellige svitsjer som brukes for å styre applikasjonen. Den kan også ha flere enn en modus. Ut ifra bildet under:

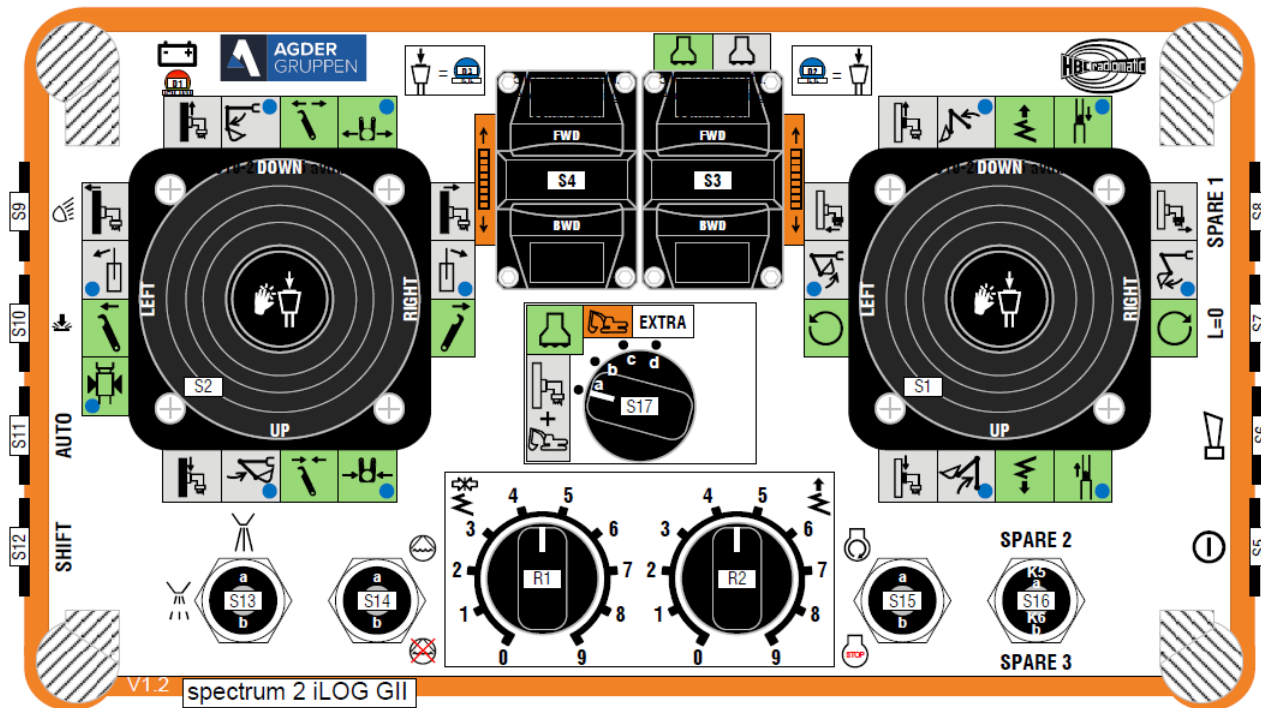


Figure 6.8: Fjernkontroll

1. Ved S17 i posisjon a

- S1: Fremover/bakover = Mater tilt
- S1: Høyre/venstre = Mater Rotasjon
- S1 + knapp: Fremover/bakover = Bom opp/ned*
- S1 + knapp: Høyre/venstre = Skuffe opp/ned*
- S2: Fremover/bakover = Mater forskyver
- S2: Høyre/venstre = Mater sving
- S2 + knapp: Fremover/bakover = Stikke inn/ut*
- S2 + knapp: Høyre/venstre = Sving maskin*
- S3: Start boring, 4 moduser: Boring, ansett, stopp og retur. Mellom 10-90% fremover er ansett, 100% frem er fullboring. Mellom 10-90% bakover er stopp, 100% bakover er retur.

2. Ved S17 i posisjon b

- S1: Fremover/bakover = Boremaskin frem/tilbake
- S1: Høyre/venstre = Rotasjon boremaskin
- S1 + knapp: Fremover/bakover = Gjenging av/på



6.2. MODULER

- S2: Fremover/bakover = Arm klem
- S2: Høyre/venstre = Arm inn/ut
- S2 + knapp: Fremover/bakover = Fronstyr åpne/lukke
- S2 + knapp: Venstre = Løsne grep
- S3: Start boring, 4 moduser: Boring, ansett, stopp og retur. Mellom 10-90% fremover er ansett, 100% frem er fullboring. Mellom 10-90% bakover er stopp, 100% bakover er retur.

3. Ved S17 i posisjon c

- S3: Høyre belte*
- S4: Venstre belte*

4. Knapper uavhengig av S17

- S5: Trykk 2 ganger og hold inne knappen på andre trykk = Start fjernkontroll
- S6: Horn
- S7: Nullstille hulldybde
- S8: Reserve
- S9: Lys
- S10: Slag
- S11: Auto
- S12: Shift
- S13: Spyling av/på
- S14: Vannpumpe av/på
- S15: Start dieselmotor*
- S16: Reserve
- R1: Matertrykk
- R2: Ansett hastighet

(De punktene markert med * er kun i bruk dersom dette er en valgt opsjon på applikasjonen)

For mer informasjon om fjernkontroll, sjekk manual for [HBC Radiomatic](#)

Tilbake til [forside](#)

7 | Vedlikehold for faglært personell

7.1 Vedlikehold	27
---------------------------	----



7.1 Vedlikehold

Det er viktig å frostsikre systemet ved å kjøre frostvæske igjennom vannpumpe og slanger ved fare for frost etter bruk. Dette er særdeles viktig dersom maskinen skal lagres, for å forhindre frostskaider og sprekker.

Sjekk egen manual for [mater](#) og [COP 2238HD+](#).

Tilbake til [forside](#)

8 | Elektro

8.1	Forklaring av merking	29
8.2	EL-skjema	29
8.3	Bokser	33

8.1 Forklaring av merking

Alle komponenter, rekkeklemmer og kabler vil være merket. Rekkeklemmene deles inn etter hva de kobles mot. Skilleveggene vil være merket med hva klemmene brukes til, og rekkeklemmene vil deretter merkes med hensyn på dette. For eksempel på 24V, vil skilleveggen være merket 24V og første rekkeklemme vil være merket 1. Dermed blir betegnelsen til rekkeklemmen "24+ 1.1" på første koblingspunkt, "1.2" i andre og så videre. Samme gjelder GND, CAN0, CAN1, CAN2 osv. Pluss og minus vil være merket slik at man enkelt kan finne fram til dette i både koblingsskjema og i boksene. Røde rekkeklemmer er pluss, blå rekkeklemmer er minus, og oransje rekkeklemmer er for signal. Eksempel på dette ser slik ut:

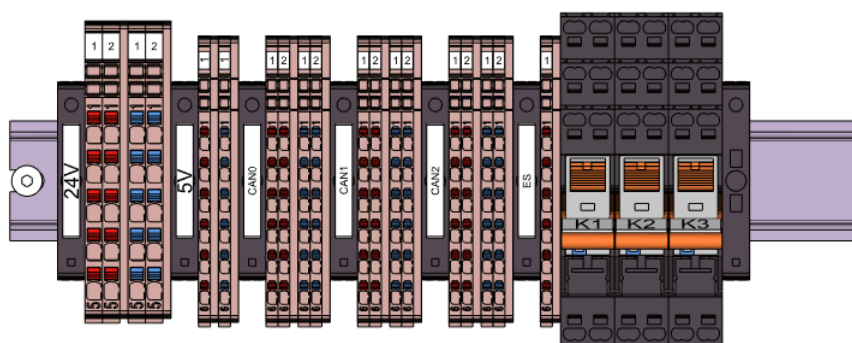
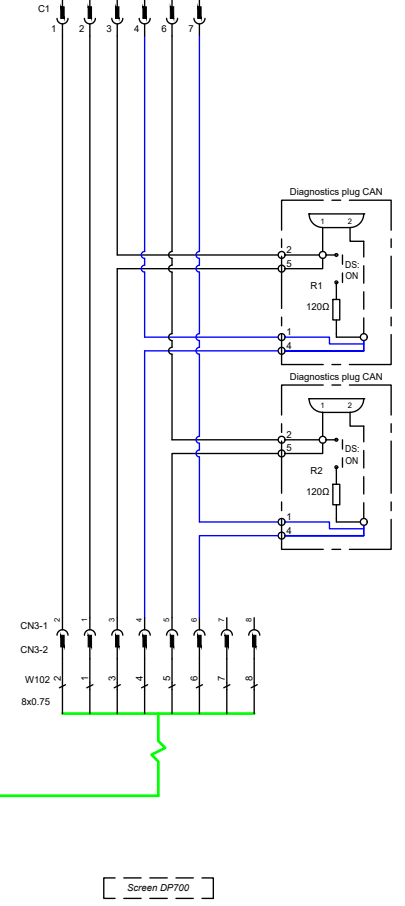
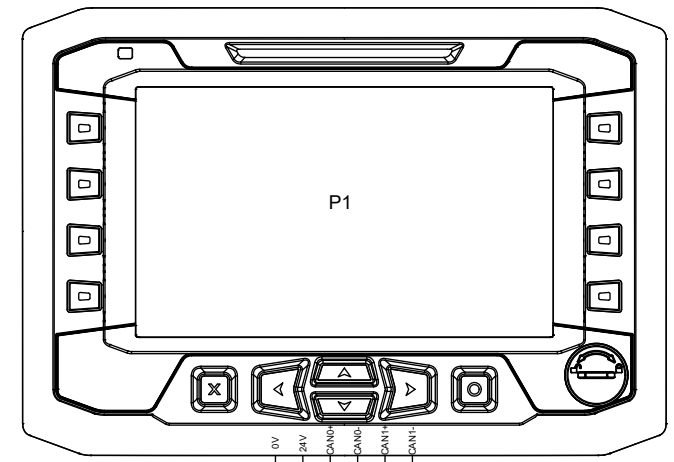
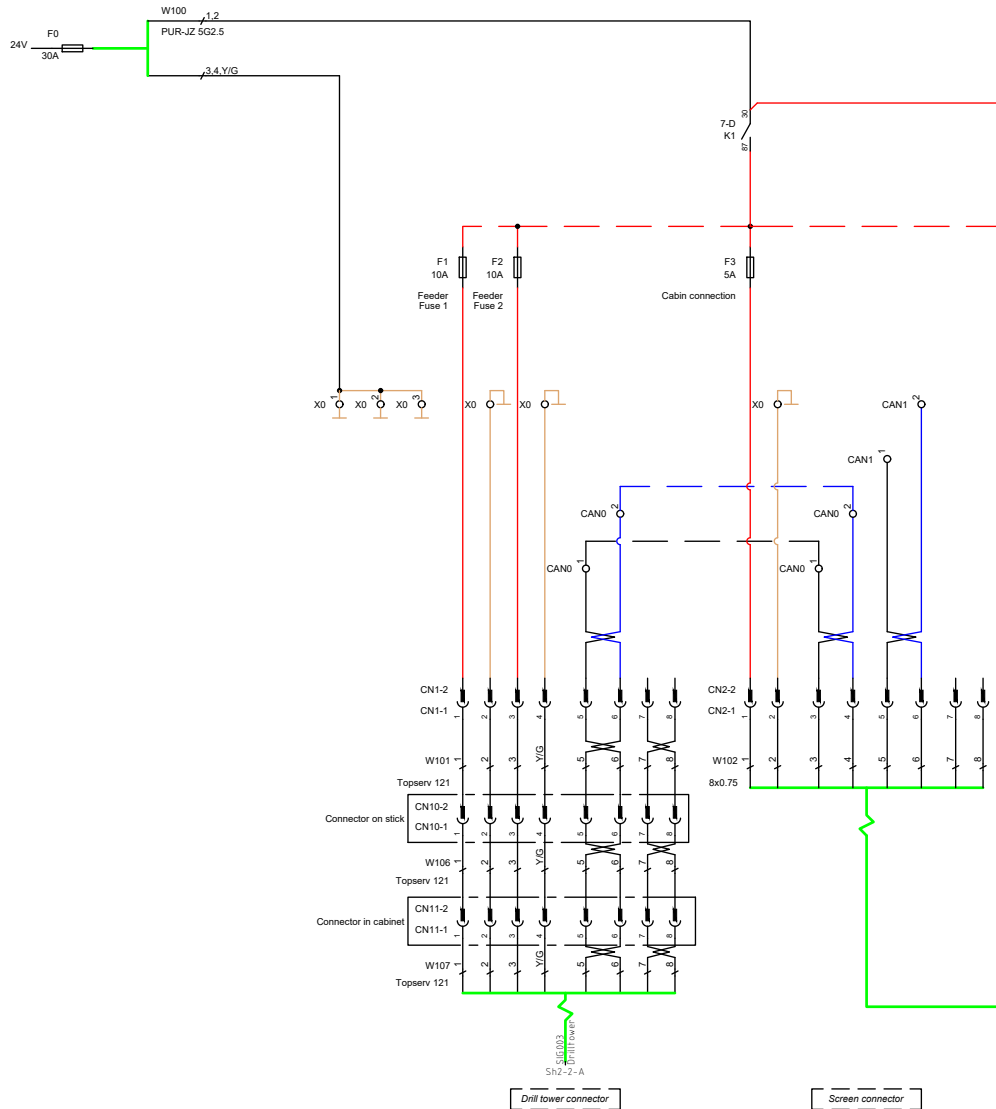


Figure 8.1: Rekkeklemme inndeling

Her kan du ser at hver gang en ny betegnelse til rekkeklemmen kommer, vil nummereringen starte på 1 igjen. Reléer vil ha merking "K1, K2" osv. For å få mer informasjon om komponenter, rekkeklemmer ol. kan du sjekke delelisten hvor de er markert med samme navn.

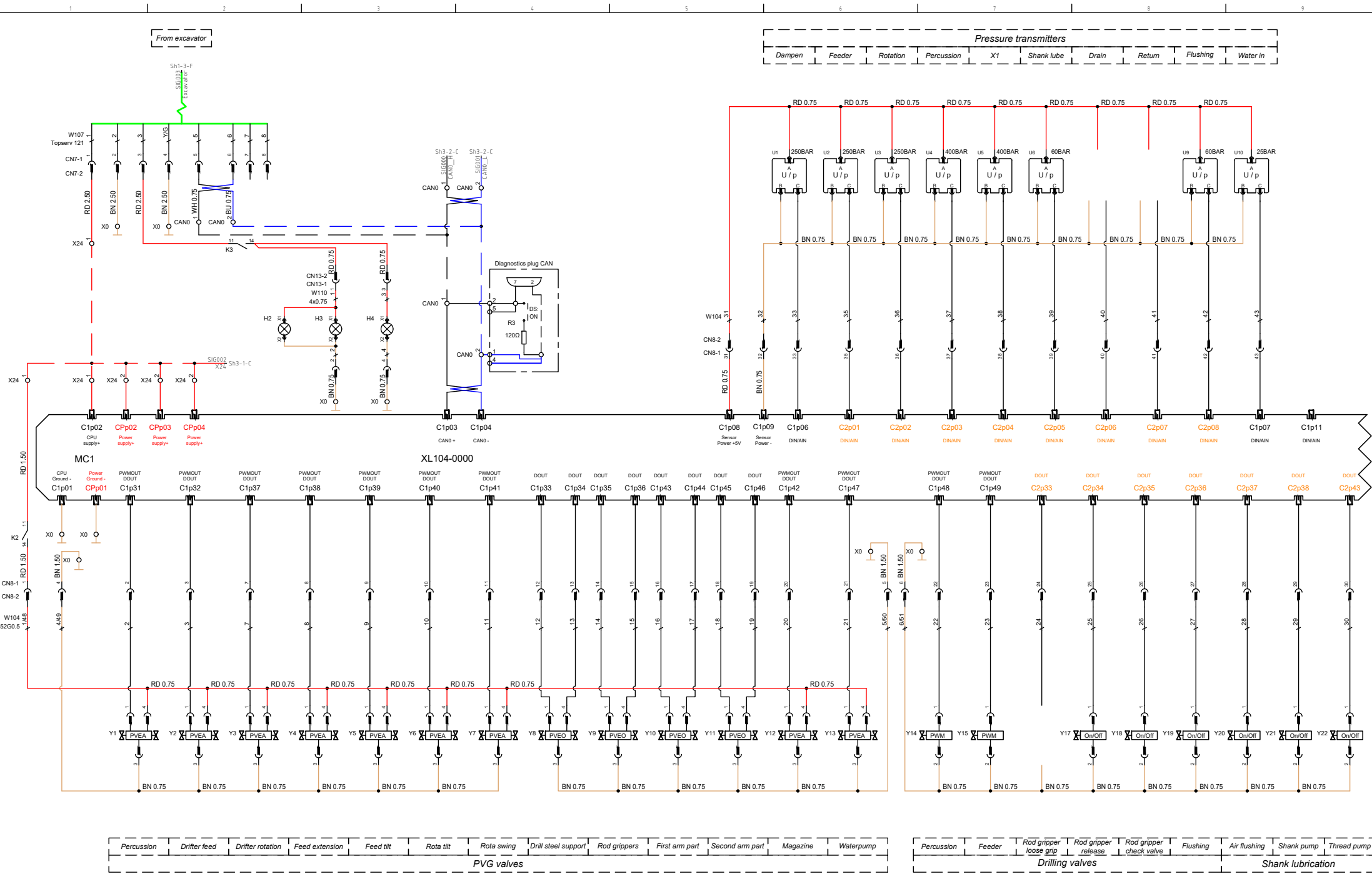
8.2 EL-skjema



Rev	Change description	Sign	Date



A-DTT Power distribution AT1003891		Inst	Sh 1	Total Sh 1	Rev
Date: 08.02.2022 Drawn: Jar @stefjells Approved:		Loc	Projectnumber P10040		



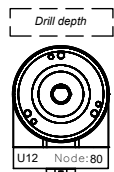
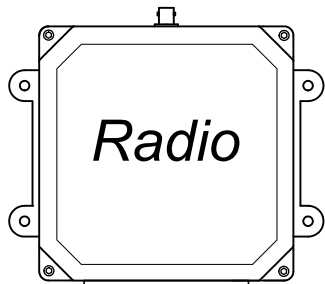
A-DTT
Feeder control
AT1003893
Date: 10.03.22

Inst: 3
Sh: 3
Total Sh: 4
Rev: 4

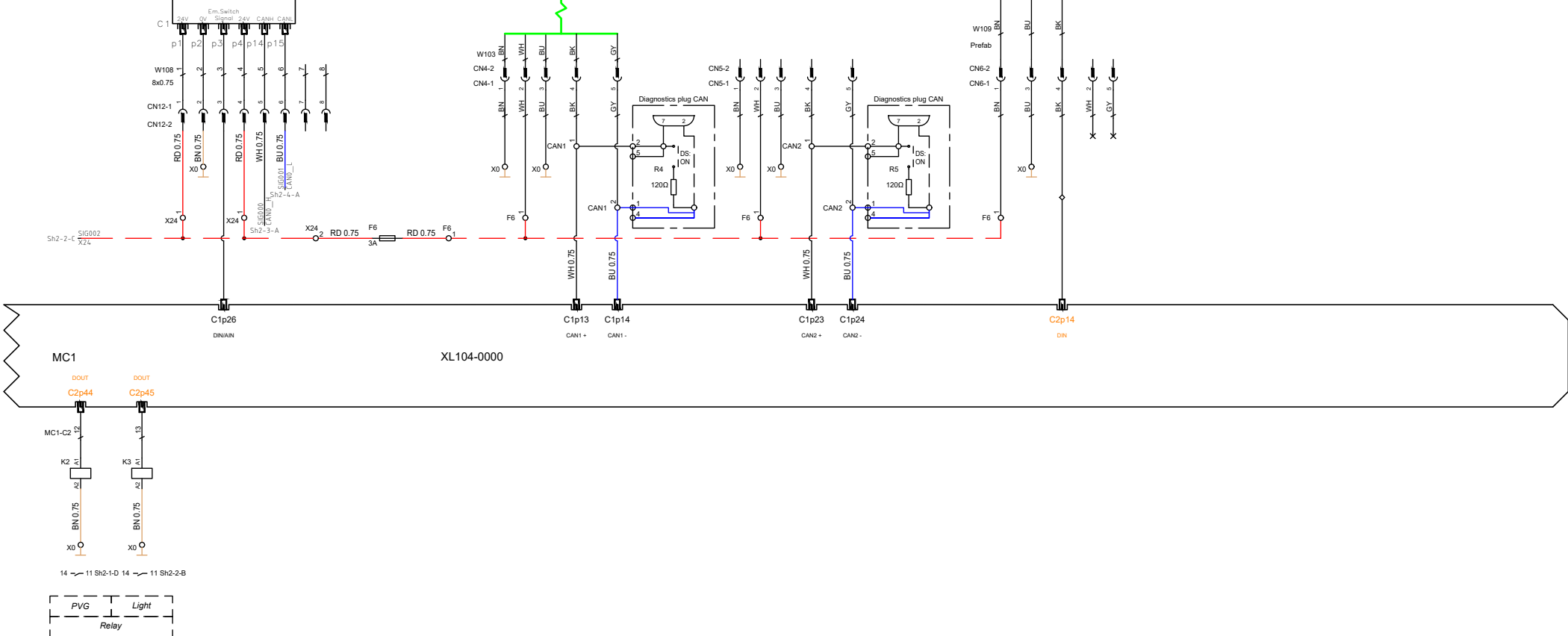
Loc: _____
Project number: P10040

Drawn: Jar @stefjells
Approved: _____

Rev	Change description	Sign	Date



Depth sensor



MC1

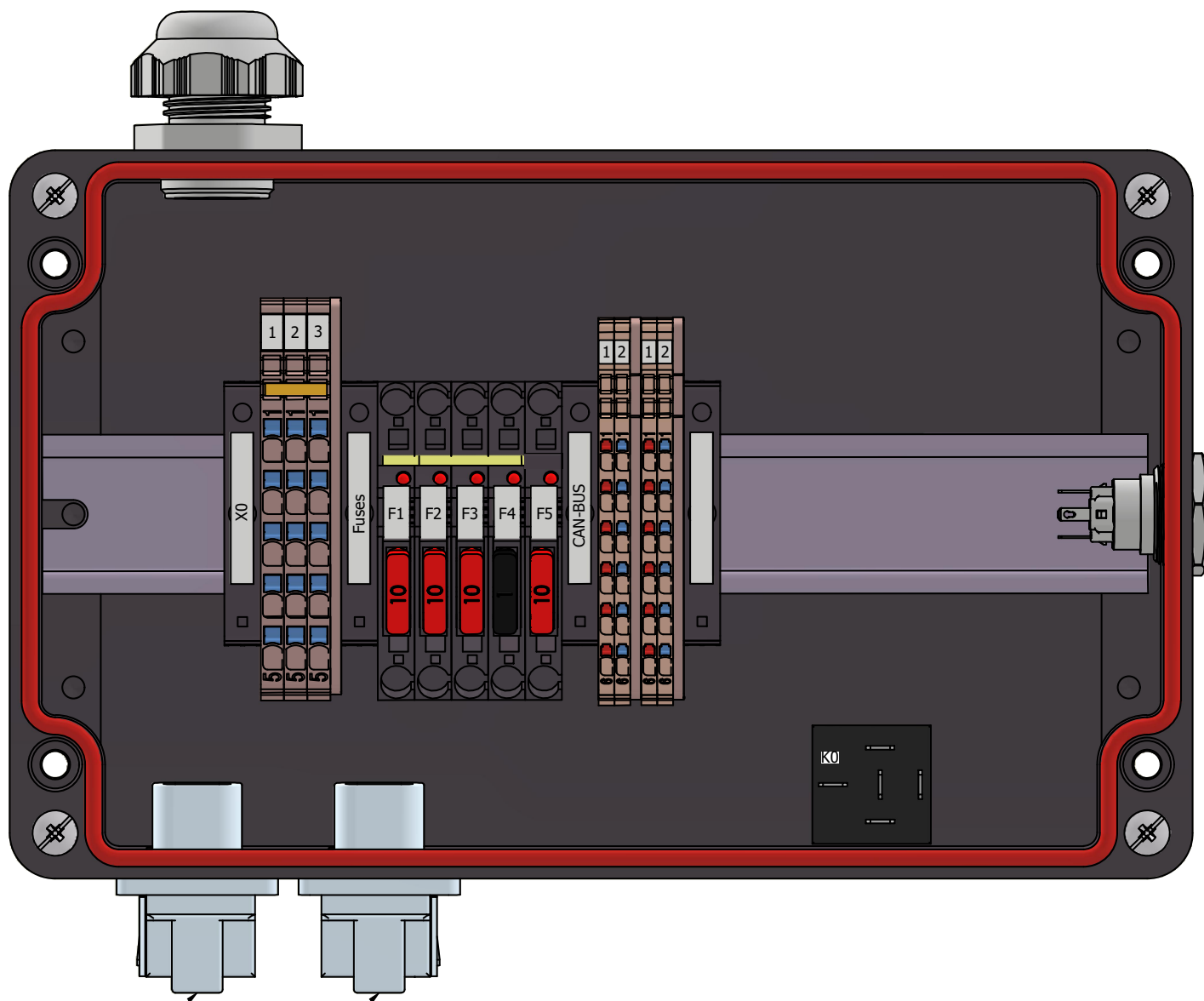
XL104-0000



		A-DTT Feeder control AT1003893	Inst Sh Total Sh 4	Rev
Date: 11.03.22 Drawn: Jar Østefjells Approved:		Loc Projectnumber P10040		




8.3 Bokser

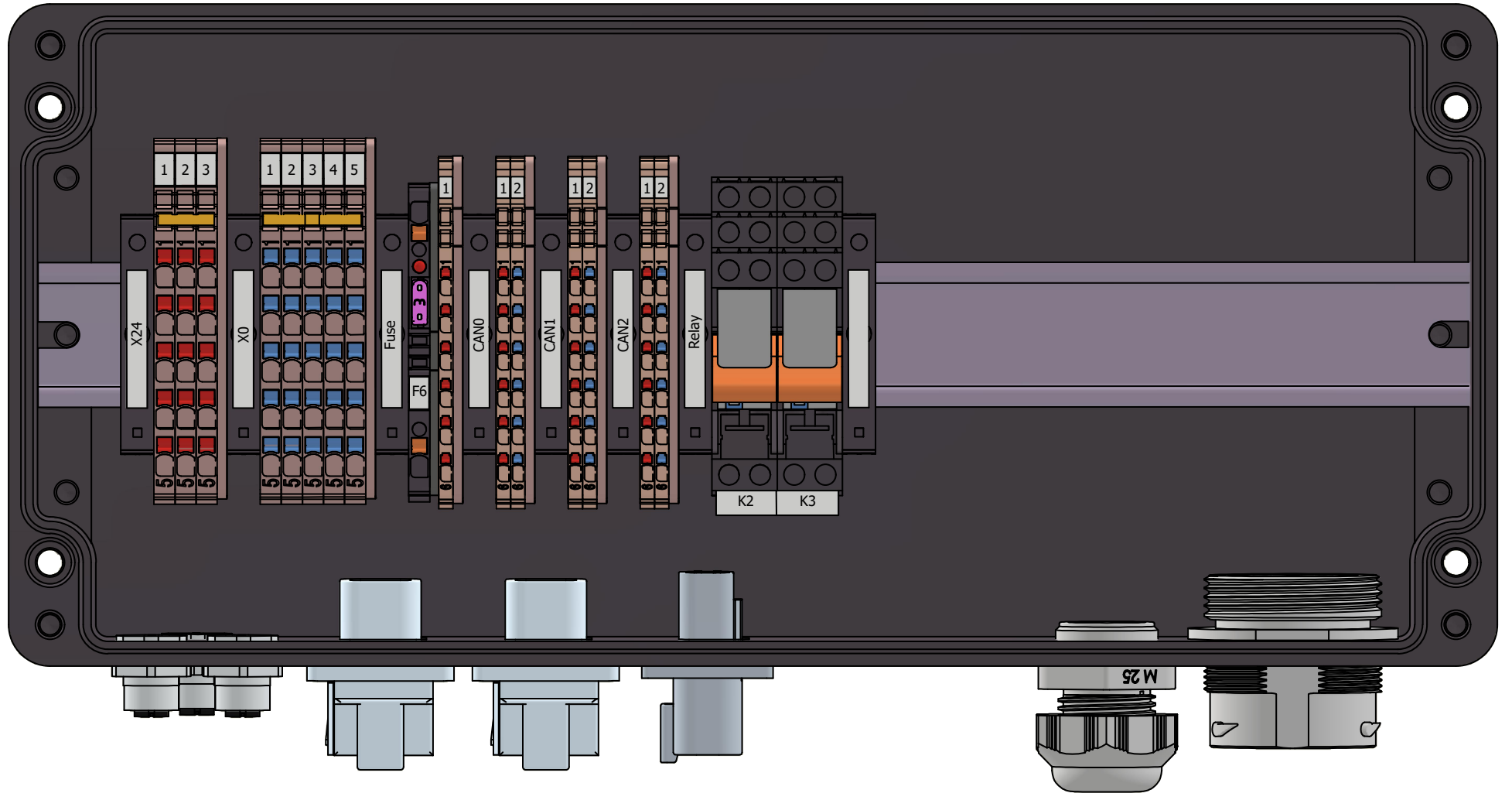


CN1

CN2

S1

Designer: Joar Østefjells		 Agder TunnelService AS Svegeskogen 11 4400 Flekkefjord Norway
Date: 09.04.2021		
Size: A3		
Status:		
Client:	Drawing No. Copy of Copy of PD-CB Sheet 2 of 3 Rev. 1	
Project:	Project No:	
Filename: C:\VaultWork\Engineering\AGDT\A-DT20\PD-CB\COPY of Copy of PD-CB.idw		



Total Weight: N/A

Rev.	Date	Description	Designer	Chkd.By	Appr.By
			Designer: Joar Østefjells		
			Date:		
			Size: A3		
			Status:		
Client:			Drawing No. +CB1		Sheet 1 of 4
Project:			Project No:		Rev.
Filename: C:\Vaultwork\Engineering\AGD1\VA-D11-Boxes\Lower control\+CB1.idw					



Agder TunnelService AS
Svegeskogen 11
4400 Flekkefjord
Norway



8.3. BOKSER

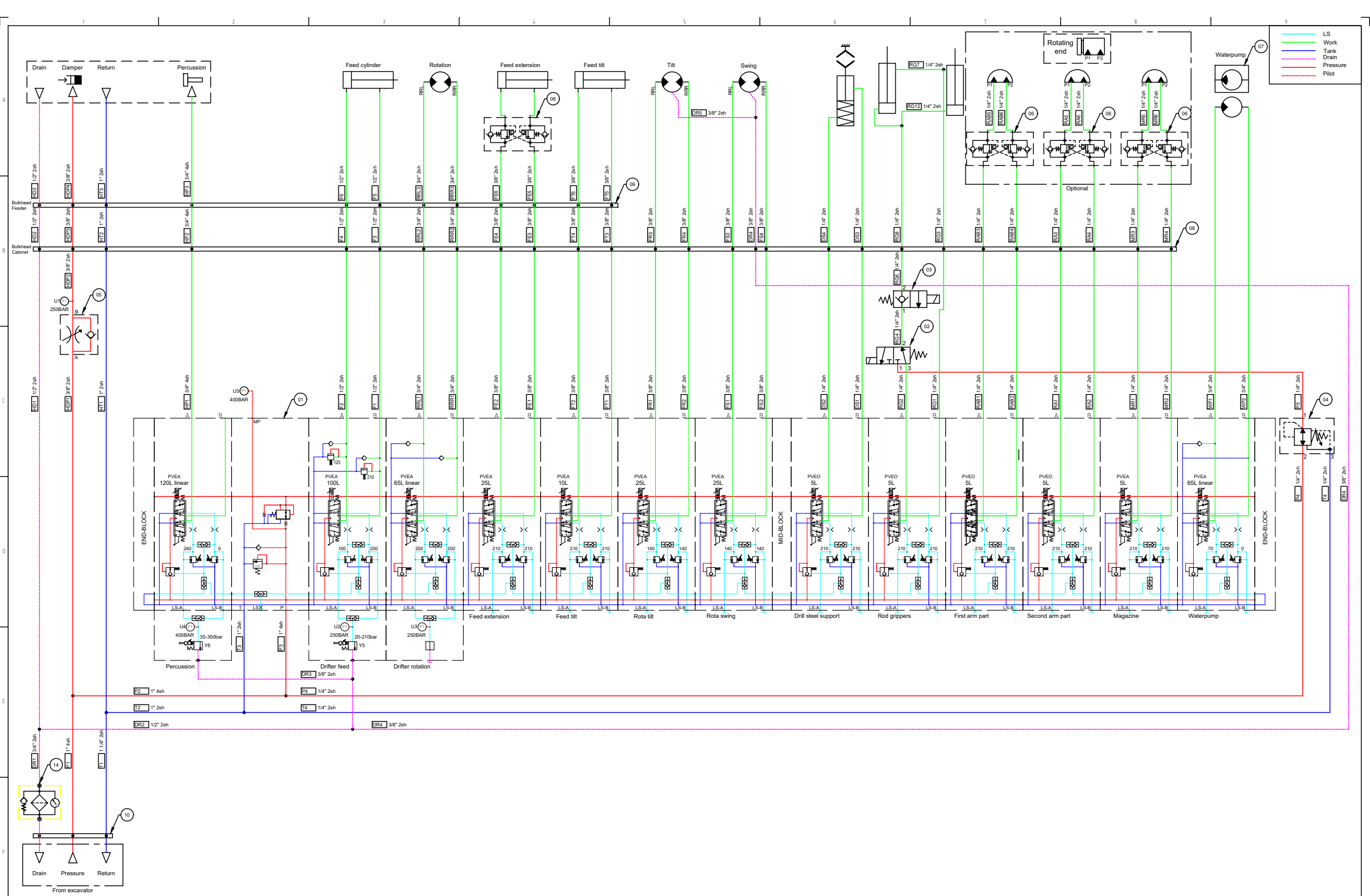
Tilbake til [forside](#)

9 | Hydraulikk, vann-/luft og smøresystem

9.1	Hydraulikk	38
9.2	Luft/nakkesmøring	40



9.1 Hydraulikk



Rev	Change description	Sign	Date

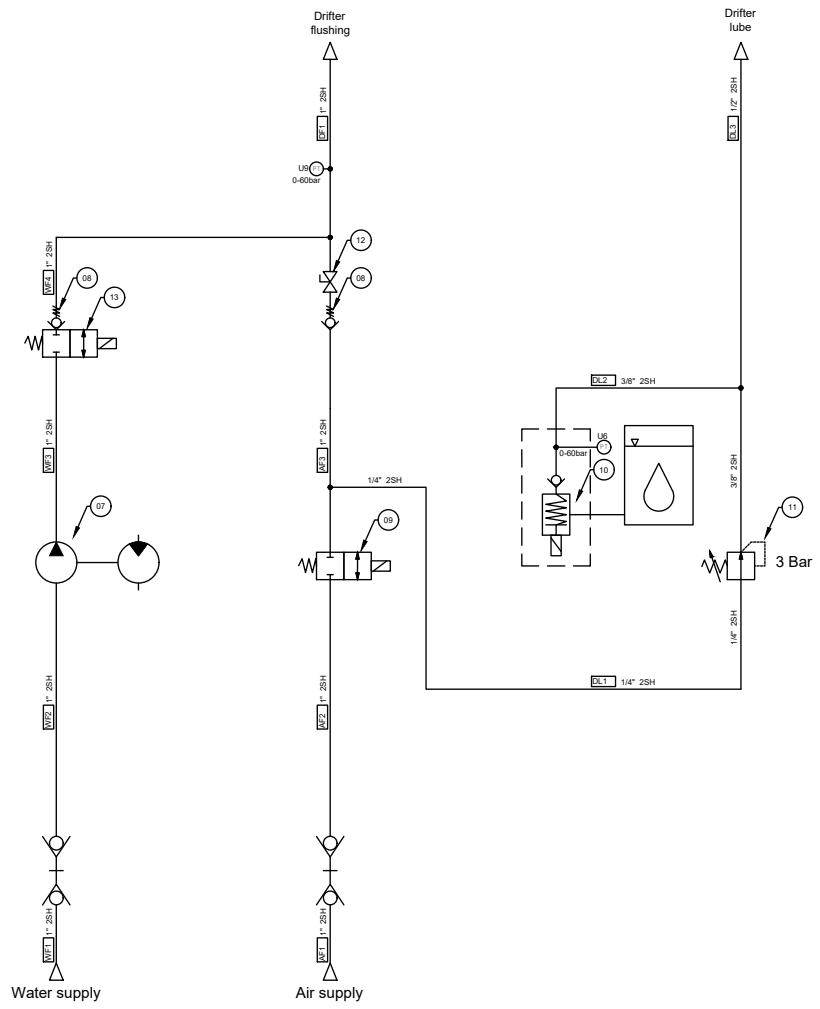


A-DTT
Hydraulic
AT1003895
Date: 08.02.2022 Drawn: Jar @stefjells Approved:

Inst	Sh	Total Sh	Rev
	1	1	
Loc	Projectnumber P10040		



9.2 Luft/nakkesmøring



Rev	Change description	Sign	Date



A-DTT
Flushing
AT1003896
Date: 22.03.22 Drawn: Jar Østefjells Approved:

Inst	Sh	Total Sh	Rev
	1	1	
Loc	Project number		
P10040			



9.2. LUFT/NAKKESMØRING

Tilbake til [forside](#)

Manual mater

Manual mater

2. Mater

Sikkerhet

!**ADVARSEL**

- **Demontering og montering av komponenter**
- **Fare for personskade**
- **Ved service- og vedlikeholdsarbeider skal komponenter, som kan komme i bevegelse eller falle ned, være forsvarlig støttet opp eller stropet**

6000-serien



Bilde: BMH 6000 og BMHT 6000

Hydraulikkmaterne i BMH/BMHT 6000-serien er først og fremst ment for drifts- og tunnelboring. De monteres på hydraulikkbommer av typene BUT 32, BUT 35 og BUT 45. Materne finnes i ulike versjoner avhengig av for eksempel hvilken boremaskin som skal monteres på dem. Sifrene i navnene betyr følgende:

Eksempel: BMH 6618 og BMHT 6616/10

Første siffer angir typen mater: 6 = 6000-serien.

Andre siffer angir hvilken type boremaskin materen passer til:

- 3 = COP 1638
- 8 = COP 1838/2238
- 9 = COP 3038

Tredje og fjerde siffer angir borståls lengden i antall fot: 16 = 16 fot.

Femte og sjette siffer angir lengden for det korte borstålet i antall fot og gjelder bare for teleskopiske matere (BMHT).

Tekniske data

6000-serien

Lengder

Merk

Materens totale lengde er avhengig av hvilken boremaskin og hvilken borstållengde den er laget for. Ved å legge følgende lengdemål til borestållengden (XX) (XX/XX) får du materens totale lengde.

BMH 63XX	1580mm
BMH 68XX	1580mm
BMH 69XX	1680mm
BMHT 63XX/XX	1590mm
BMHT 68XX/XX	1590mm
BMHT 69XX/XX	1690mm

Vekter

Merk

For hver matertype angis bare vekt for korteste og lengste standardmater.

BMH 6312 - BMH 6321	425 - 540 kg
BMH 6812 - BMH 6821	430 - 570 kg
BMH 6912 - BMH 6921	480 - 640 kg
BMHT 6314/08 - BMHT 6318/10	635 - 680 kg
BMHT 6814/08 - BMHT 6818/10	640 - 690 kg
BMHT 6914/08 - BMHT 6918/10	690 - 745 kg

Montering av boremaskin/rotasjonsenhet

Forberedelser

Forberedende tiltak

1. Rengjør materen for rustbeskyttelsesmiddel.

Montering

1. Fjern eventuelle grader, maling eller annet belegg fra sleden og bergboremaskinens kontaktflater.
2. Skru av monteringskruene fra sleden.
3. Plasser eventuelle underlag og bergboremaskinen på sleden og sett skruene tilbake på plass. Kontroller at boremaskinen er riktig plassert.
4. Skru fast boremaskinen. Stram skruene (fire stk.) vekselvis til momentet 200 Nm (20 kpm) er oppnådd.
5. Koble og monter slangene på boremaskinen.
6. Juster sleder og slanger slik det er beskrevet i denne instruksjonsboken.

Kontroll etter fire timer

1. Kontroller og stram alle boltforbindelser.
2. Kontroller hvordan linene er strukket, og gjør eventuelle justeringer.
3. Kontroller alle slanger med tanke på lekkasje.
4. Stram og juster slangenens strekking ved behov.
5. Kontroller og juster sledenes innstilling på materbjelken.

Boremaskinens slanger

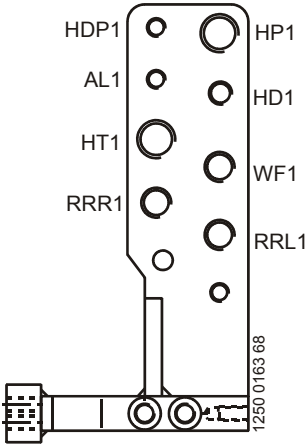
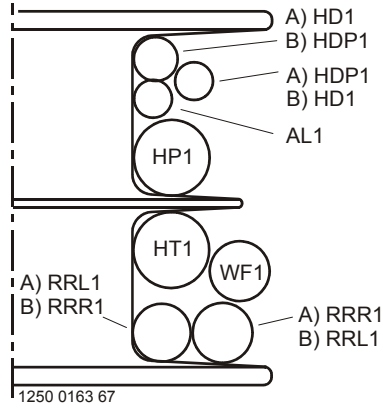
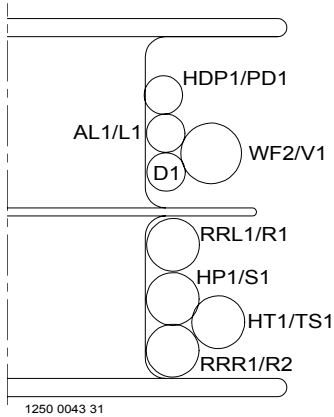
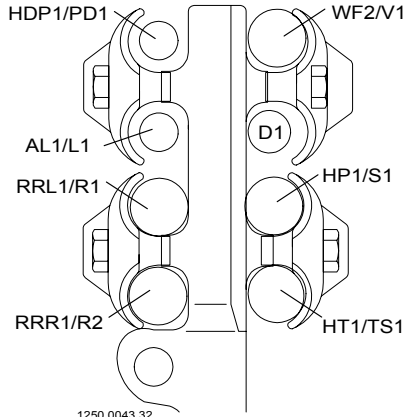
Slangenes plassering

Avhengig av hvilken boremaskin som er montert på materen, skal slangene plasseres slik det er beskrevet nedenfor i slangetrommelen og materens slangefeste.

Tabell: Slangebetegnelser

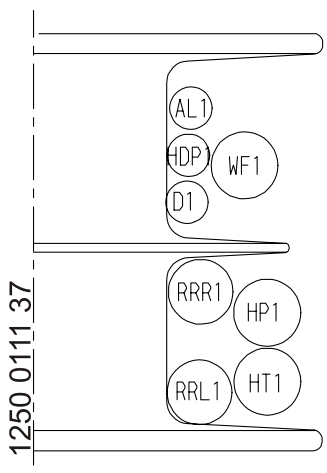
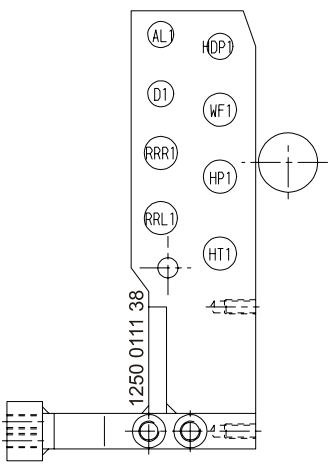
Nye slangebetegnelser som brukes	Eldre slangebetegnelser som brukes	Forklaring
AL1	L1	Luftsmøring
D1	D1	Drenering
HDP1	PD1	Refleksdemper
HP1	S1	Slagverk inn
HT1	TS1	Slagverk retur
RRL1	R1	Rotasjon venstre
RRR1	R2	Rotasjon høyre
WF2	V1	Spyling

Tabell: Slangeplassering

Slangetrommel	Materens slangefeste
 <p><i>Bilde: COP 3038</i></p>	 <p><i>Bilde: COP 3038</i></p> <p>A Høyre side B Venstre side</p>
 <p><i>Bilde: COP 1838/1638/2238</i></p>	 <p><i>Bilde: COP 1838/1638/2238</i></p>

Vedlikeholdsinstruksjoner

2. Mater

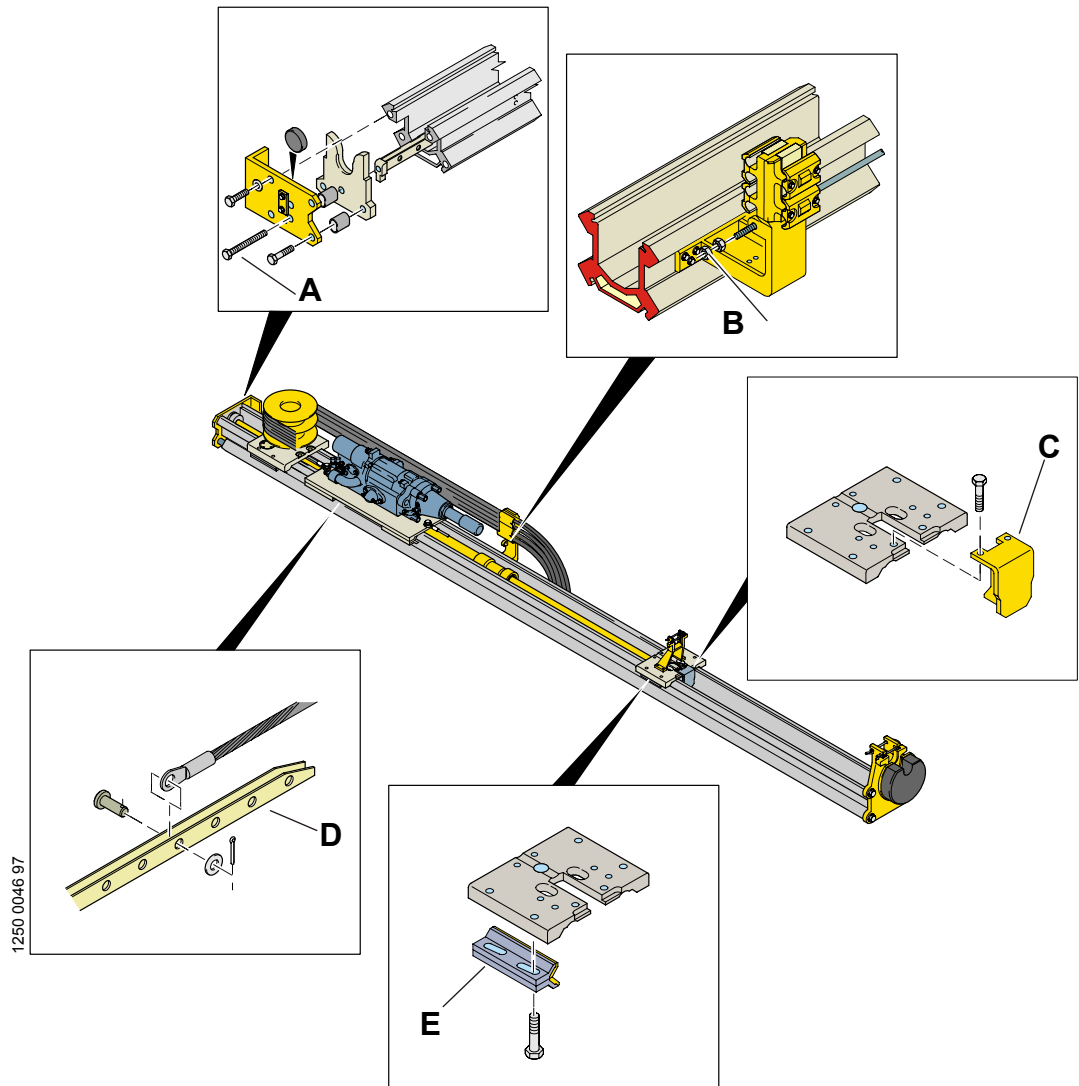
Slangetrommel	Materens slangefeste
 <p><i>Bilde: COP 1838/1638/2238 (mater med skottgjennomgang)</i></p>	 <p><i>Bilde: COP 1838/1638/2238 (mater med skottgjennomgang)</i></p>

Justering av slangene

1. Løsne litt på skruene på slangefestet ved justering og spenning av slangene.
2. Spenn slangene og pass på at de ikke krysser hverandre.

Trekk- og returliner

Plassering



Bilde: Plassering

- A Justering for trekkline
- B Justering for returline
- C Skraperplate
- D Linespenner for trekkline
- E Holder for mellomborstøtte

Utskifting av trekkline

1. Kjør frem boremaskinen til omtrent halve kjørelengden.
2. Løsne linespenningen, skrue A og mutter B.

Vedlikeholdsinstruksjoner

2. Mater

3. Demonter trekklinen fra det fremre festet på boremaskinsleden.
4. Demonter skrapperplaten (C) fra mellomborstøtten.
5. Løsne mellomborstøtteholderen (E) slik at det er mulig å løfte mellomborstøtten.
6. Demonter linen fra linespinneren (D) på bakre del av bjelken.

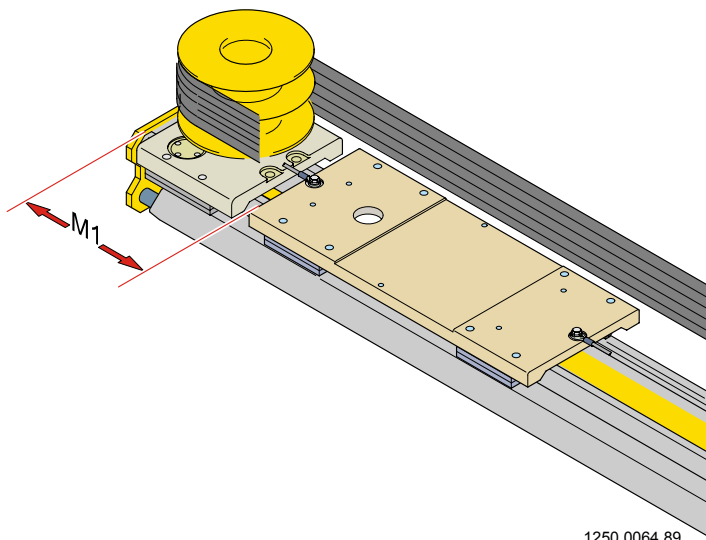
Merk

Pass på at den nye linen monteres i samme hull som den gamle.

7. Monter den nye linen og skru skrapperplaten tilbake på plass.
8. Juster linene slik det er beskrevet nedenfor.

Justering av trekk- og returliner

1. Trekklinen justeres med skruen (A) og returlinen med mutteren (B).
2. Sledens stilling på materbjelken skal justeres når den er i den bakre endeposisjonen og når borstål med krone er montert i boremaskinen.
3. Juster linene slik at kronen ligger bak piggen. Målet M1 er angitt i reservedelslisten.



Bilde: Justeringsmål M1

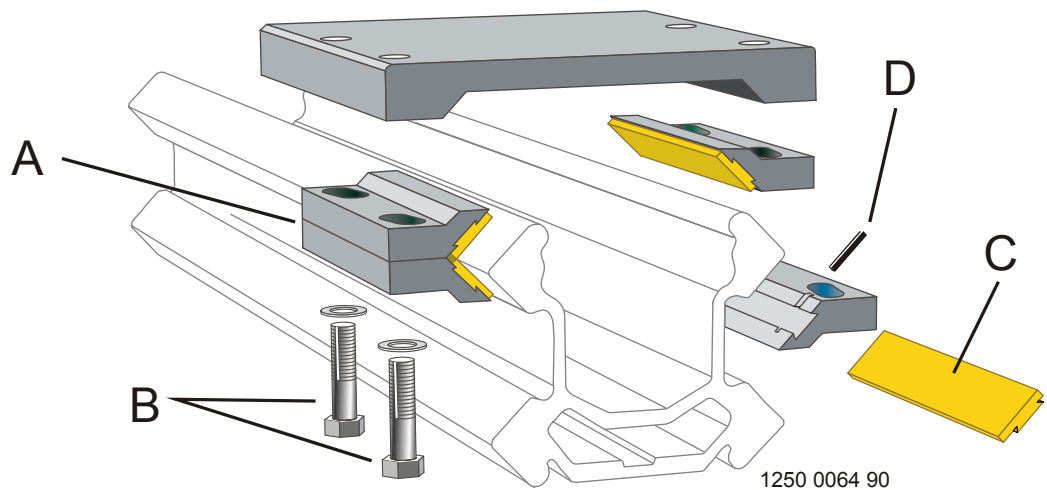
Spenning av returline

1. Plasser en planke mellom boremaskinsleden og mellomborstøtten.
2. Kjør sleden fremover til den stopper mot planken. La matekraften ligge på.

3. Spenn returlinen slik at det ikke er fare for avsporing i linetrommelen. Spenn ikke wiren for hardt. Det skal være et visst slakk på noen centimeter når wiren er korrekt spent.

Justering av slede på materbjelke

Sledeplatene for boremaskin, mellomborstøtte styres langs materbjelken ved hjelp av fire par holdere (A). Hvert par låses fast i en stilling med skruer (B). Skrueshullene i holderne er laget som skråstilte spor. Sleden kan justeres på materbjelken ved å forskyve holderne i lengderetningen. Pass på at holderne er vendt riktig i samsvar med figuren slik at den ytre delen av de skråstilte sporene peker bakover på bjelken. Pass på at materen er i horisontal stilling, og at borstålet er montert i boremaskinen.



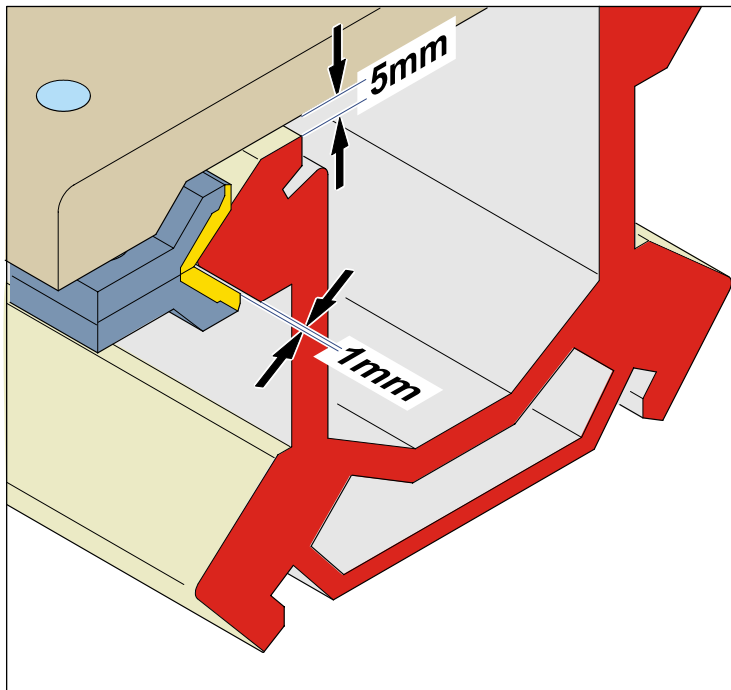
Bilde: Justering av sledenes holdere

1. Løsne skruene B som låser fast holderne.

Vedlikeholdsinstruksjoner

2. Mater

2. Begynn med å justere de øvre holderne slik at sleden ligger rett på bjelken og at den ligger 5 - 7 mm over bjelken. På den måten kommer boremaskinens adapter i riktig høyde.



1250 0064 91

Bilde: Justeringsmål

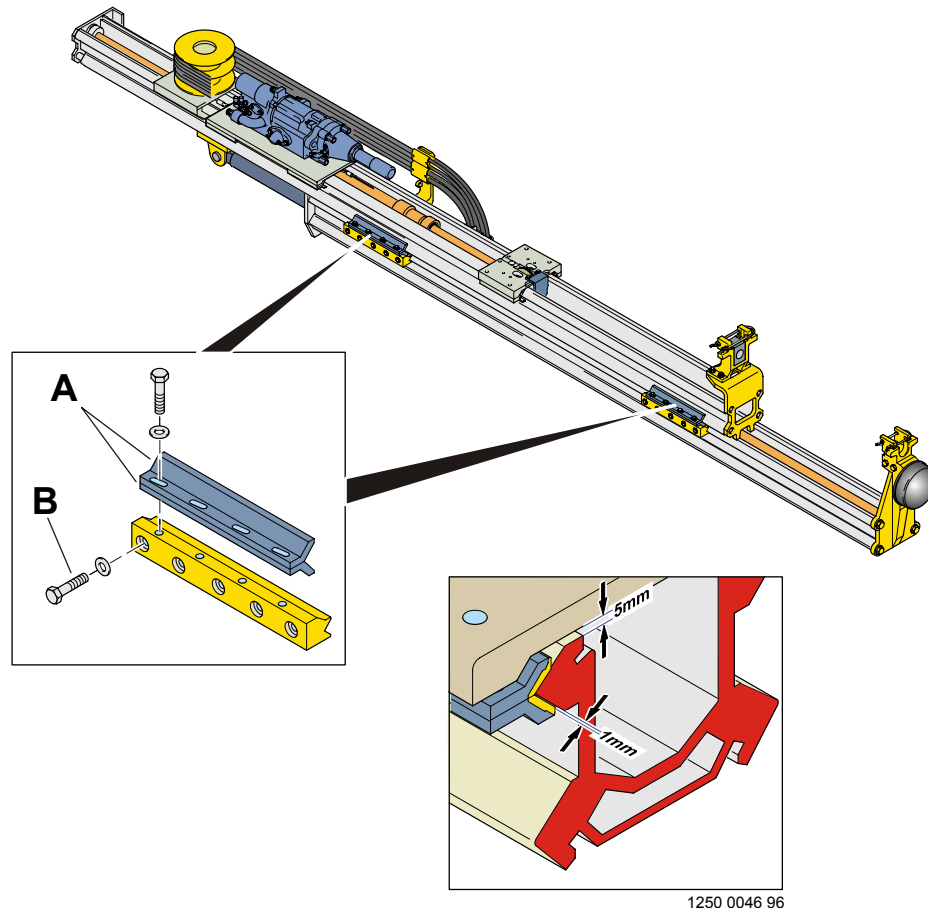
3. Forskyv deretter de nedre holderne i lengderetningen til det er et mellomrom på 1 mm mellom den nedre holderen og materbjelken.
4. Stram skruene (B).
5. Kontroller ved å kjøre sleden langs hele bjelken. Trykket for å kjøre sleden fremover skal være maks. 15 bar når hydraulikkoljen har driftstemperatur. Hvis trykket overstiger 15 bar, betyr det at holderne er for hardt justert og må justeres på nytt.
6. Skift ut skadde slanger og stram lekkende koblinger. Slangene er riktig justert når de ikke henger ned når materen er i horisontalstilling.

Justering av materbjelke på teleskopmater

Den øvre bjelken styres på den nedre ved hjelp av samme type holder som de som styrer sledene. Kontroller at holderne er vendt slik at den ytre delen av de skråstilte sporene er vendt bakover. Plasser materen i horisontal stilling og kjør inn den øvre bjelken på den nedre til omtrent halve kjørelengden.

1. Løsne skruene (B) som låser fast holderne (A).
2. Begynn med å justere de øvre holderne slik at den øvre bjelken ligger rett på den nedre, og at målet er 5 - 7 mm.

3. Forskyv deretter de nedre holderne i lengderetningen til det er et mellomrom på 1 mm mellom den nedre holderen og materbjelken.
4. Stram skruene (B).
5. Kontroller ved å kjøre bjelken langs hele sin kjørelengde. Trykket for å kjøre bjelken fremover skal være maks. 30 bar når hydraulikkoljen har driftstemperatur. Hvis trykket overstiger 30 bar, betyr det at holderne er for hardt justert og må justeres på nytt.



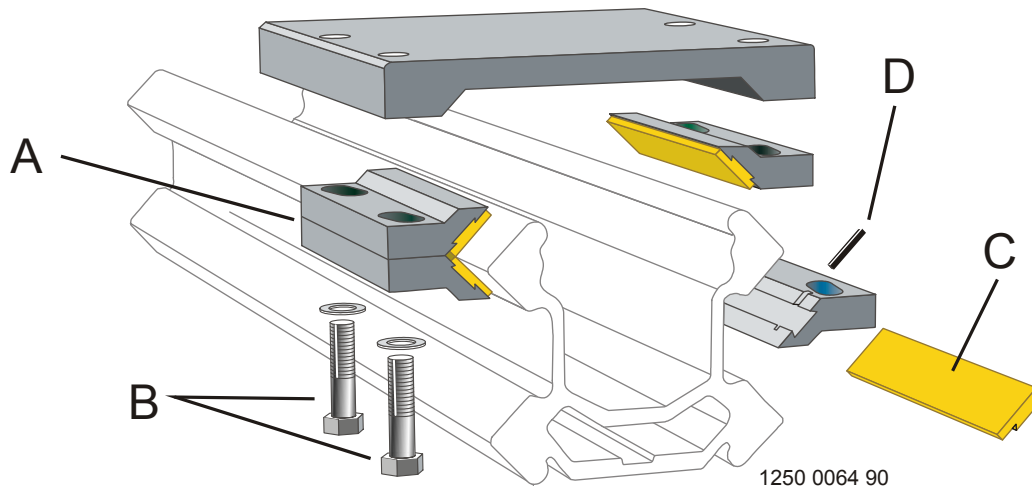
Bilde: Justering av holder for teleskopmater

Utskifting av glidestykker i holder

Hver holder har et glidestykke som kan skiftes ut. Glidestykket (C) holdes på plass av tre kiler (D). Glidestykkene må skiftes ut med jevne mellomrom slik at ikke stålet i holderen går mot selve bjelken. Skift ut glidestykket hvis det er igjen mindre enn 1 mm å slite på på glidestykket. Alle glidestykkene bør skiftes ut samtidig selv om noen av dem er litt tykkere.

Vedlikeholdsinstruksjoner

2. Mater

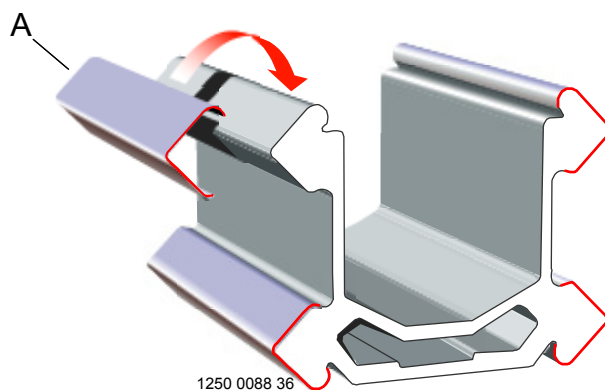


Bilde: Utskifting av glidestykker

1. Bend glidestykkene (C) bort fra holderen ved hjelp av en skrutrekker, og demonter kilene (D).
2. Skyv inn et nytt glidestykke i holderens spor og monter nye kiler.
3. Pass på at holderne settes tilbake på riktig måte i sleden og at de justeres slik det er beskrevet i anvisningene.

Utskifting av glideskinner

Glideskinnene må skiftes ut hvis skinnene er blitt svært slitte eller ripete.



Bilde: Utskifting av glideskinner

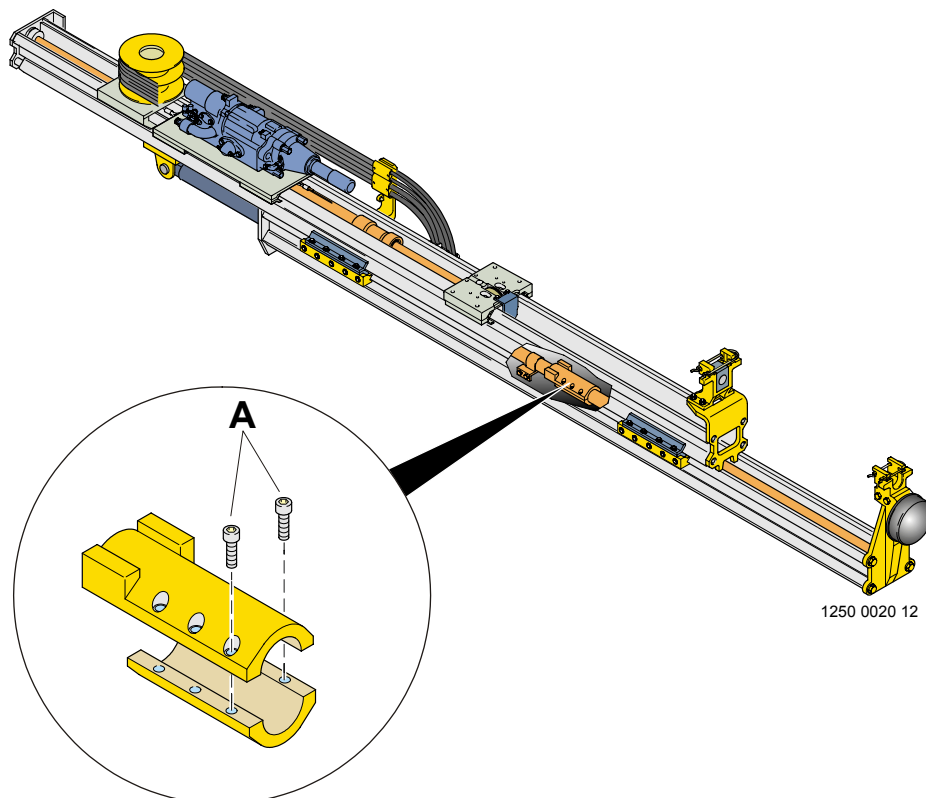
1. Demonter slede for boremaskin, mellomborstøtte og slangetrommel fra bjelken.
2. Demonter de gamle glideskinnene (A) ved å bende skinnenes nedre kant utover med en skrutrekker.
3. Rengjør bjelkens overflater grundig.

4. Monter nye glideskinner. Den største kanten på glideskinnen skal vende opp. Skinnene skal trykkes på plass med hendene.
5. Sett sledene for boremaskin, mellomborstøtte og slangetrommel tilbake på plass. Juster holderne på sledene slik det er beskrevet i anvisningene.

Justering av ulike borstållengder for teleskopmater

Ved å flytte en stoppmekanisme på den nedre matersylinderen blir det mulig å bruke ulike borstållengder.


1. Kjør den nedre matersylinderen bakover mot stoppmekanismen.
2. Løsne de seks unbrakoskruene (A), og flytt en av skruene opp på oversiden av stoppmekanismen.
3. Kjør fremover eller bakover til ønsket borstållengde. Borkronen (B) skal være innenfor gummipiggen.
4. Flytt unbrakoskruen (A) tilbake til vanlig posisjon, og stram stoppmekanismen.




Bilde: Justering av lengdestopperen

Matersylinder

Demontering av matersylinder

 **FORSIKTIG**

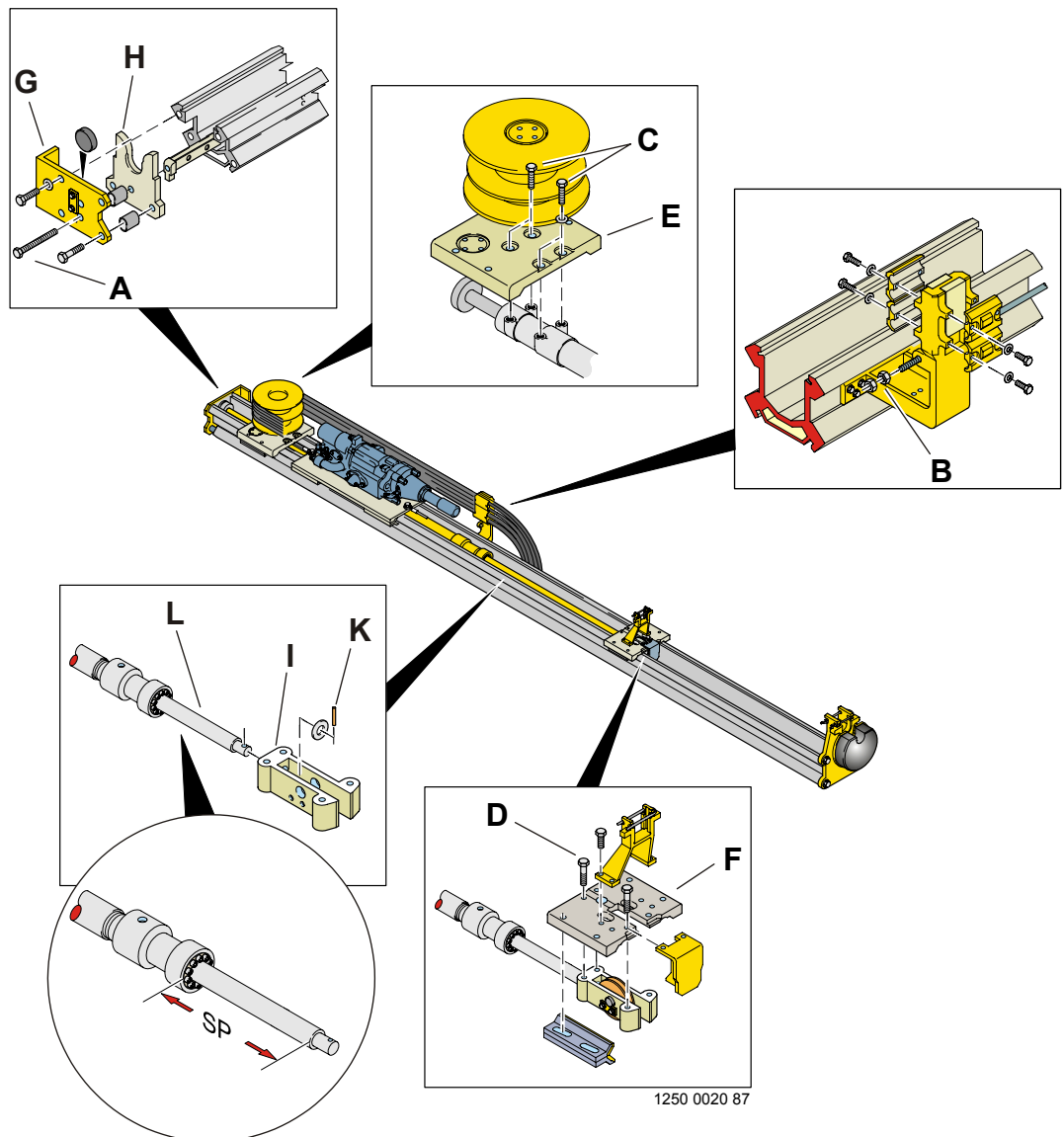
- **Risikabelt hydraulikkoljetrykk**
- **Fare for personskade**
- **Inngrep i hydraulikksystemet kan være farlig. Forviss deg om at systemet er trykkløst før du foretar inngrep.**

 **FORSIKTIG**

- **Risikabelt hydraulikkolje- og vanntrykk**
- **Kan forårsake personskade**
- **Erstatt aldri høytrykksslanger med slanger av dårligere kvalitet eller med slanger som har demonterbar kobling.**

1. Kjør frem boremaskinsleden til omtrent halve materlengden.
2. Løsne spenningen på dra- og returlinene med skruen (A) og mutteren (B).
3. Ta bort slangetrommelen ved å løsne de 4 skruene i midten av trommelen og løfte hele trommelen av.
4. Løsne slangene ved slangefestet.

5. Løsne skruene (C og D) for sledeplatene (E og F).



Bilde: Demontering av matersylinder

6. Demonter skruen (A) helt. Demonter også endestykket (G) og gavlen (H).
7. Sylinderen med gaffel kan nå dras ut bakover fra bjelken.
8. Ved behov kan gaffelen (I) demonteres ved å banke bort pinnen (K).

Merk

Unngå å demontere distansen (L). Hvis den må demonteres, skal målet (SP) først måles opp slik at distansen kan settes tilbake til samme stilling.

Målet (SP) er angitt i reservedelslisten.

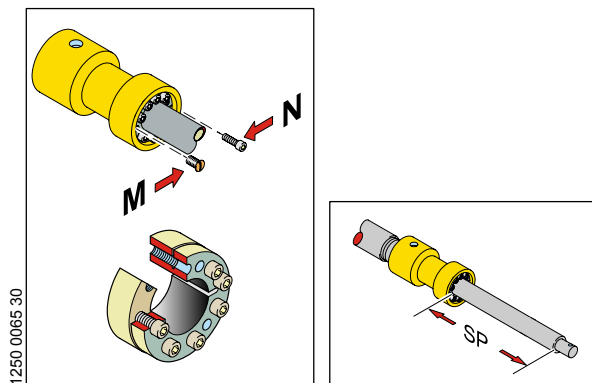
Vedlikeholdsinstruksjoner

2. Mater

Spennføring for distansen

Beskrivelse

Avstanden i fremre ende av sylinderen opprettholdes ved hjelp av en spennføring. For at materen skal få riktig funksjon, må avstanden SP være korrekt. Målet varierer avhengig av materlengde og matertype, *se tegningen i Diagrammer og tegninger*.



Bilde: Distanse- og spennføring

Demontering

1. Fjern plastpluggene (M) fra hullene.
2. Skru ut skruene (N) fra fôringen.
3. Monter skruene i de gjengede hullene og stram dem vekselvis til fôringen løsner.

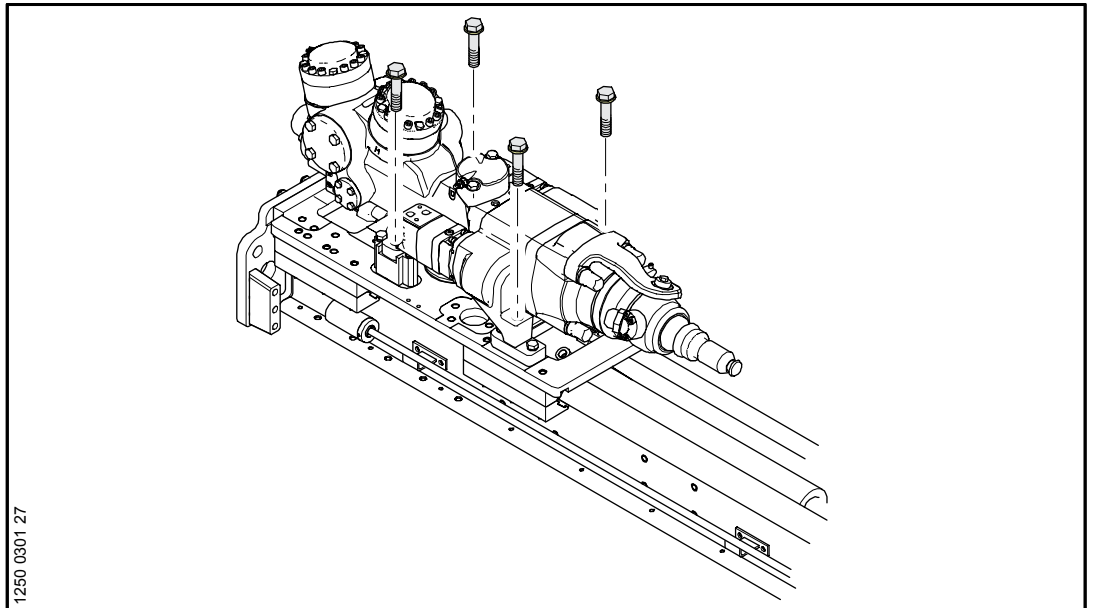
Montering

1. Sett sammen fôringen slik figuren viser, men trekk ikke til skruene.
2. Monter distansen og fôringen i hylsa og kontroller at målet (SP) er det samme som før.
3. Stram skruene (N) vekselvis til momentet 38 Nm (3,8 kpm) er oppnådd.

Skift bergboremaskinens festeskruer

1. Posisjoner materen vannrett med bergboremaskinen oppover.

2. Løsne og skift ut bergboremaskinens festeskruer, en om gangen.



Bilde: Bergboremaskinens festeskruer

3. Trekk til de nye festeskruene vekselvis med moment, *se kapitlet Generelt, avsnitt Tiltrekningsmoment i boltforbindelser*.

Langtidsoppbevaring

1. Rengjør materen grundig.
2. Smør slik det er beskrevet i vedlikeholdskjemaet. *Se vedlikeholdsskjemaet Mater.*
3. Beskytt umalte flater med rustbeskyttelsesmiddel.
4. Oppbevar materen på et tørt og rent sted.



9.2. LUFT/NAKKESMØRING

Tilbake til [forsiden](#)

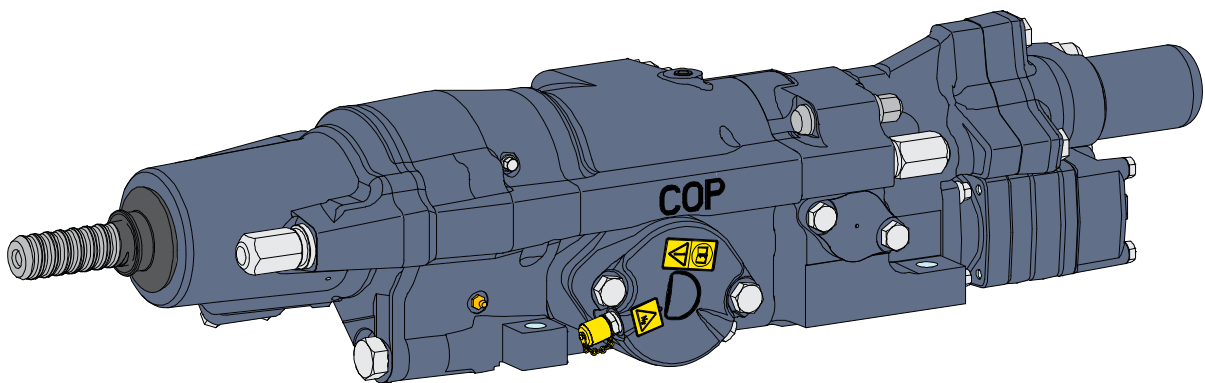
Manual borhammer


Vedlikehold COP2238HD+

Atlas Copco Rock Drill

COP 2238+ VersionF

Overhaulings instructions



SAFETY INSTRUCTIONS	
● Before starting, read all instructions carefully.	
● Special attention must be paid to information alongside this symbol.	
● Only use genuine Atlas Copco parts.	

1250 0071 04

©Copyright 2013, Atlas Copco Rock Drills AB, Sweden

All product names in this publication are trademarks of Atlas Copco. Any unauthorised use or copying of the contents or any part thereof is prohibited. Illustrations and photos may show equipment with optional extras. No warranty is given regarding specifications or otherwise. Specifications and equipment are subject to change without notice. Consult your Atlas Copco Customer Centre for specific information.

Translation of original instructions

**Atlas Copco Rock Drills AB
SE-70191 Örebro, Sweden**

Table of Contents

1. GENERAL	3
1.1 Description of the serial number	3
1.2 In the event of leakage problems	3
1.3 During dismantling	3
1.4 During assembly	3
1.5 Environment	3
1.6 Safety regulations	3
1.6.1 Warning boxes	3
1.6.2 The following general safety rules must be observed.	4
2. TOOL LIST	7
3. TIGHTENING TORQUES	11
3.1 Tightening the side bolts	12
3.2 Retightening the side bolts	12
4. ROCK DRILL MAIN PARTS	13
5. DISMANTLING THE ROCK DRILL'S MAIN PARTS	15
5.1 Fitting the rock drill on the pivot plate	15
5.2 Removing the front head	15
5.3 Dismantling the accumulators	16
5.4 Removing the back head and plunger	17
5.5 Removing the side bolts, cover plate and gear housing	18
5.6 Removing the intermediate segment	19
5.7 Dismantling the hydraulic motor	19
6. FRONT HEAD	21
6.1 Removing the shank adapter and guide	21
6.2 Inspecting and replacing parts	22
6.3 Fitting the guide, flushing head, stop ring and adapter	23
7. ACCUMULATORS	25
7.1 Safety labels	25
7.1.1 Safety label meanings	25
7.1.2 Safety label locations	25
7.2 Dismantling the intake accumulator and damper accumulator	26
8. BACK HEAD	29
8.1 Inspection and replacement of piston seals and seal housing	29
8.2 Fitting the seal housing and piston seal	30
9. COVER AND GEAR HOUSING	31
9.1 Removing the side bolts, cover, rotation chuck bushing, rotation shaft, gears, guide sleeve	31
9.2 Inspecting and replacing parts	34
9.3 Fitting the parts in the gear housing	39
9.4 Shimming the bearings in the gear housing	43
10. INTERMEDIATE SEGMENT	45
10.1 Remove the check valve, damper piston, seals and liners	45
10.2 Inspecting and replacing parts	46
10.3 Fitting the seal housing, seals, bushing, liner and damper piston	48

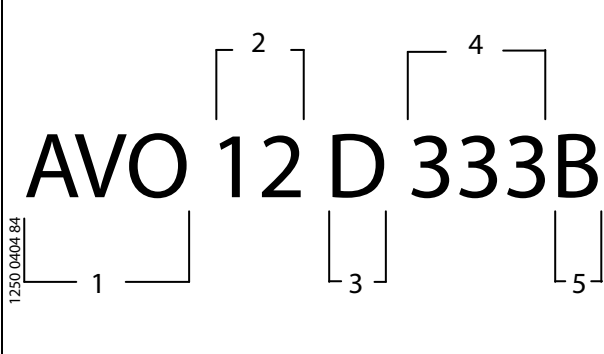
11. CYLINDER, PISTON GUIDE AND PLUNGER.....	51
11.1 Removing the piston guide, valve piston and regulating plug	51
11.2 Inspecting and replacing parts	52
11.3 Fitting the valve piston, valve covers and piston guide	53
12. FITTING THE ROCK DRILL'S MAIN PARTS	55
12.2 Fitting the cylinder on the pivot plate	55
12.3 Assembling	55
12.4 Accumulator safety labels	59
12.5 Assembling the return accumulator	59
12.6 Charging the intake and damper accumulator	59
12.7 Charging the return accumulator	62
13. FUNCTION TEST OF ROTATION AND PERCUSSION	63
14. FUNCTION AND CONDITION TEST OF THE HYDRAULIC MOTOR.....	65
14.1 Function Test	65
14.2 Belle-test	65
14.3 Half Belle test.....	66
15. LUBRICATION.....	67
15.1 Lubrication of gear	67
16. INSTRUCTIONS FOR REGRINDING THE PISTON AND PLUNGER'S IMPACT SURFACE.	69
16.2 Recommended grinding disc type.....	69
16.3 Coolants	69
16.4 Grinding implementation	69
16.5 Piston	70
16.6 Plunger.....	72
16.7 HD plungers	73
17. HYDRAULIC AND LUBRICANT RECOMMENDATIONS.....	75
17.1 Hydraulic fluid	75
17.1.1 If the viscosity is too low:	75
17.1.2 If the viscosity is too high:	75
17.1.3 The hydraulic fluid must be changed at regular intervals.	75
17.2 Pneumatic tool oil.....	76
17.3 Grease	76

1. General

This instruction is intended as a guide when performing maintenance on your rock drill.

1.1 Description of the serial number

All rock drills get a serial number depending on the place of manufacture, year, family and version. The serial number is stamped and the placement on the rock drill varies between the models.

<ol style="list-style-type: none"> 1. Factory code for manufacturing unit: AVO= Atlas Copco Rock Drills AB 2. Production year. 3. Family letter identifying number series: D = Hydraulic rock drill P = Pneumatic rock drill T = Rotation units 4. Serial number in the "Family group". 5. Revision letter for the product. To show the relevant spare parts list/ manual. 	
---	--

1.2 In the event of leakage problems

Check the source of the leak before removing the rock drill from the rig.

1.3 During dismantling

Always wash the rock drill externally using grease solvent before starting removal.

An assembly fixture must be used when dismantling the rock drill.

1.4 During assembly

Pneumatic tool oil must be applied to the internal parts during all fitting unless otherwise stated.

1.5 Environment

Environmental regulations
<p><i>Care for the environment!</i></p> <p><i>Changing oils, air hoses and various types of filter can be hazardous to the environment.</i></p> <p><i>Always collect oil residue, oil spillage, oily waste and grease residue and spillage. Treat according to applicable local regulations.</i></p> <p><i>Use biodegradable hydraulic pneumatic tool oils wherever possible</i></p>

1.6 Safety regulations

The Safety chapter contains important information for the prevention of accidents.

1.6.1 Warning boxes

The manual contains warnings.

Warnings are preceded by a heading (Danger, Warning and Caution).

Warning boxes

Danger

Indicates an imminent risk of serious or fatal injury if the warning is not heeded.

Warning

Indicates hazards or hazardous procedures which could result in serious or fatal injury if the warning is not heeded.

Caution

Indicates hazards or hazardous procedures which could result in personal injury or damage to property if the warning is not heeded.

1.6.2 The following general safety rules must be observed.

Important!

Read through the maintenance instructions carefully before starting maintenance work. Follow the instructions given and local regulations.

Do not use or intervene in the rock drill unless you have been trained to do so.

Never attempt to carry out maintenance while the rock drill is in operation.

Ensure that the water and air systems are depressurised and that the electrical system is de-energised prior to removing the rock drill or starting work on the system.

Use approved lifting devices when handling the rock drill. Avoid lifting heavy weights yourself.

To prevent injury during service and maintenance, all components that could possibly move or drop must be supported safely on blocks or trestles, or secured by means of adequately dimensioned slings.

Check that the hoses used are of the right quality, and that all hose connections are in good condition and properly tightened. Hoses that loosen could cause serious injury.

Use only Atlas Copco original parts. Any damage or malfunction caused by the use of non-original Atlas Copco parts is not covered by warranty or product liability.

Important!

Make sure that the rock drill has been maintained in accordance with the applicable instructions.

Before tramming the rig and rock drill or starting to drill, make sure that there are no personnel in the immediate vicinity of the drill rig.

Checks and adjustments that are necessary when the rock drill is in operation must be carried out by at least two persons. One person must then be present at the operating station and have a good view of the work.

Always wear a helmet and earmuffs when drilling. Follow local regulations.

Make sure that the place of work is well ventilated.

Make sure that the safety labels are fitted, clean and fully legible.

Particular attention must be paid to all warnings in the manual.

Exercise caution when jointing drill rods and with drill bit handling. Watch your fingers!

Make sure that clothes do not come too close to rotating machine parts.

Negligence could cause serious injury.

Important!

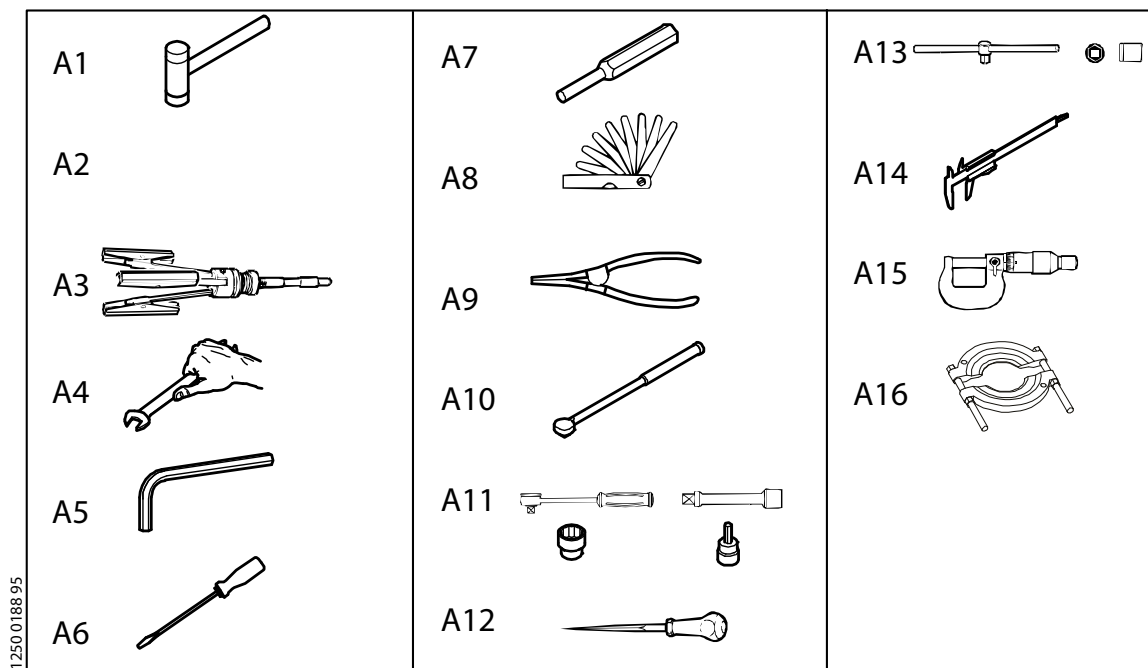
A mining machine has many components and functions that are controlled by an air system, directly or indirectly. Before working on or inspecting any part of the machine, it is important to know how the machine moves and how its functions are controlled by the air system.

Prior to starting work or inspecting any part, it must be physically locked/stopped from being able to move and causing bodily injury. The mechanic must be careful not to place any body part where a movement of the machine could cause injury if the air system fails or is disconnected.

There may be occasions where components and or vehicles start moving when trapped energy is released. Where applicable, there must be confirmation that all measures to safeguard against involuntary movement have been taken by releasing the energy and/or physically locking/stopping the machine.

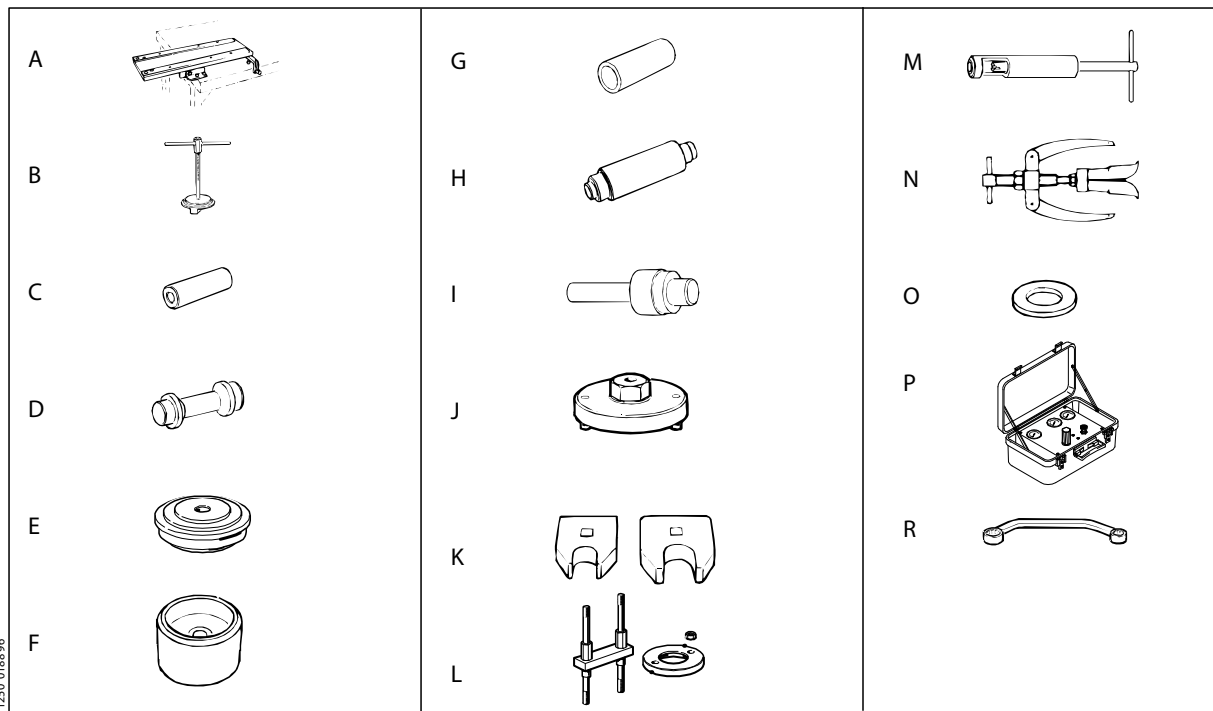
It is also incumbent on the individuals involved to ensure that all local, national and federal safety regulations are followed, before and during the work or inspection.

2. Tool list



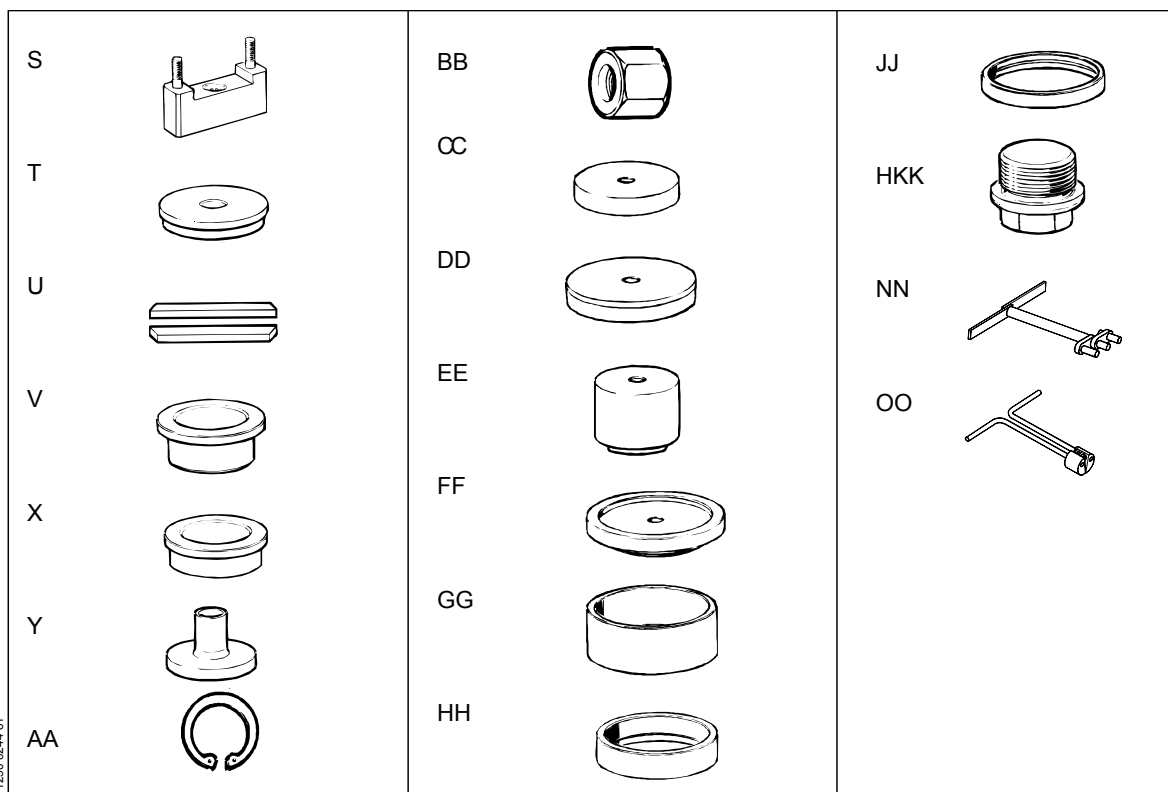
Letter	Tools	Part no.
A1	Plastic mallet	
A3	Honing tool 19-70 mm	
A4	U-ring spanners 10-32 mm, 46 mm	
A5	Hexagon wrench 4-10 mm, 3/16"	
A6	Crowbar	
A7	Mandrel 2-10 mm, copper mandrel 20x250 mm	
A8	Feeler gauge 0.03-0.10 mm, with 0.01 mm intervals Feeler gauge 0.05-1.00 mm, with 0.05 mm intervals	
A9	Internal lock ring pliers	
A10	Torque wrench 10-350 Nm Torque wrench 75-400 Nm	9106 1015 40 9106 1015 41
A11	Socket wrench set with sockets 10-32 mm for external hexagon Socket wrench set with sockets 4-10 mm for internal hexagon Socket wrench set with socket 3/16" for internal hexagon	
A12	Punch	
A13	T-handle with 3/4" connection bracket, Power socket 32 mm	
A14	Vernier calliper	
A15	Micrometer 0-25 mm	
A 16	Bearing puller	

2. Tool list



1250 0188 96

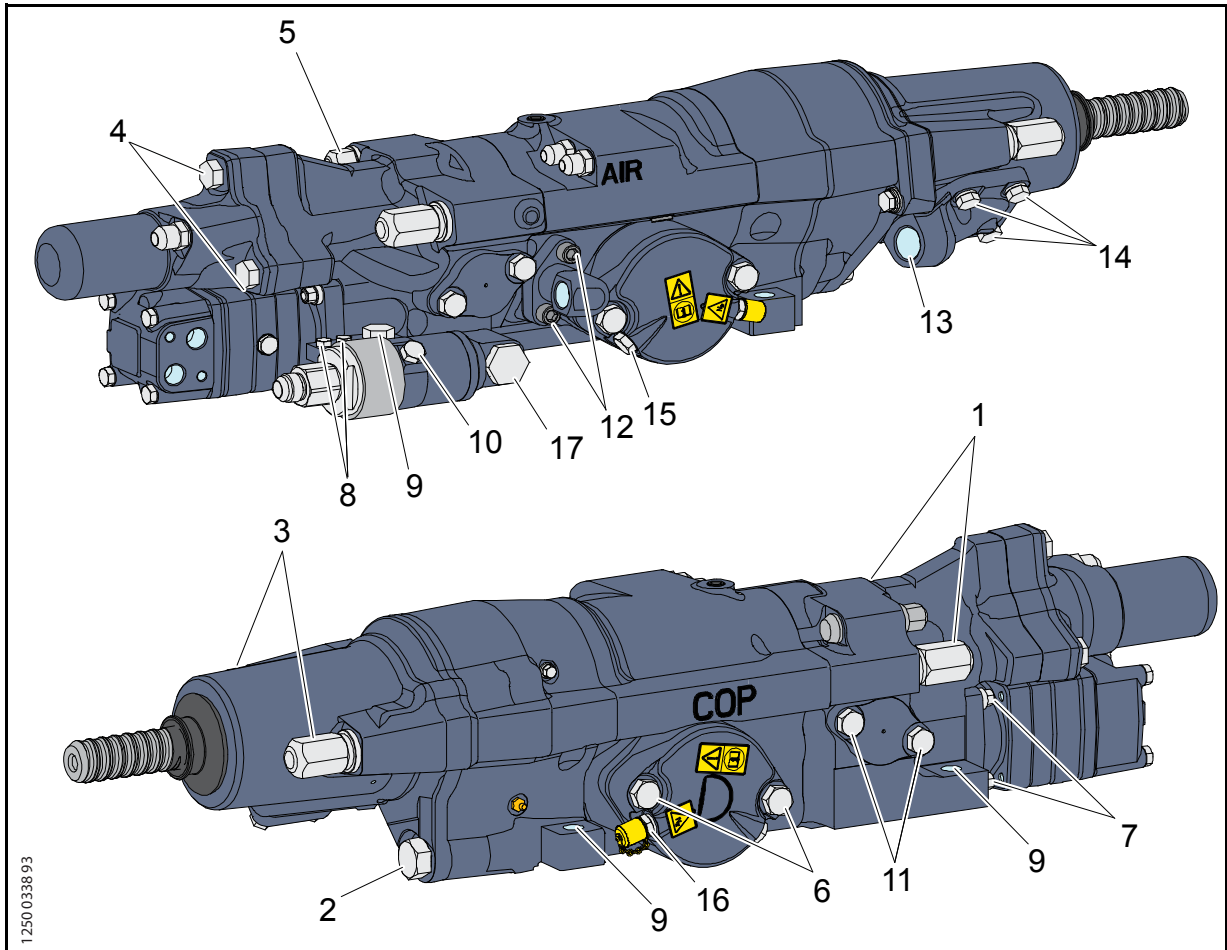
Letter	Tools	Part no.
A	Pivot plate	3115 0329 80
B	Press tool consisting of: -Guide plate -Nut -Bolt (1838) -Bolt (1838 EX)	3115 1902 80 3115 1902 00 3115 2734 00 3115 0317 00 3115 2420 00
C	Extension	3115 0318 00
D	Mandrel	3115 1019 00
E	Press tool	3115 1113 00
F	Press tool	3115 1903 00
G	Mandrel	3115 0312 00
H	Mandrel	3115 0313 00
I	Mandrel	3115 0314 00
J	Fitting and removal tool	3115 1877 00
K	Key set (24 mm) Key set (32 mm)	3115 0343 00 3115 0344 00
L	Fitting and removal tool Assembly tool Pin (x 2) Ring Nut (x 2)	3115 2859 80 3115 2859 00 3115 2860 00 3115 2861 00 0266 2114 00
M	Assembly tool (M12) Assembly tool (M14) Fitting tool (M16) Assembly tool (M20)	0462 7010 34 3115 1627 00 3115 1126 00 3115 1628 00
N	Puller + accessories	3091 0455 90
O	Washer	3115 0284 00
P	Charging equipment	3115 3425 80
R	Ring spanner	3115 2263 00



Letter	Tools	Part no.
S	Fixture	3115 1897 00
T	Plate	3115 1896 00
U	Plates	3115 1594 00
V	Mandrel	3115 1899 00
X	Mandrel	3115 2163 00
Y	Tensioning tool	3115 2519 00
AA	Circlip 100 mm Circlip 120 mm	0335 2169 00 0335 2176 00
BB	Nut (M20x2)	3115 2265 00
CC	Press tool	3115 2409 00
DD	Press tool	3115 2410 00
EE	Press tool	3115 2412 00
FF	Press tool	3115 2422 00
GG	Press tool	3115 2411 00
HH	Guide ring	3115 2423 00
JJ	Guide ring	3115 2471 00
KK	Plug	0686 4249 00
NN	Assembly tool	3115 3373 10
OO	Assembly tool	3115 3374 20

2. Tool list

3. Tightening torques



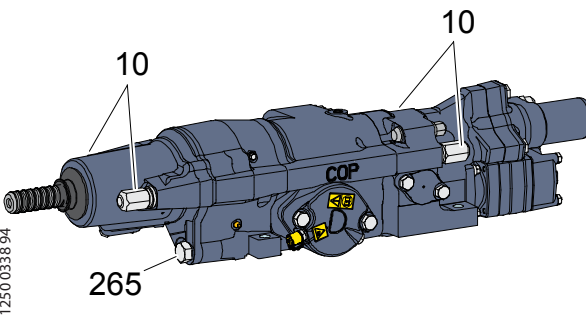
Lubricate the nuts' threads and the washers' contact surfaces with Never-Seez Regular Grade.

Ref. No.	Qty.	Check point	Torque Nm	Instructions
1	2	Side bolts	300	Tighten the rear nuts
2	1	Front bolt	300	Tighten the front bolt
3	2	Side bolt	350	Tighten the front nuts
4	3	Back head	220	Tighten the bolts alternately to full torque, top bolt last
5	1	Regulating plug	80	
6	4	Accumulator	220	Tighten the screws alternately to full torque
7	4	Hydraulic motor	65	Tighten the nuts alternately
8	2	Clamping bracket, return accumulator	30	
9	4	Rock drill mounting	250	Tighten the screws alternately to full torque
10	1	Plug	45	
11	4	Valve covers	145	Tighten the screws alternately to full torque
12	2	Connecting plate	120	Tighten the screws alternately to full torque
13	1	Flushing connector	300	

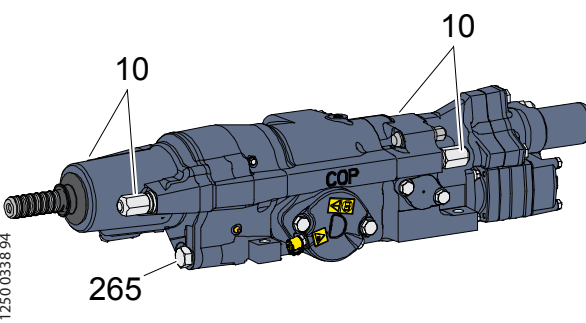
3. Tightening torques

Ref. No.	Qty.	Check point	Torque Nm	Instructions
14	4	Intake, flushing medium	90	Tighten the screws alternately to full torque
15	2	Plug, accumulator	45	
16	2	Filler nipple, accumulator	30	
17	1	Pressure screw	170	

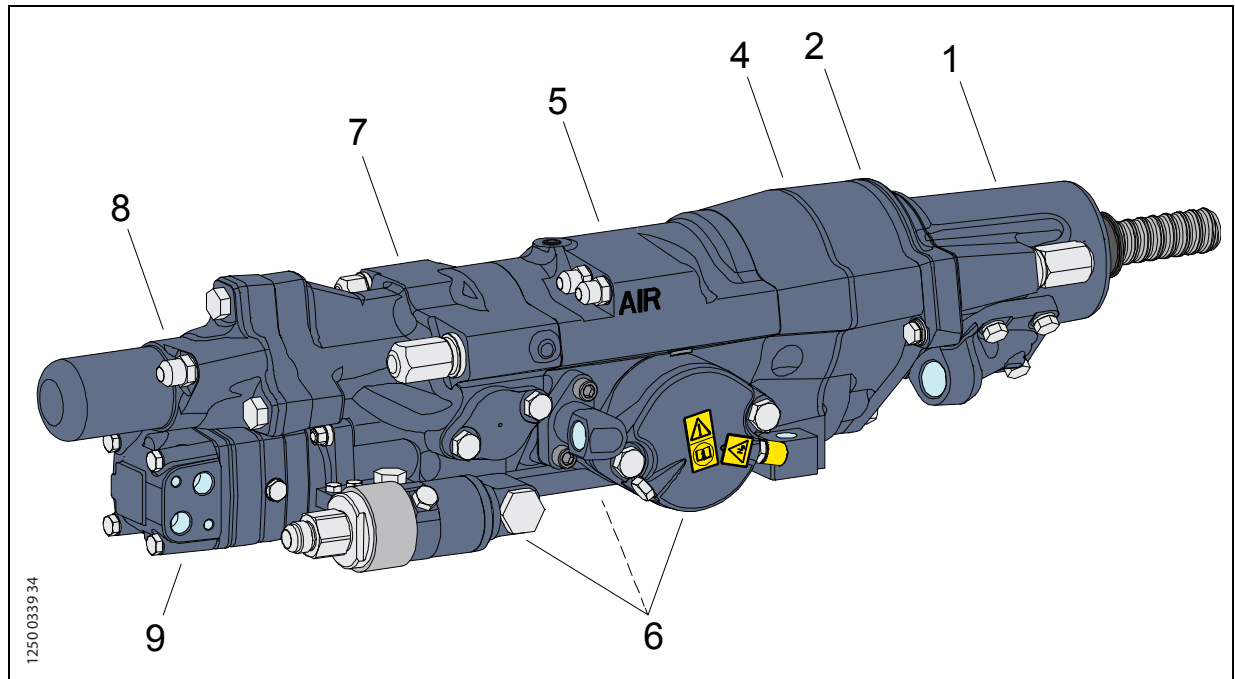
3.1 Tightening the side bolts

<ol style="list-style-type: none"> 1. Check whether the side bolts, nuts or washers have cracks, scratches or rust. Replace damaged side bolts, nuts and washers. 2. Lubricate the threads and contact surfaces of the side bolt (190), nuts (10) and washers (11) with Never-Seez Regular Grade. 3. Tighten the rear nuts (10) to the tightening torque. 4. Tighten the side bolt (265) to the tightening torque. 5. Tighten the front bolts (10) to the tightening torque. 	
---	--

3.2 Retightening the side bolts

<ol style="list-style-type: none"> 1. Undo the front nuts (10) so that the tension releases. 2. If the threads are seized, remove the nuts and clean and lubricate them with Never-Seez Regular Grade. 3. Tighten the front nuts (10) manually. 4. Tighten the rear nuts (10) to the tightening torque. 5. Tighten the side bolt (265) to the tightening torque. 6. Tighten the front bolts (10) to the tightening torque. 	
--	--

4. Rock drill main parts



1. Front head incl.

Shank adapter
Connecting plate
Stop ring
Flushing head
Guide

2. Cover

4. Gear housing, incl.

Starter bushing
Rotation chuck
Driver
Rotation shaft

5. Intermediate part incl.

Damper piston
Damper piston liner
Front piston seals

6. Accumulators

Intake accumulator
Damper accumulator
Return accumulator

7. Cylinder incl.

Impact piston
Piston guides
Valve piston
Regulating plug

8. Back head incl.

Rear piston seals

9. Hydraulic motor

4. Rock drill main parts

5. Dismantling the rock drill's main parts

NB! Always wash the rock drill externally using grease solvent before starting to dismantle.

The pivot plate (A) must be used when dismantling the rock drill.

In the event of leakage problems

- Identify the source of the leakage before removing the rock drill from the rig.

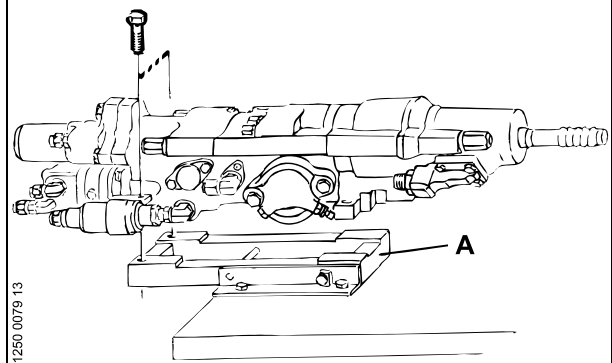
Important!

Exercise cleanliness during work in the rock drill or its hydraulic circuit.

Replacement of front head parts, shank adapter, accumulator, hydraulic motor, bolts and connections must be carried out on the worksite. Other repairs must be carried out in a suitable workshop.

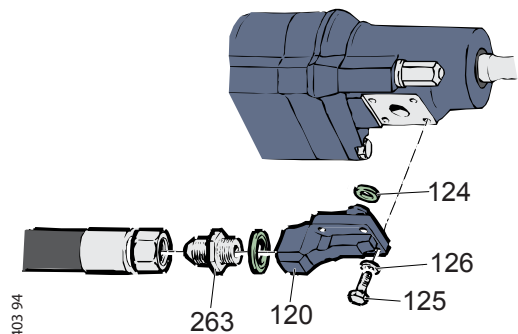
5.1 Fitting the rock drill on the pivot plate

1. Bolt the rock drill onto the pivot plate (A).



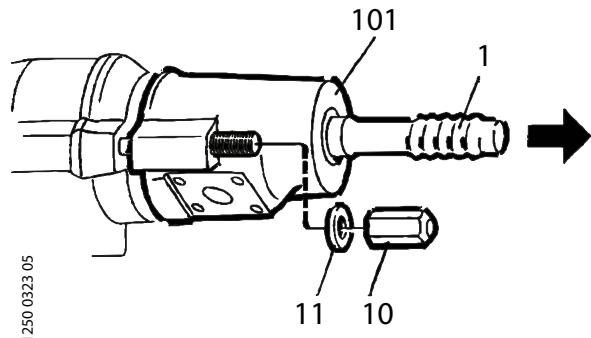
5.2 Removing the front head

1. Remove the connecting plate (120) by undoing the bolts (125) with the washers (126).
2. Remove the cup seal (124).



5. Dismantling the rock drill's main parts

3. Remove the front side-bolt nuts (10) with their washers (11).
4. Remove the front head (101) by pulling the shank adapter (1).



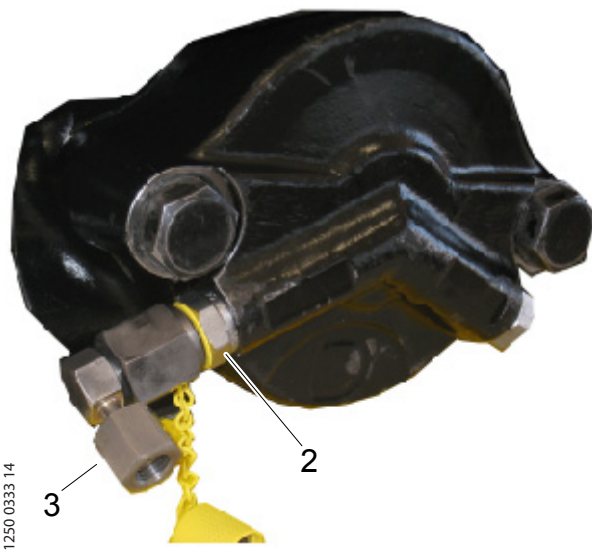
5.3 Dismantling the accumulators

Caution!

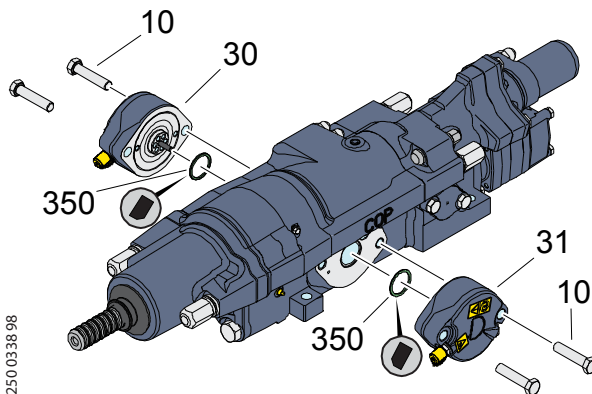
All gas must be released before removal, by means of removing the protective cap and fitting the connection adapter (3).

There is a risk of injury if these instructions are not observed!

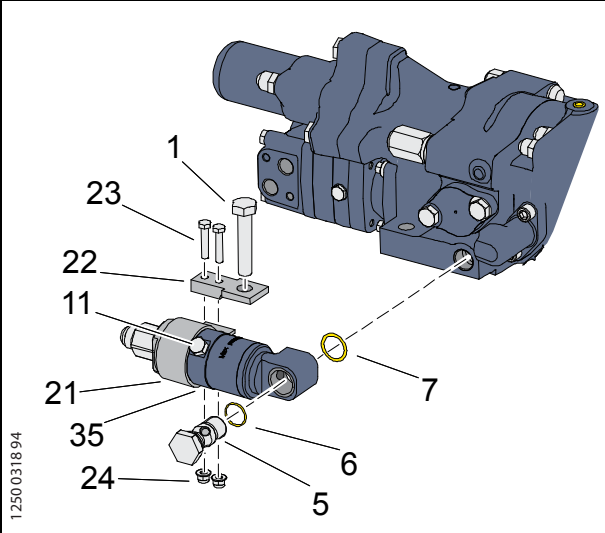
1. Remove the protective cap from the filler nipple (2).
2. Fit the connection adapter (3), and the nitrogen gas (N₂) in the accumulator is released.
3. Remove the connection adapter (3) and fit the protective cap.



4. Remove the accumulators (30, and 31) with the seal rings (350) by undoing the bolts (10).



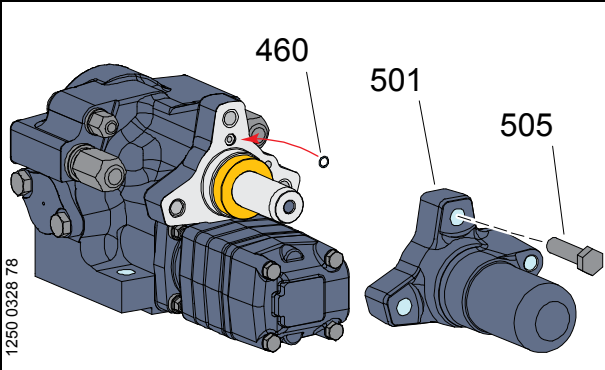
5. Remove the return accumulator (35) by removing the nuts (24), the bolts (23), the bolt (1) and the holder (22).
6. Pull away the clip (21) and unscrew the accumulator from the union (3).



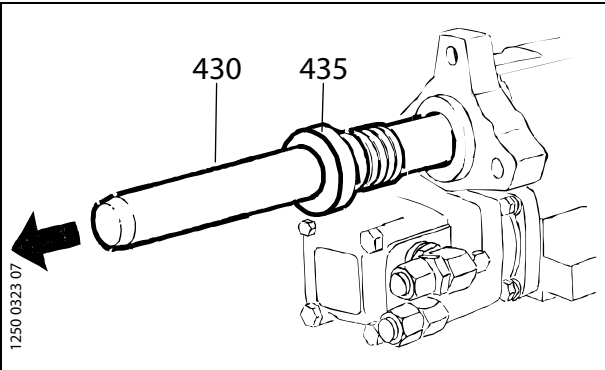
5.4 Removing the back head and plunger

Caution!
All personnel must stand to the side of the rock drill when removing the back head.

1. Remove the back head (501) by undoing and removing the screws (505).
2. If necessary, tap with a plastic hammer or similar and carefully prize with a crowbar or similar.
3. Remove the o-ring (460).

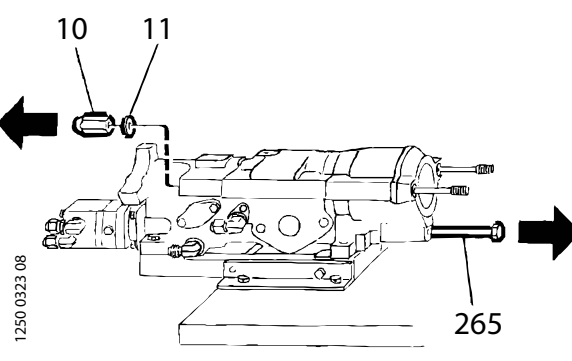
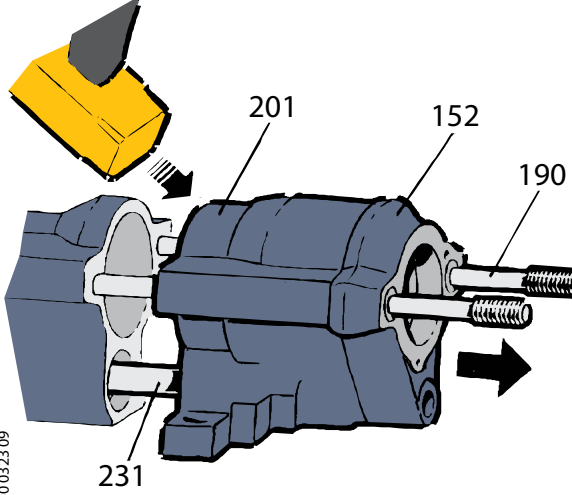


4. Pull out the piston (430), together with the rear piston guide (435), and place the piston where it cannot be scratched or damaged.

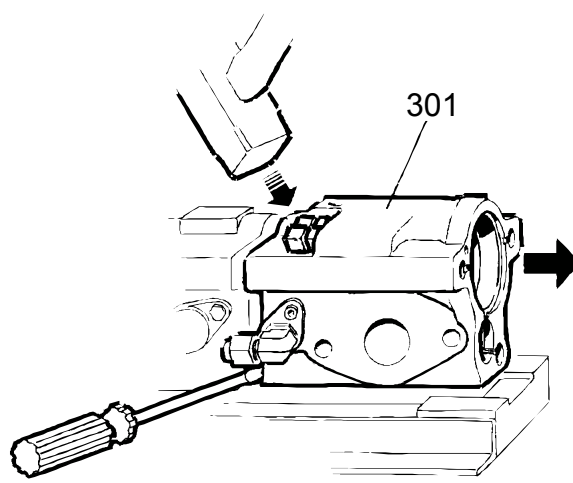
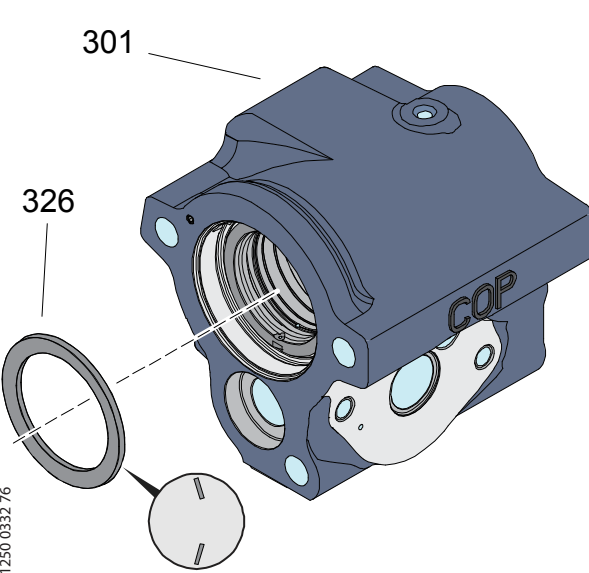


5. Dismantling the rock drill's main parts

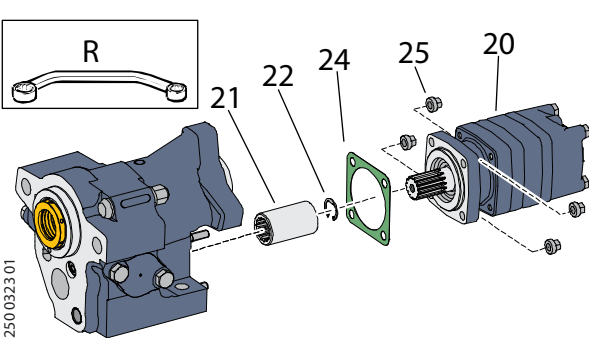
5.5 Removing the side bolts, cover plate and gear housing

<p>1. Undo the rear side bolt nuts (10) with washers (11).</p> <p>2. Undo the side bolt (265).</p>	 <p>1250 0323 08</p> <p>The diagram shows a side view of the rock drill's main housing. A black arrow points left towards a bolt labeled '10' and a washer labeled '11'. Another black arrow points right towards a bolt labeled '265'. The parts are shown being removed from the housing.</p>
<p>3. Tap loose the gear housing (201) and the cover plate (152) using a plastic hammer or similar and pull them out using the side bolts (190). In normal cases the rotation shaft (231) is removed together with the gear housing. Otherwise, pull out the rotation shaft.</p>	 <p>1250 0323 09</p> <p>The diagram shows a side view of the rock drill's main housing. A yellow plastic hammer is shown tapping the gear housing (201) and cover plate (152). A black arrow points right towards the rotation shaft (231) and side bolts (190). The parts are shown being removed from the housing.</p>

5.6 Removing the intermediate segment

<p>1. Tap loose the intermediate part (301) with a plastic hammer. If the intermediate part is held firmly on the lower guide, use a crowbar or similar and remove it.</p>	 <p>1250 0323 10</p>
<p>2. Remove the spring washer (326) from the intermediate part (301).</p>	 <p>1250 0332 76</p>

5.7 Dismantling the hydraulic motor

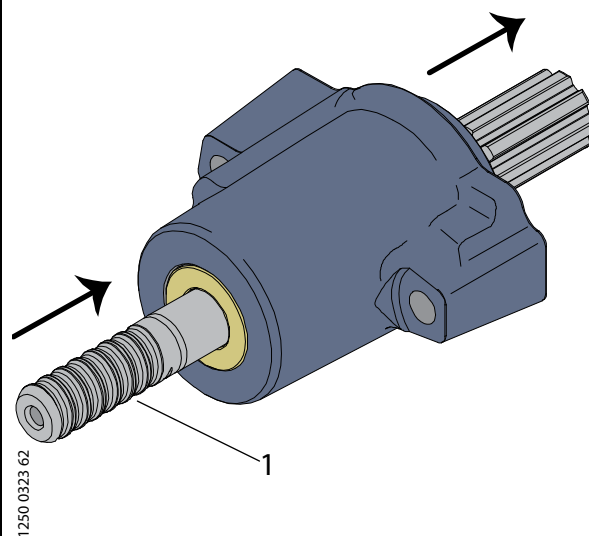
<p>1. Undo the nuts (25) using the ring spanner (R) and remove the hydraulic motor (20). 2. Remove the gasket (24). 3. Pull out the coupling (21).</p>	 <p>1250 0323 01</p>
--	--

5. Dismantling the rock drill's main parts

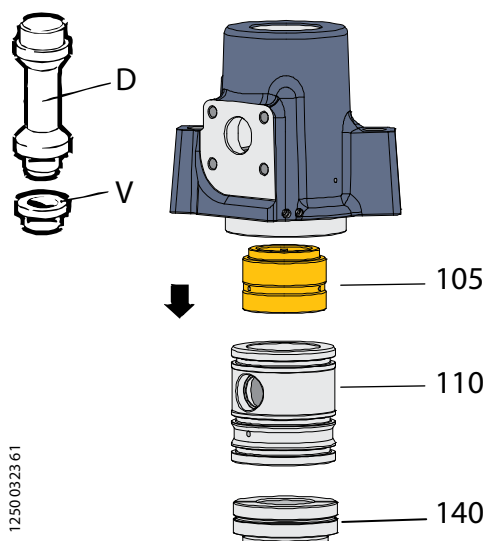
6. Front head

6.1 Removing the shank adapter and guide

1. Pull the shank adapter (1) from the front head.



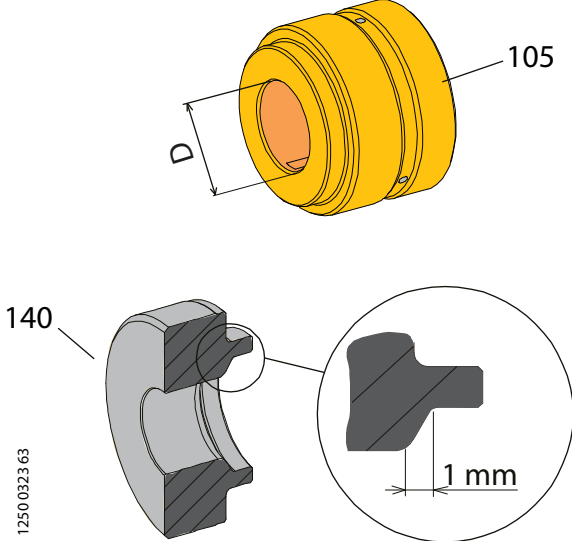
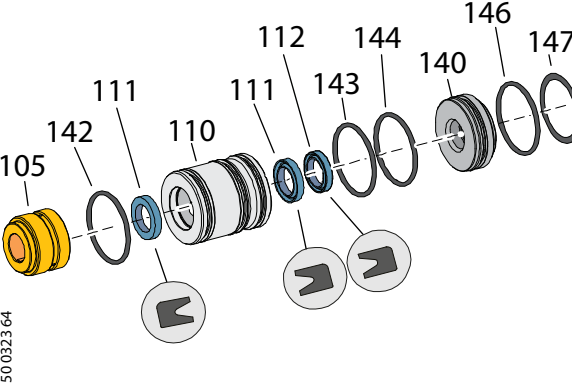
2. Press out the guide (105), the flushing head (110) and the stop ring (140). Use the mandrel (D) for the guide 38 mm. Supplement with socket (V) for the guide 52 mm.



6. Front head

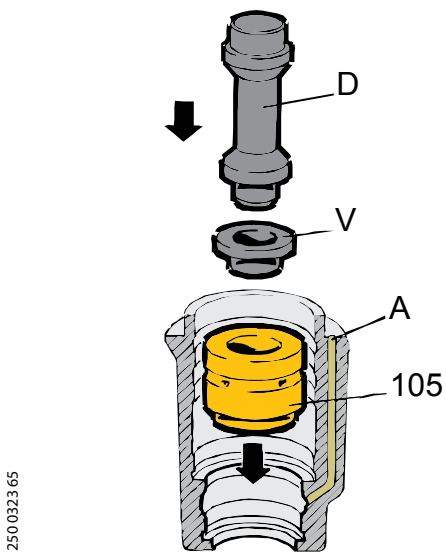
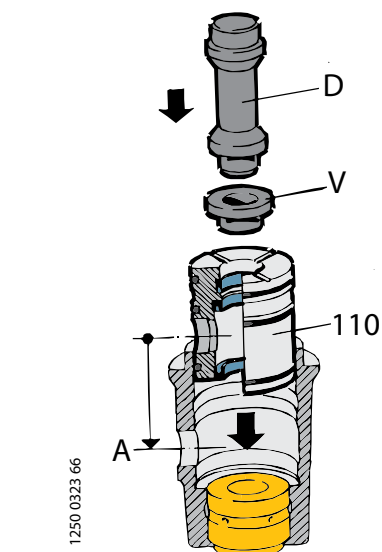
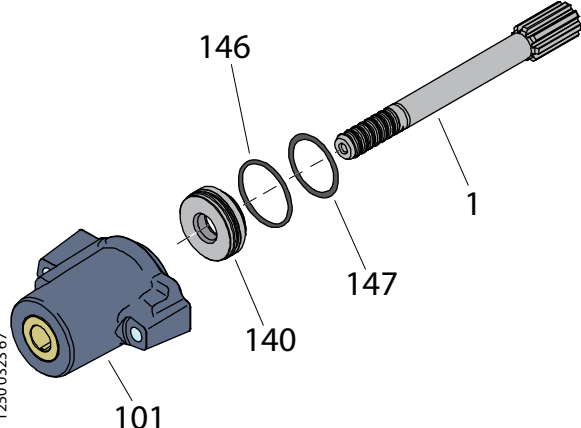
6.2 Inspecting and replacing parts

Before inspection the parts must be washed clean in grease solvent.

<ol style="list-style-type: none">1. Replace the guide (105) if the inside diameter (D) exceeds 39 and 53 mm respectively.2. Replace the stop ring (140) if the surface is worn by more than 1 mm. Compare with new stop ring.	 <p>The diagram shows a yellow guide (105) with a diameter dimension 'D' indicated. Below it is a cross-section of a stop ring (140) with a circular inset showing a 1 mm wear measurement on its surface. The part number 1250.0323.63 is printed vertically on the left side of the diagram.</p>
<ol style="list-style-type: none">3. Replace the flushing head (110) if major damage, cracks or similar have arisen.4. Replace all O-rings and U-cup seals. <p>NB! The sleeves must be turned in accordance with the figure.</p>	 <p>An exploded view diagram of the front head assembly. Components are labeled with numbers: 105 (guide), 142 (O-ring), 111 (sleeve), 110 (flushing head), 111 (sleeve), 112 (O-ring), 143 (U-cup seal), 144 (O-ring), 140 (stop ring), 146 (O-ring), and 147 (O-ring). Three circular icons with arrows indicate the rotation direction for sleeves 111. The part number 1250.0323.64 is printed vertically on the left side of the diagram.</p>

6.3 Fitting the guide, flushing head, stop ring and adapter

Before fitting the parts must be lubricated with clean hydraulic oil.

<ol style="list-style-type: none"> 1. Press in the guide (105) using the mandrel (D). 2. Check that the lubricating duct (A) is open by blowing with compressed air. 	
<ol style="list-style-type: none"> 3. Press in the flushing head (110) using the mandrel (D) and the sleeve (V). NB! The flushing head must be turned so that the lubricating grooves are upwards. See the figure. 4. Also make sure that the flushing hole in the flushing head is aligned with the hole (A) in the front head. 	
<ol style="list-style-type: none"> 5. Fit the stop ring (140) with the O-ring (146), O-ring (147) as well as the adapter (1) in the front head (101). 	

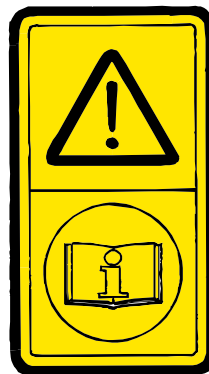
6. Front head

7. Accumulators

7.1 Safety labels

7.1.1 Safety label meanings

1. Read the operator's instructions carefully before service or replacement of the accumulators.
2. Must be charged with nitrogen only.



1250 0217 44

1

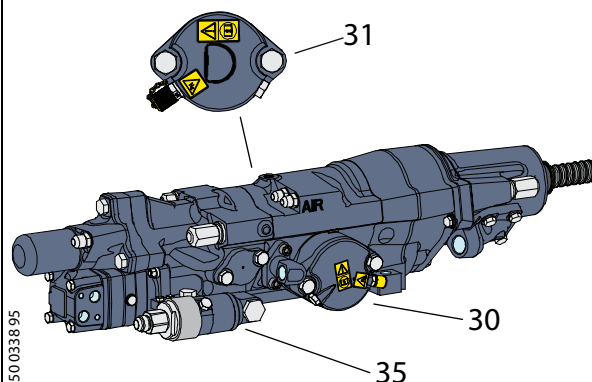


2

7.1.2 Safety label locations

The rock drill is equipped with three accumulators:

- 30. Intake accumulator
- 31. Damper accumulator
- 35. Return accumulator



1250 0338 95

7.2 Dismantling the intake accumulator and damper accumulator

Caution!

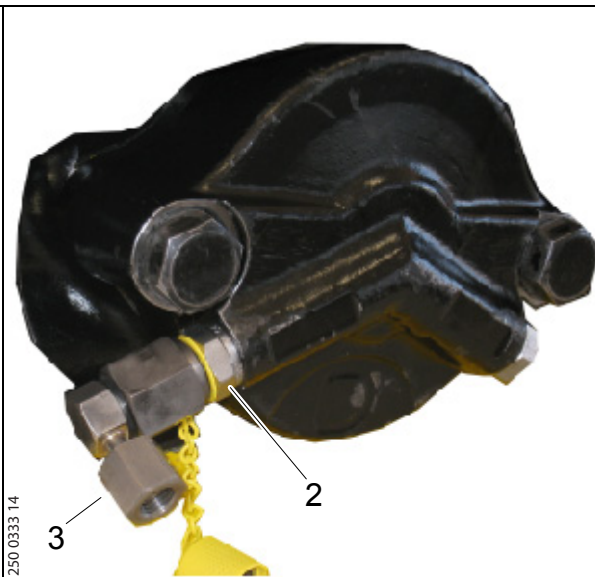
All gas must be released before removal, by means of removing the protective cap and fitting the connection adapter (3).

There is a risk of injury if these instructions are not observed!

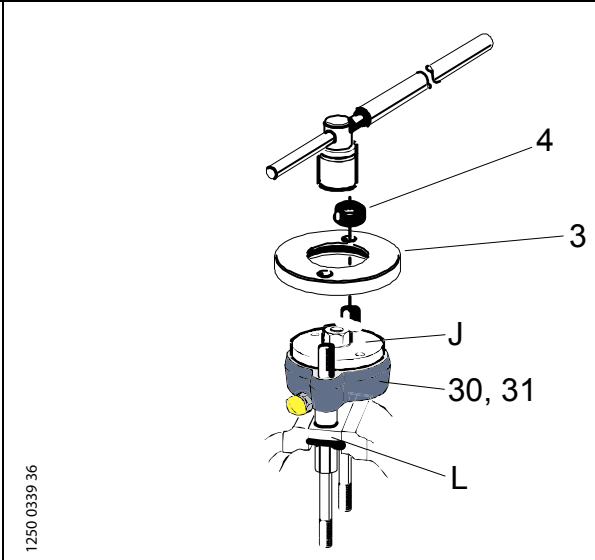
Warning!

Do not charge the accumulators before they have been fitted onto the rock drill.

1. Remove the protective cap from the filler nipple (2).
2. Fit the connection adapter (3), and the nitrogen gas (N₂) in the accumulator is released.
3. Remove the connection adapter (3) and fit the protective cap.



4. Tighten the tool (L) in a vice.
5. Fit the accumulator (30 and 31 respectively) on the tool (L).
6. Fit the tool (J) onto the accumulator, add the ring (3) and screw on the nuts (4) by hand. The ring (3) holds the tool (J) in place at high torque.
7. Screw apart the accumulator with the tool (J). Use a 32 mm power socket and extended T-handle with 3/4" connection bracket. Add the socket bracket to facilitate removal.



7.3 Inspecting and replacing parts

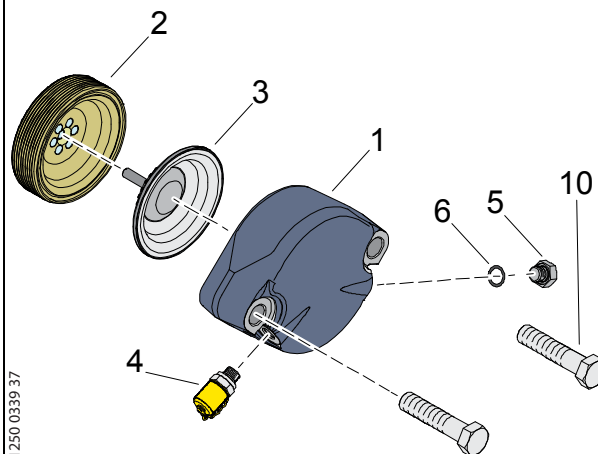
Caution!

Incorrect length of bolts, as well as damaged or corroded threads on bolts, housings and covers may lead to dangerous oil leakage and parts loosening.

Risk of personal injury

Always replace incorrect and damaged bolts (10), housing (2) and cover plate (1). Always replace the bolts in pairs.

1. Replace the diaphragm (3) if there is any indication of cracks or other damage.
2. When replacing the diaphragm, check that there are no pieces of rubber stuck in the filler nipple (4).
3. Replace the valves if damaged.
4. Flush clean the gas ducts in the cover plate (1) with air.
5. Always replace the O-ring (6) if the plug have been removed.
6. Replace the bolts (10) if the threads are corroded or damaged.
7. Replace the housing (2) and the cover plate (1) if the threads are damaged or highly corroded.



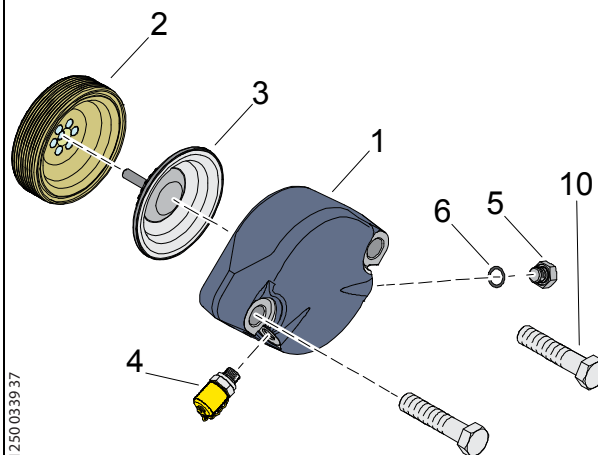
7.4 Fitting the diaphragm, cover, housing and labels

Before fitting it is important that all parts are dry and free of oil.

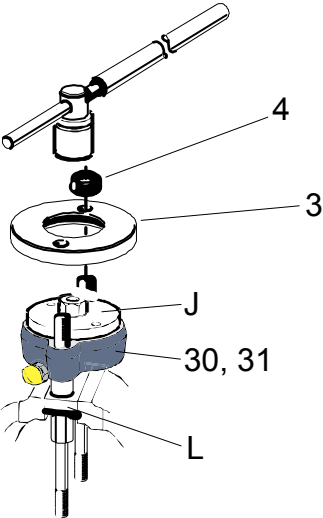
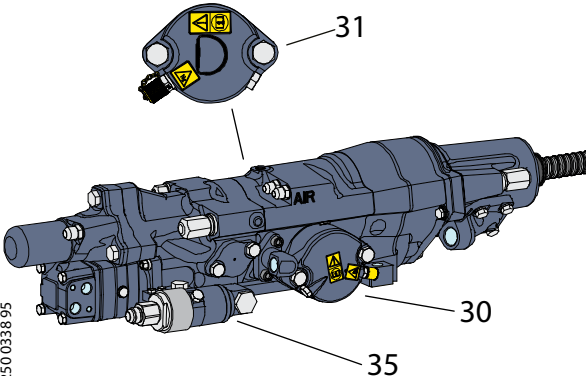
1. Fit the diaphragm (3) in the housing (2) and lubricate the edge of the diaphragm with a thin layer of silicone grease.
2. Lubricate the threads of the cover plate (1) and housing (2) with grease, type NEVER-SEEZ.
3. Fit the cover plate (1) on the housing (2) and screw the accumulator together by hand.

NB! Do not turn the accumulator over before it has been screwed together.

4. Fit the plug (5) with the O-rings (6). Tighten to tightening torque 45 Nm.
5. Fit the filler nipple (4) and tighten to tightening torque 30 Nm.



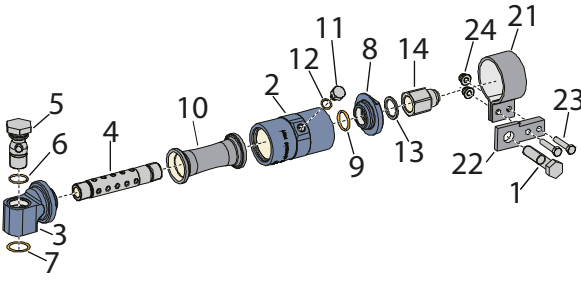
7. Accumulators

<p>6. Fit the accumulator (30, 31) onto the fitting tool (L). Tighten the housing (1) to tightening torque 300 Nm. Use the fitting tool (J) and a torque wrench.</p>	 <p>1250 0339 36</p>
<p>7. Check and replace the safety labels if required (30 and 31)</p>	 <p>12500338 95</p>

Warning!

Do not charge the accumulators before they have been fitted onto the rock drill.

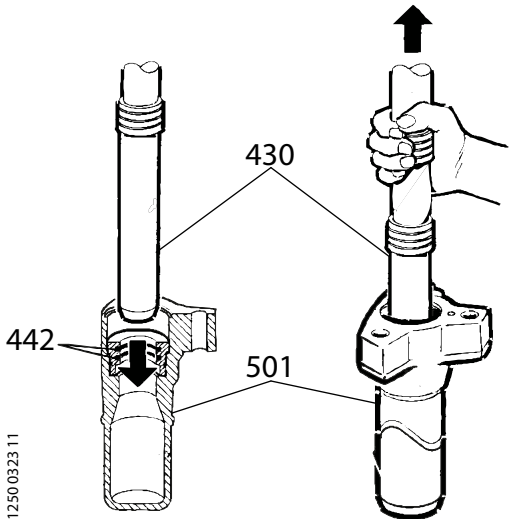
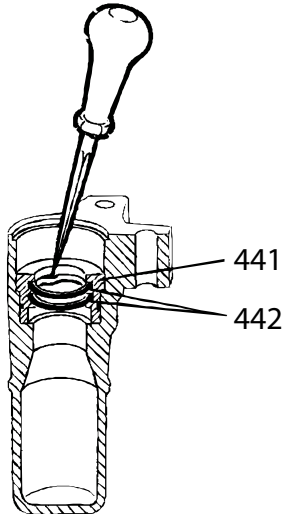
7.5 Dismantling and assembling the return accumulator

<ol style="list-style-type: none"> 1. Dismantle the return accumulator and check the internal components. If the diaphragm (10) has cracks or other damage, then replace it. 2. Replace all O-rings. 3. During assembly. Lubricate the diaphragm's flanges with a thin layer of silicone grease. 4. Fit the plug (11) with the O-ring (12) and tighten to tightening torque 45 Nm. 5. Fit the tube (2) so that the plug (11) is accessible for checking the accumulator diaphragm. 	 <p>1250 0323 03</p>
---	--

8. Back head

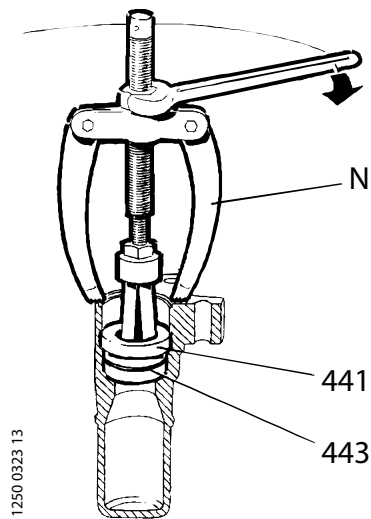
8.1 Inspection and replacement of piston seals and seal housing

Before inspection the parts must be washed clean in grease solvent.

<ol style="list-style-type: none">1. Check whether the piston seals (442) are damaged or worn.2. Check the wear of the piston seals by inserting the plunger (430) in the back head (501). Keep the hole of the piston and lift. The back head should then follow.	 <p>1250.0323.11</p>
<ol style="list-style-type: none">3. If the piston seals (442) need to be replaced, first remove them carefully with a pointed object to avoid damage to the seal housing (441) grooves.	 <p>1250.0323.12</p>

8.Back head

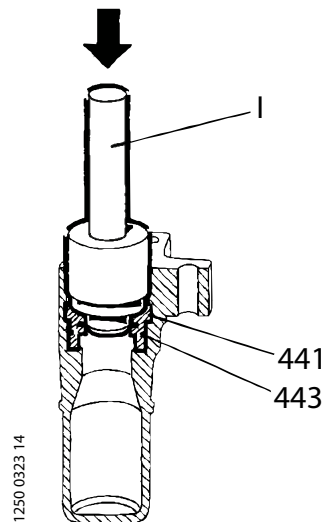
4. The seal housing (441) only needs to be removed if it is damaged or if leakage indicates that the O-ring (443) must be replaced.
5. When removing, use a puller with expander 37-46 mm (N).



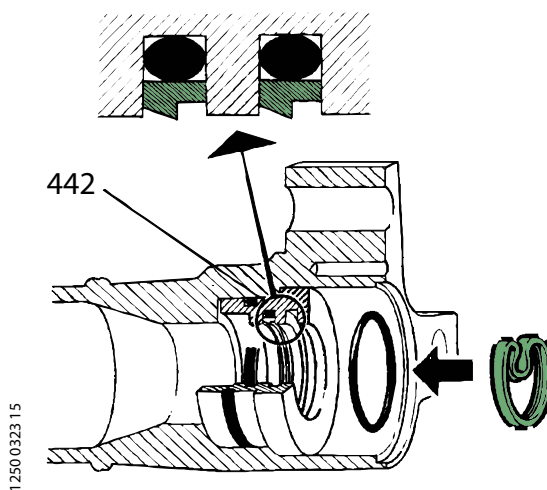
8.2 Fitting the seal housing and piston seal

Before fitting the parts must be lubricated with a clean hydraulic oil.

1. If the seal housing (441) has been removed then fitting takes place as follows:
2. Fit a new O-ring (443). Press the seal housing into place with a mandrel (I).

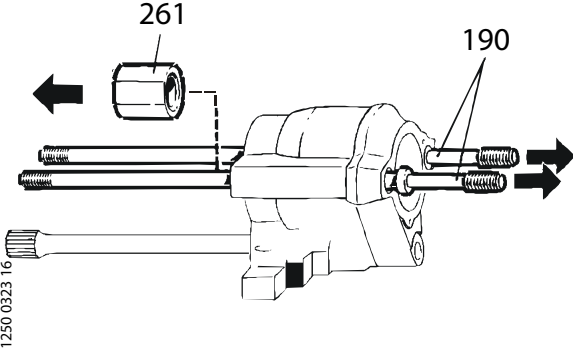
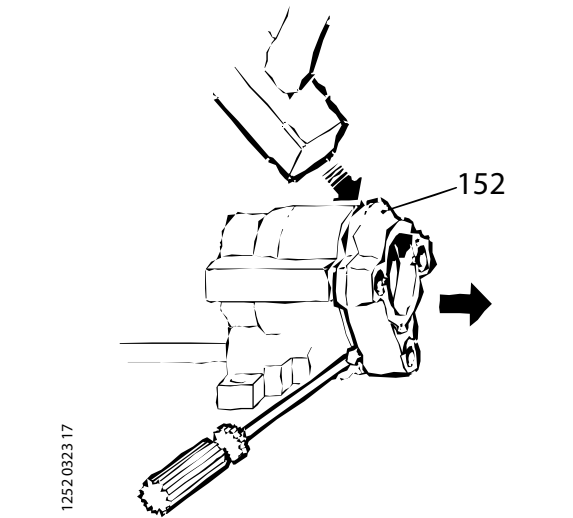
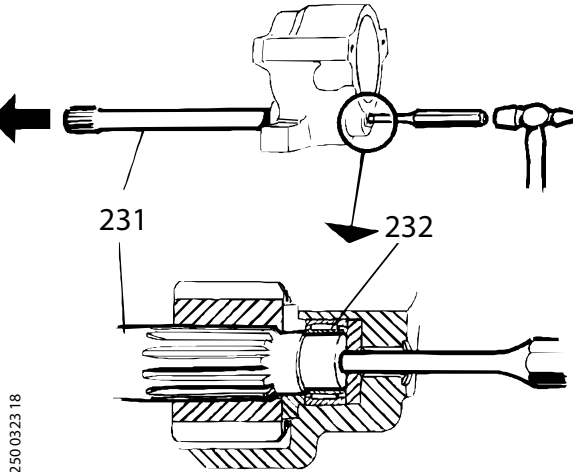


3. Fit the piston seals (442) in accordance with the figure. (A seal kit consists of an O-ring and a Teflon ring).
 4. Check that the grooves are clean. Grease in the O-ring and fit it in the groove.
 5. Bend the Teflon ring in accordance with the figure and press the seal into the groove.
- NB! The seal lips must be turned in accordance with the figure.



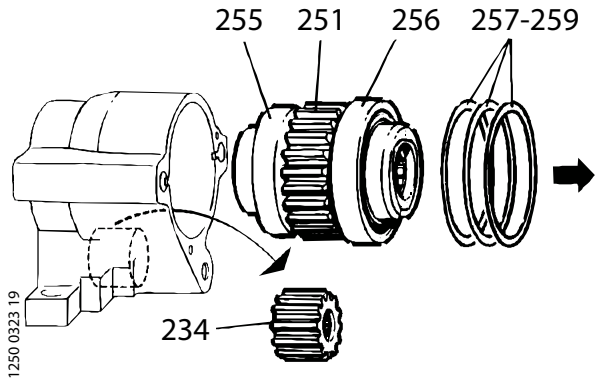
9. Cover and gear housing

9.1 Removing the side bolts, cover, rotation chuck bushing, rotation shaft, gears, guide sleeve

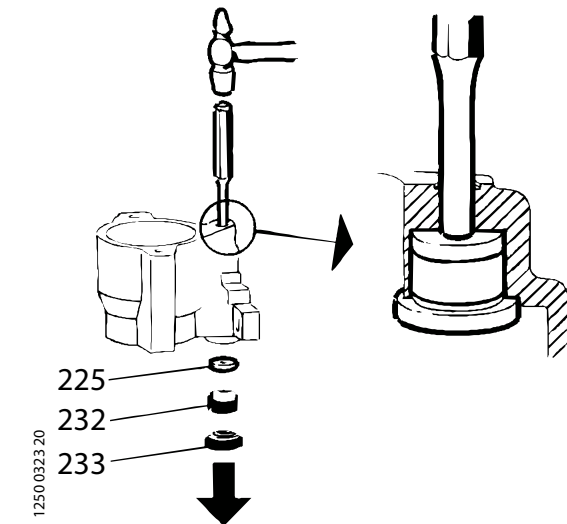
<p>1. Remove the side bolts (190) and the rotation chuck bushing (261).</p>	 <p>1250.0323.16</p>
<p>2. Tap loose the cover plate (152) with a plastic mallet. Carefully prize with two parting tools or similar.</p>	 <p>1252.0323.17</p>
<p>3. Pull out the rotation shaft (231).</p> <p>4. If the shaft is stuck then it can be tapped out with a drift of about 7 mm through the hole in the front end of the gear housing. If a thicker drift is used there is a risk of damage to the needle bearing (232).</p>	 <p>1250.0323.18</p>

9. Cover and gear housing

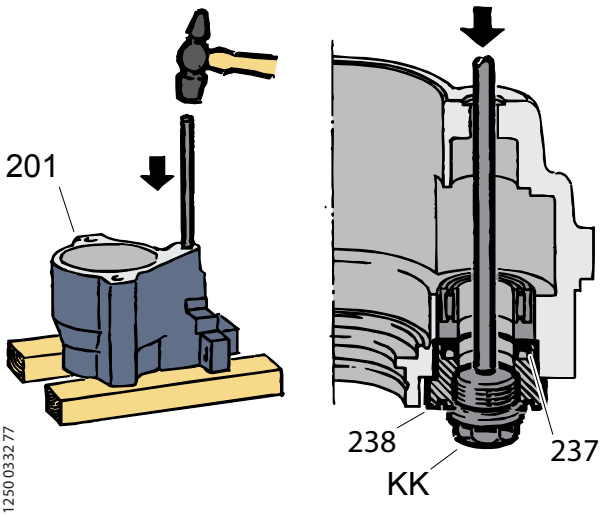
5. Remove the drill sleeve (251) together with the shims (257-259) and bearing outer races (255 and 256) from the gear housing by tapping on the drill sleeve with a plastic mallet.
6. Then remove the gear (234) from the gear housing.



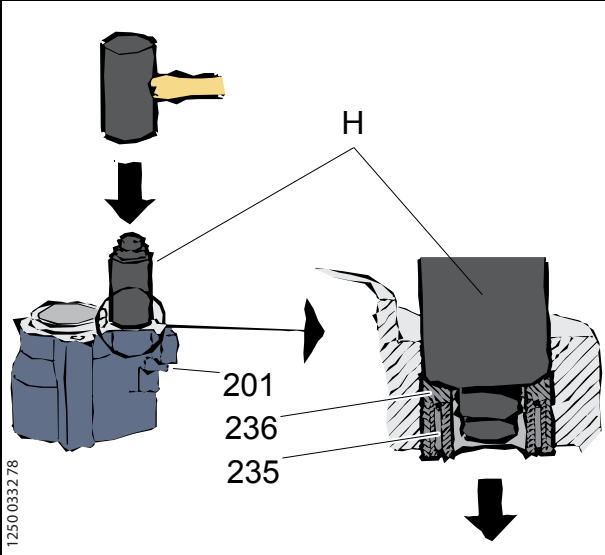
7. Tap loose the rotation shaft's front needle bearing (232) and the two washers (225 and 233) in the gear housing using a drift of about 10 mm.



8. Remove the guide sleeve (238) as follows:
9. Screw a plug (KK) into the guide sleeve.
10. Fit the gear housing (201) onto two wooden blocks in accordance with the figure.
11. Tap out the guide sleeve using a drift (12x200 mm).



12. Tap out the sleeve (236) with needle bearing (235). Use a mandrel (H).

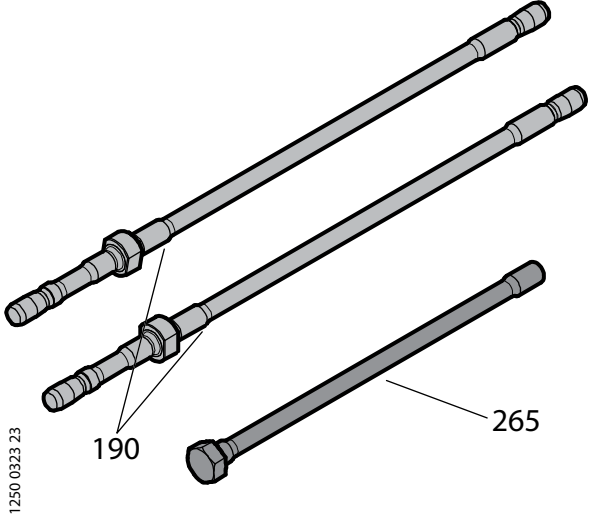
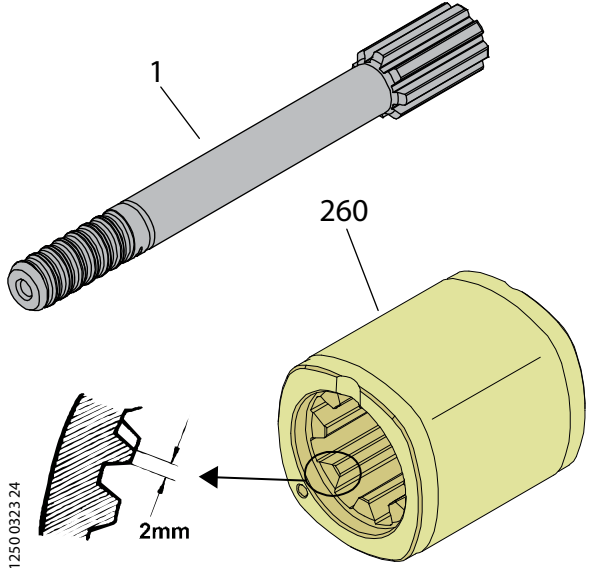


1250.0332.78

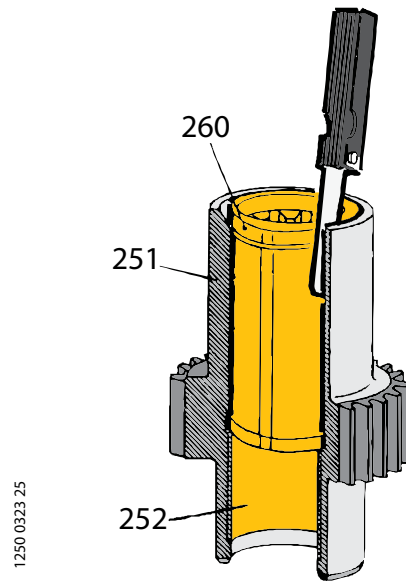
9. Cover and gear housing

9.2 Inspecting and replacing parts

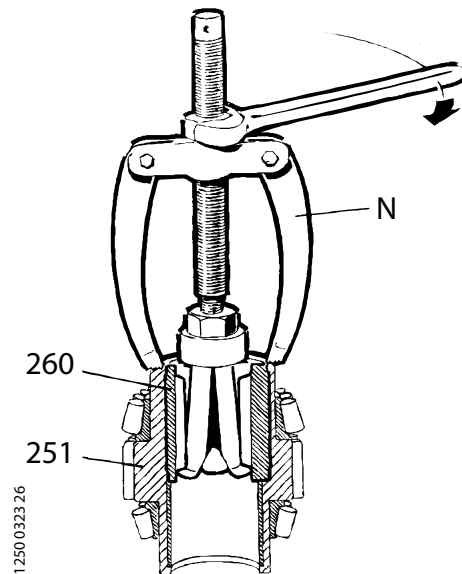
Before the inspection, the parts must be washed clean in grease solvent.

<ol style="list-style-type: none">1. Replace all O-rings.2. Replace the side bolts (190 and 265) in the event of significant rusting or cracks.3. Replace the side bolts in pairs every 400 operating hours. Never mix new and old bolts.	 <p>1250 0323 23</p> <p>190</p> <p>265</p>
<ol style="list-style-type: none">4. Replace the shank adapter (1) if:<ul style="list-style-type: none">• the thread is worn out• the impact surface is crushed or chipped• the front or rear end surfaces of the splines are worn5. Replace the driver (260) when the boom width is less than 2 mm.	 <p>1</p> <p>260</p> <p>2mm</p> <p>1250 0323 24</p>

6. Check the wear between the rotation chuck (251) and the driver (260) using a feeler gauge. If the play exceeds 0.2 mm then the driver or drill sleeve must be replaced.
7. Check the bushing (252). If the inner diameter exceeds 64.0 mm then the bushing must be replaced.

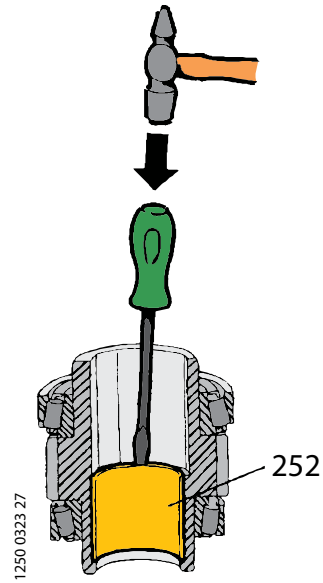


8. If the driver (260) needs to be replaced then use the puller and an expander 37-46 mm (N).

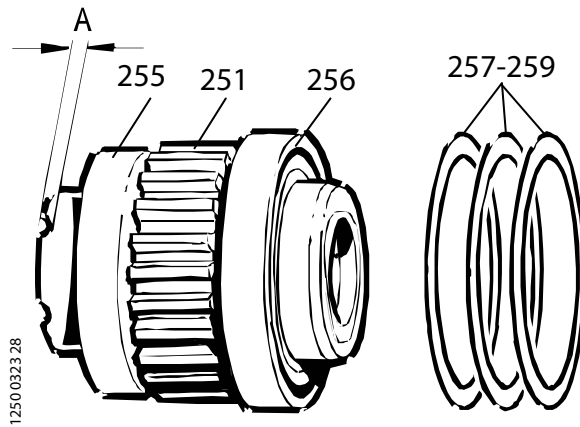


9. Cover and gear housing

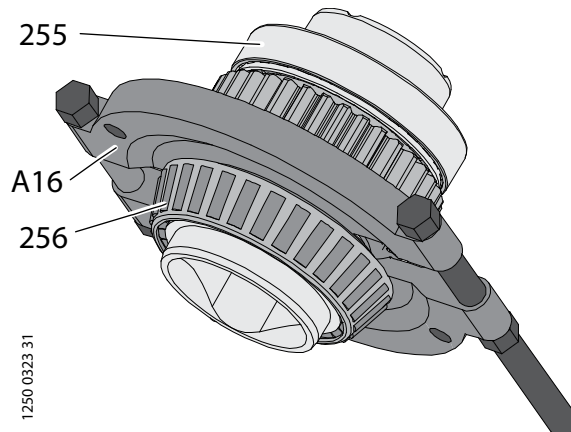
9. If the bushing (252) needs to be replaced, break it open with a screwdriver. Be careful so as not to damage the rotation chuck.



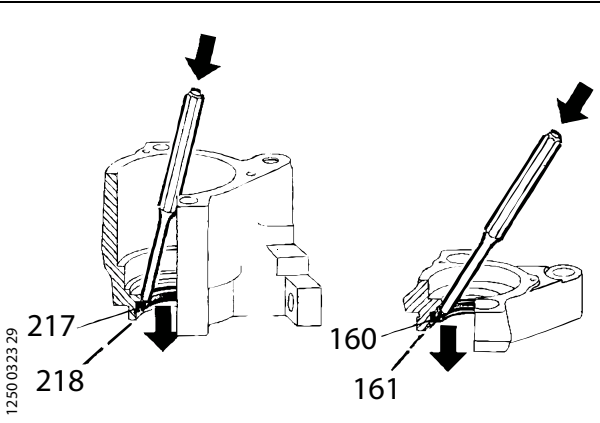
10. Replace the rotation chuck (251) in the event of deforming or cracks, or if the ring gear is significantly worn or if the depth of the lubricating grooves (A) is less than 1.0 mm.
11. Replace the roller bearings (255 and 256) in the event of noise and damage.
12. Replace the spacers (257-259) if there is any indication of damage.



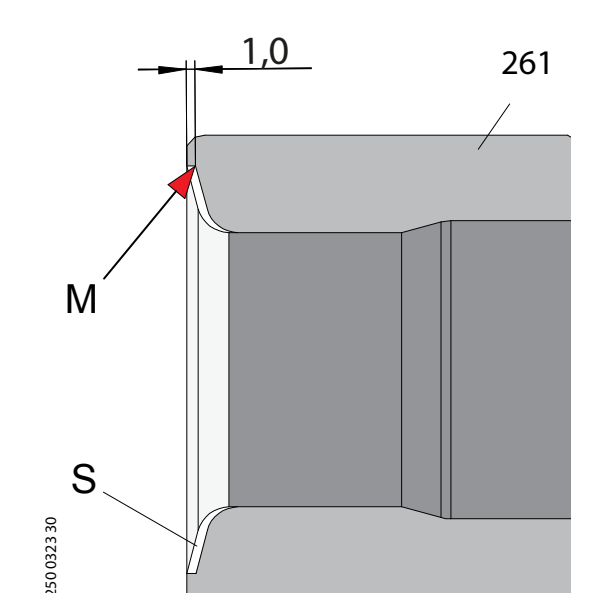
13. If any of the roller bearings (255 and 256) on the drill sleeve must be replaced, then the roller cage must be pressed off with the bearing removal tool (A16).



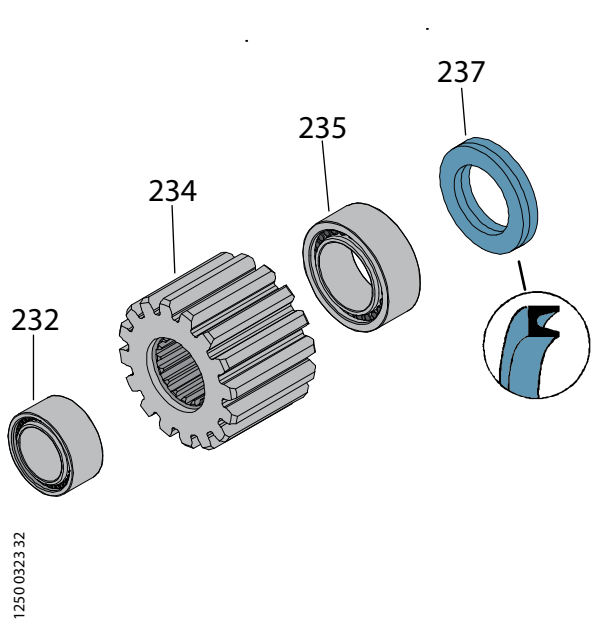
14. Check the seal rings (217 and 160) in the cover and gear housing respectively with regard to wear and damage.
 15. If the seals need to be replaced then this takes place by means of undoing the lock rings (218 and 161 respectively), after which the seals are knocked out with a mandrel.



16. Replace the starter bushing (261) if it has cracks or scoring marks, or if the surface (S) against the adapter is worn by more than 1 mm. Also replace the starter bushing (261) if marks (wave type) from splines are visible on the wear surface (S). Compare with a new one.
 17. Polish or replace the starter bushing if the surface to the damper piston has scoring marks.
 M - Measuring point
 S - Wear surface

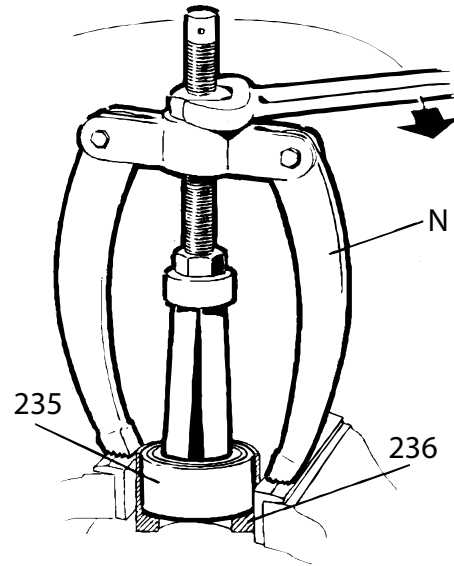


18. Replace the rotation shaft needle bearings (232 and 235) in the event of noise or damage.
 19. Replace the gear (234) in the event of deforming, if cracks have arisen or if the ring gear is significantly worn.
 20. Always replace the sleeve gasket (237).



9. Cover and gear housing

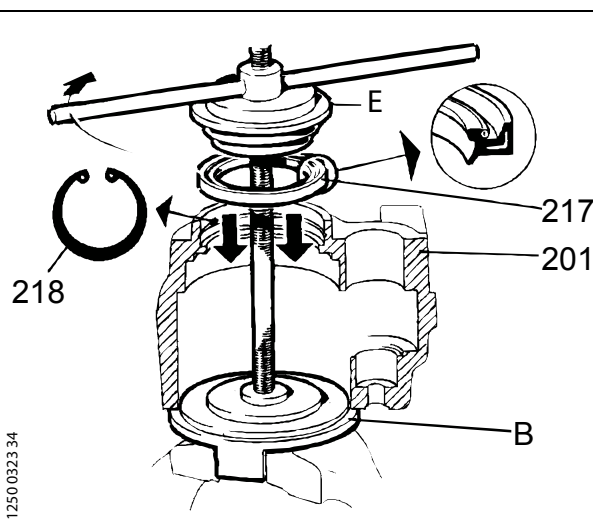
21. If the rear needle bearing (235) needs to be replaced, remove it from the sleeve (236) using a puller and an expander 23-30 mm (N).



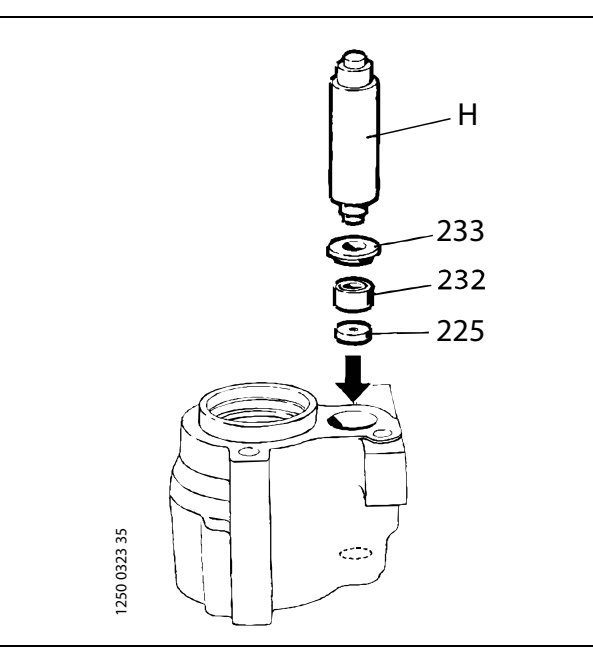
9.3 Fitting the parts in the gear housing

Before assembly, the parts must be lubricated with clean hydraulic oil.

1. Fit the seal ring (217) in the gear housing (201) using the press tools (B and E).
NB! The seal ring (217) must be turned in accordance with the figure.
2. Fit the lock ring (218).

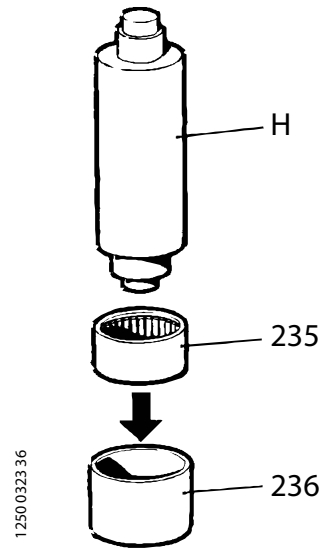


3. Fit the washer (225), the needle bearing (232) with its inner ring and washer (233). If necessary, use the mandrel (H), with caution.

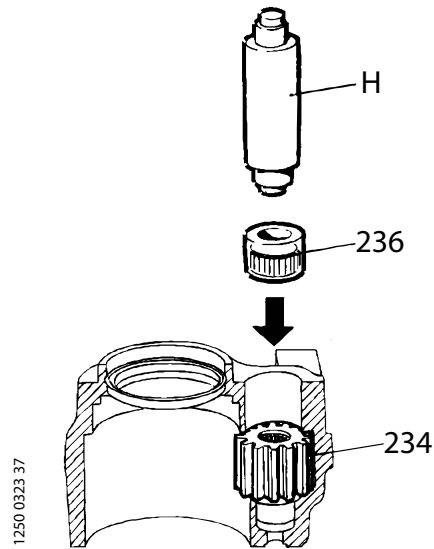


9. Cover and gear housing

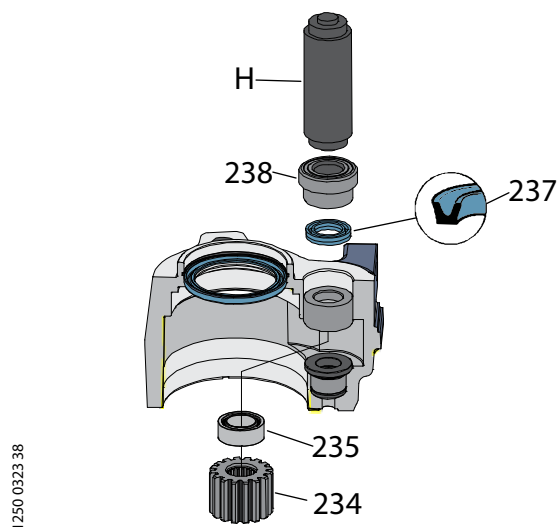
4. Fit the needle bearing (235) without inner ring in the sleeve (236). Apply grease around the inside of the sleeve in order to hold the bearing in place when the sleeve is then turned upside down. Use the mandrel (H) with caution.



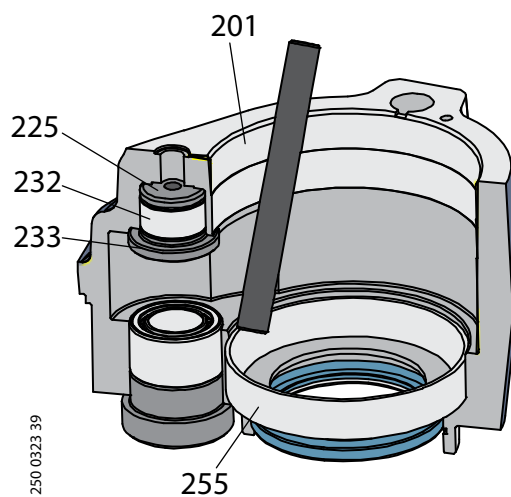
5. Fit the gear (234) as spacer in the gear housing.
6. Fit the sleeve (236) with needle bearing turned to the gear. Use mandrel (H).



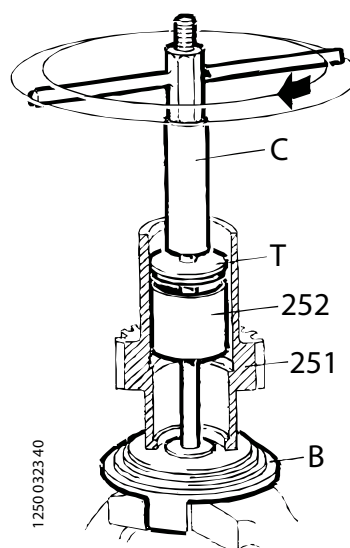
7. Fit the needle bearing (235) inner ring.
8. Fit the gear (234).
9. Replace the guide sleeve (238) along with a new cup seal (237). Use a mandrel (H).
NB! The cup seal (237) must be turned in accordance with the figure.
10. Remove the gear (234).



11. Use your fingers on one hand and hold the washer (225), needle bearing (232) and washer (233) in place.
12. Turn the gear housing (201) over.
13. Fit the roller bearing (255) outer race. Use a copper mandrel and plastic mallet.

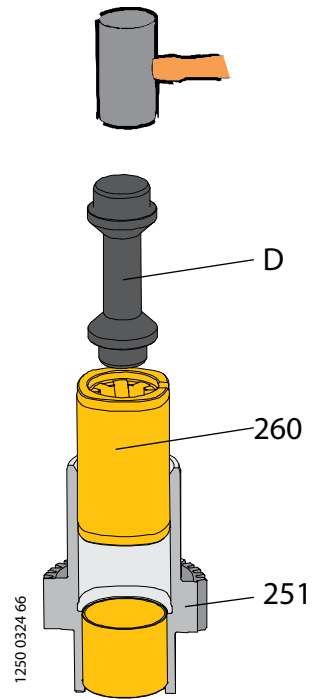


14. Fit the bushing (252) in the drill sleeve (251). Use press tool and extension (B, C and T).
- NB!** Press carefully so that the bushing is not deformed when it reaches the bottom.

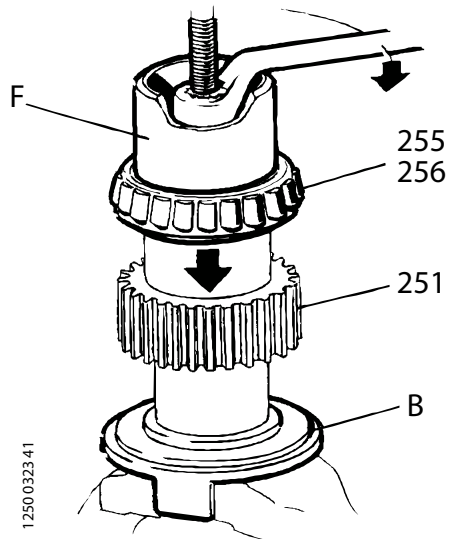


9. Cover and gear housing

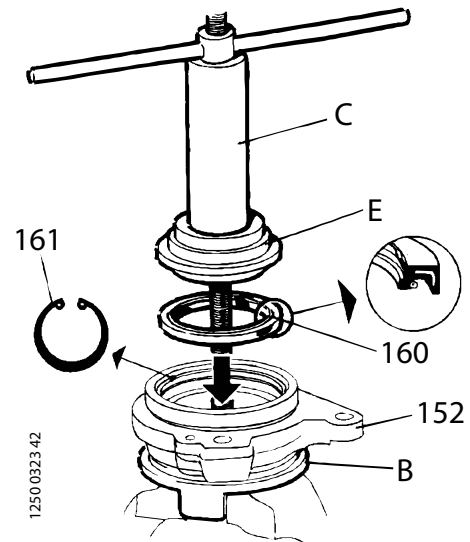
15. Fit the driver (260) in the rotation chuck (251).
Use the mandrel (D) and a plastic mallet.



16. Fit the roller bearings (255 and 256) on the drill sleeve (251). Use press tools (B and F).



17. Fit the seal ring (160) in the cover plate (152).
Use press tools and extensions (B, C and E).
NB! The seal ring (160) must be turned in accordance with the figure.
18. Fit the lock ring (161).

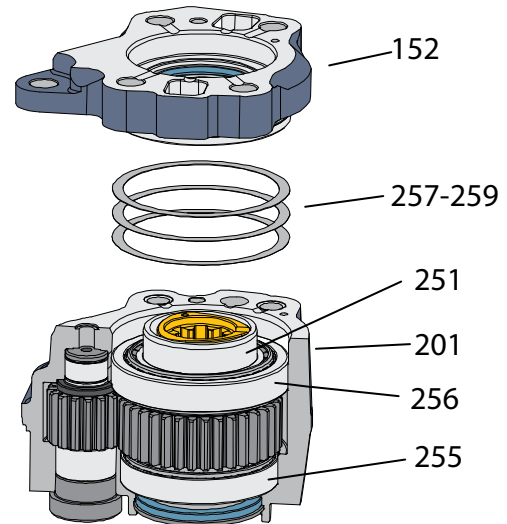


9.4 Shimming the bearings in the gear housing

During fitting, the tension of the gear housing's roller bearings (256 and 255) must always be checked.

NB! During shimming all parts must be free from grease and oil. No O-rings should be fitted in the gear housing or cover plate.

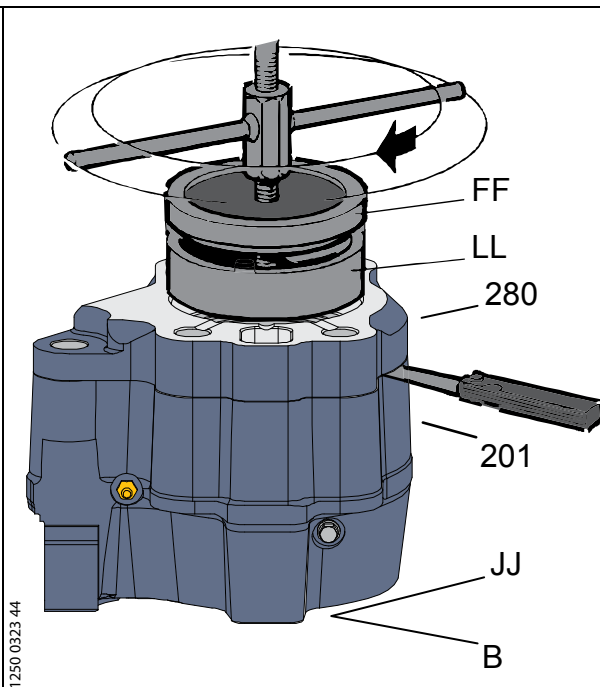
1. Fit the rotation chuck (251) down into the gear housing (201).
2. Fit the front roller bearing (256) outer race. Tap it into place using a mandrel.
3. Add spacers (257-259) in against the outer ring. Select dimension and quantity so that a gap with a safety margin is formed between gear housing (201) and cover plate (152).
4. Fit the cover (152).



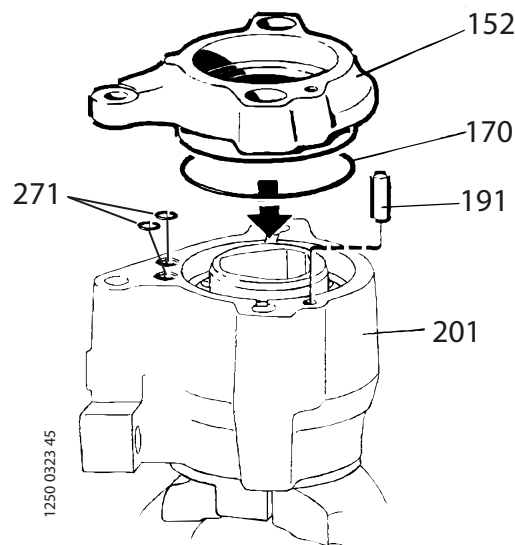
9. Cover and gear housing

5. Fit the gear housing onto the press tool (B) and the guide (JJ).
6. Align the press tool (E) on the cover plate (152).
7. Rotate the rotation chuck 2-3 turns.
8. Tighten to a tightening torque of 200 Nm. Use wrench accessory (K).
9. Unload the tension and retighten to tightening torque 20 Nm.
10. Measure the clearance between the gear housing and the extension piece with a feeler gauge.
11. Remove the cover plate (152) and reduce the number of shims (257-259) until a clearance of 0.15-0.20 mm can be measured. In this way a tension for the roller bearings of 0.15-0.20 mm is obtained when the rock drill is finally assembled with the side bolts.

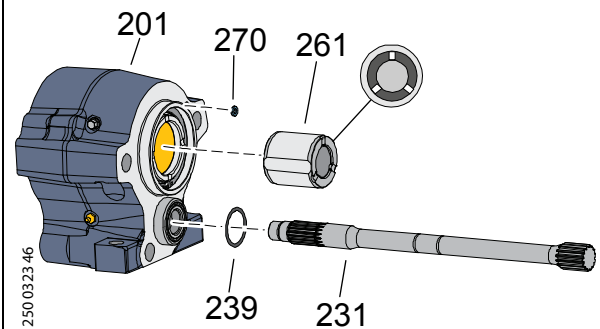
NB! It is important that the bearing tension is correct as well as that the tightening torque is correct. After drilling for a while the bearing seats can settle, so it is therefore important that the bearing tension does not stop, which could involve damage to roller bearings and spacers.



12. Grease in all parts, in particular the roller bearings and O-rings. See the chapter, Lubricant recommendations.
13. Fit the O-ring (170) in the cover plate (152).
14. Fit the O-rings (271) in the gear housing (201).
15. Then fit the cover plate (152), if necessary, tap the cover plate down using a plastic mallet.
16. Fit the guide pin (191) in the gear housing.

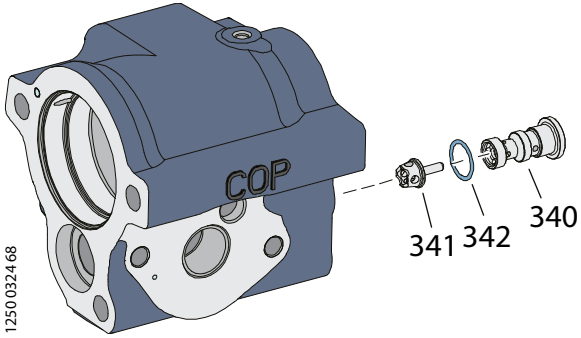
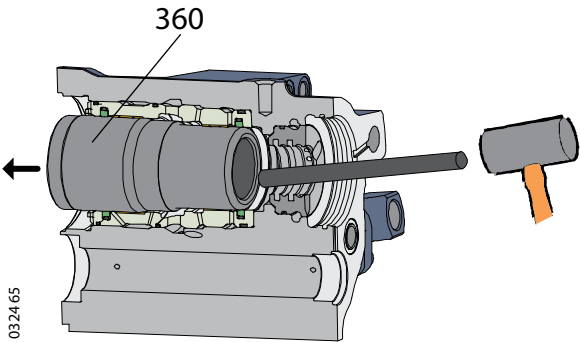
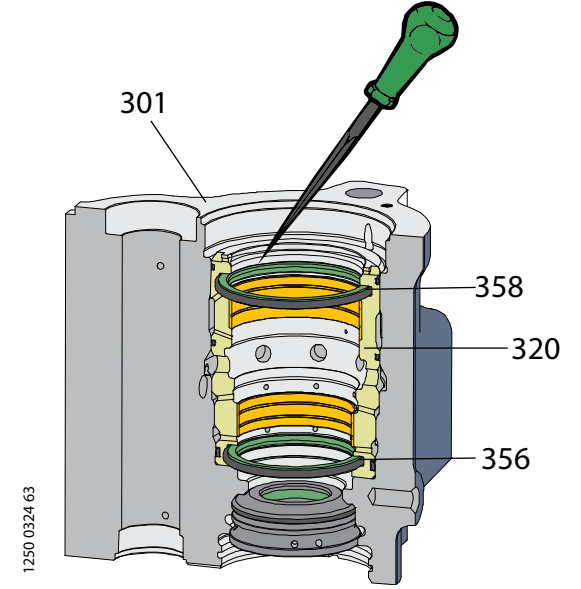


17. Fit the seal ring (270) and the O-ring (239).
18. Fit the rotation shaft (231) in the gear housing (201).
19. Tap in the shaft with a plastic hammer.
20. Fit the starter bushing (261) in the gear housing (201) with the lubricating grooves backwards.



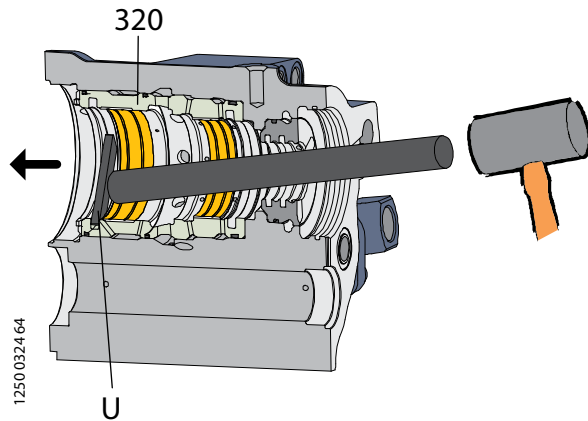
10. Intermediate segment

10.1 Remove the check valve, damper piston, seals and liners

<p>1. Remove the check valve's cone (341), seat (340) and seal ring (342). Pull out the seat using an M6 screw.</p>	 <p>1250.0324.68</p>
<p>2. Carefully tap out the damper piston (360) with a plastic mallet and copper mandrel.</p>	 <p>1250.0324.65</p>
<p>3. Remove the damper piston's seals (356 and 358) carefully with a pointed object so that the sealing grooves in the intermediate segment and the liner (320) are not damaged.</p>	 <p>1250.0324.63</p>

10. Intermediate segment

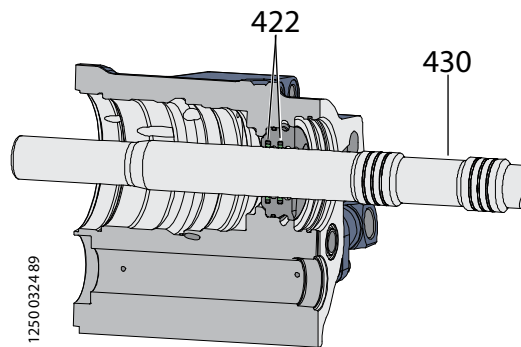
4. Remove the damper piston liner (320) by placing a plate (U) in the sealing groove. Then tap out the liner carefully using a copper mandrel and a plastic mallet.



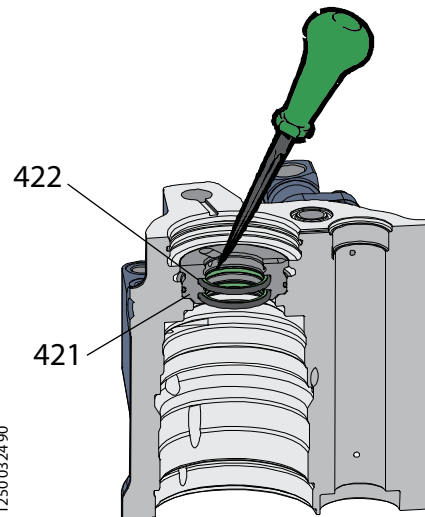
10.2 Inspecting and replacing parts

Before inspection the parts must be cleaned in grease solvent.

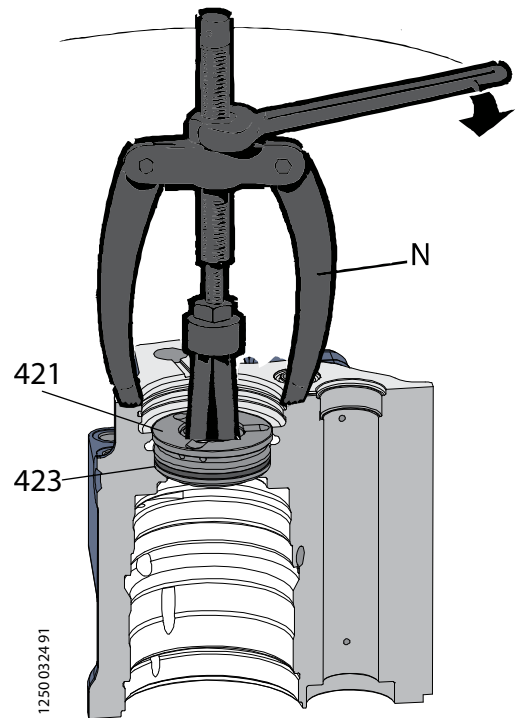
1. Replace all O-rings.
2. Check the plunger's seals (442) with regard to wear and damage.
3. The wear is measured by carefully inserting the plunger (430). If the piston moves stiffly then the piston seals do not normally need to be replaced. Compare with the back head.



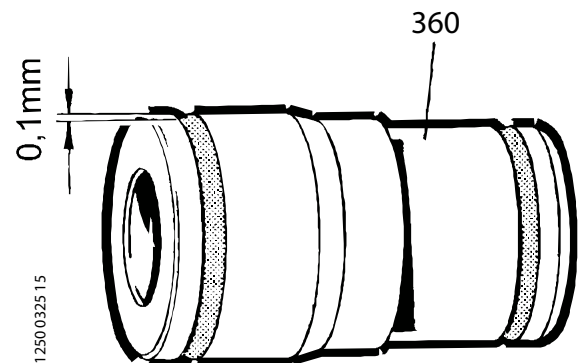
4. If the plunger's seals (422) need to be replaced, first remove them carefully with a pointed object to avoid damage to the seal housing (421) grooves.



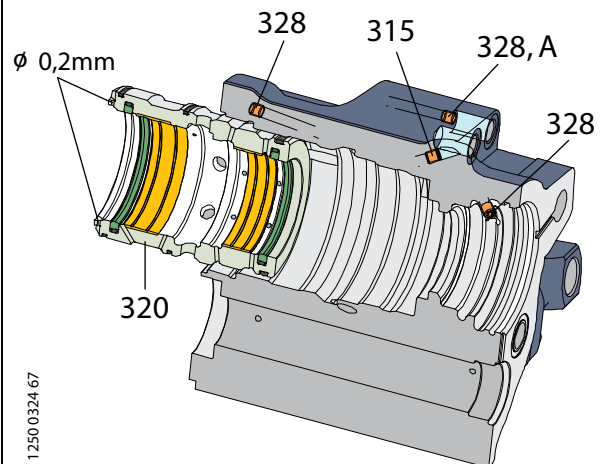
5. Removing the seal housing (421) is most facilitated by using a puller and an expander 37-46 mm (N).



6. Replace the damper piston (360) if the seals have worn by more than 0.1 mm.
7. Polish minor damage.

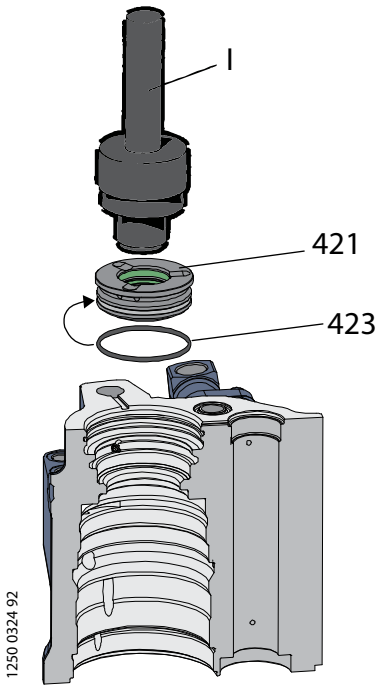
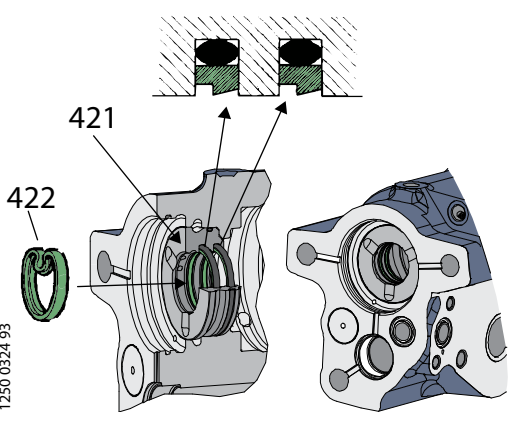


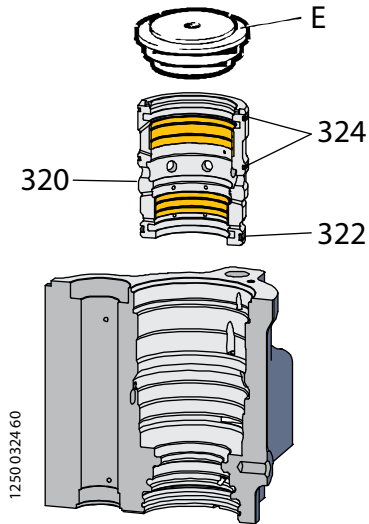
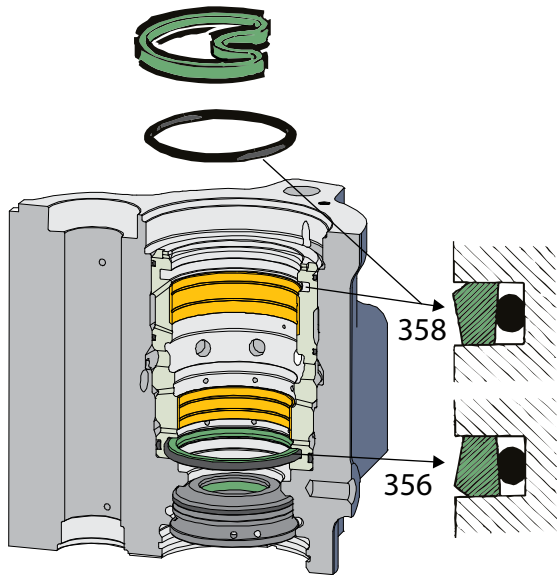
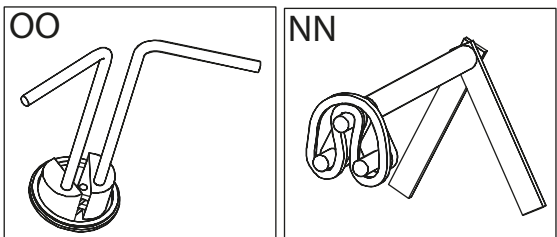
8. Carefully check the nozzles (328 and 328A) in the intermediate segment's rear and front edges, and the same with the holes in the liner (320), so that all holes are free from dirt. Check that the nozzles are firmly screwed in and locked with Loctite 243 or 542.
9. For surface drilling (if necessary) the oil flow to the machine's mating face can be reduced by replacing the nozzle (328A).
- NB!** For underground drilling all nozzles must always be open 1.7 mm.



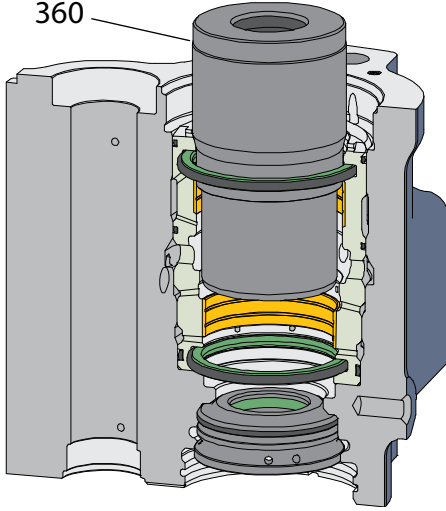
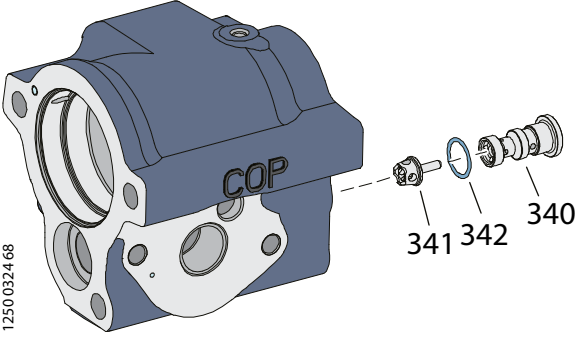
10.3 Fitting the seal housing, seals, bushing, liner and damper piston

Before fitting the parts must be lubricated with clean hydraulic oil.

<ol style="list-style-type: none"> 1. Fit the O-ring (423). 2. Press the seal housing (421) into place using the mandrel (I). 	
<ol style="list-style-type: none"> 3. Check that the sealing grooves in the seal housing (421) are well cleaned. 4. Lubricate the O-ring and fit it in the sealing groove. 5. Bend the O-ring, in accordance with the figure. 6. Insert the seal ring (422) in the seal housing (421) and then press the ring into the sealing groove with e.g. a tool shaft. <p>NB! The seal lips must be turned in accordance with the figure.</p> <p>(A seal kit consists of 1 x O-ring and 1 x Teflon ring)</p>	

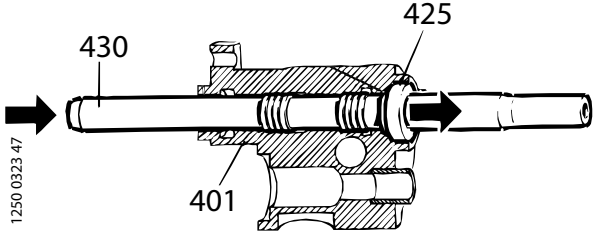
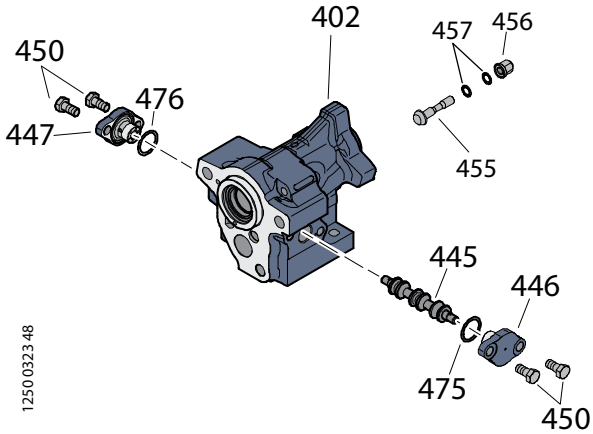
<p>7. Fit the seal rings (322 and 324) on the damper piston liner (320) and lubricate them.</p> <p>8. Carefully tap in the liner with the press tool (B and E).</p>	 <p>1250 0324 60</p>
<p>9. Check that the sealing grooves in the damper piston liner are well cleaned.</p> <p>10. Lubricate the O-ring and fit it in the sealing groove</p>	 <p>1250 0324 62</p>
<p>NB! The seals must be turned, in accordance with the figure.</p> <p>11. Bend the seal ring in accordance with the figure using the tool (NN). Insert the seal ring in the groove and then press the ring in using the tool (OO).</p>	 <p>1250 0230 25</p>

10. Intermediate segment

<p>12. Lubricate the damper piston (360) and press it into the intermediate segment. Use the tools B and E.</p> <p>NB! This must be carried out with the greatest caution.</p> <p>13. Then press out the damper piston and check that the seals are correctly positioned and that they are not damaged.</p> <p>NB! The damper piston must be easy to fit.</p>	 <p>360</p> <p>1250032461</p> <p>The diagram shows a cross-section of the intermediate segment assembly. A large cylindrical damper piston, labeled 360, is being inserted into the top of the assembly. Below it, there are several layers: a green O-ring, a yellow spring, another green O-ring, and a grey piston. The entire assembly is housed within a grey metal casing.</p>
<p>14. Check the sealing surfaces on the non-return's valve cone (341) and seat (340). Minor damage can be touched up with emery paste. The parts must be replaced in the event of major damage.</p> <p>15. Check that the cone is running smoothly in the seat.</p> <p>16. Fit the check valve's cone (341), seal ring (342) and seat (340) in the intermediate segment.</p> <p>17. Lubricate the parts with grease so that they remain in place when the intermediate segment is fitted.</p>	 <p>COP</p> <p>341 342 340</p> <p>1250032468</p> <p>The diagram shows a blue component labeled 'COP' with a large circular opening. To the right, three small parts are shown: a cone (341), a seal ring (342), and a seat (340). Dashed lines indicate the assembly path of these parts into the COP component.</p>

11. Cylinder, piston guide and plunger

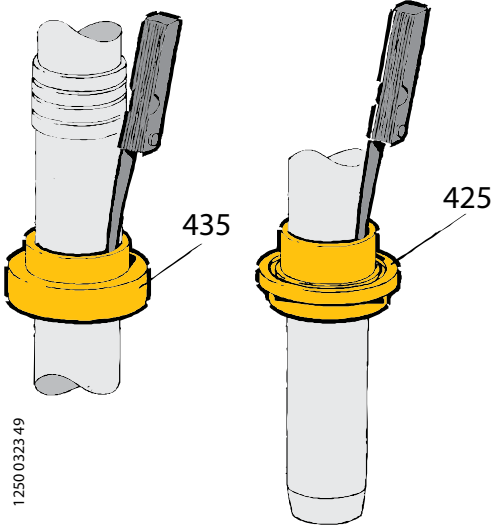
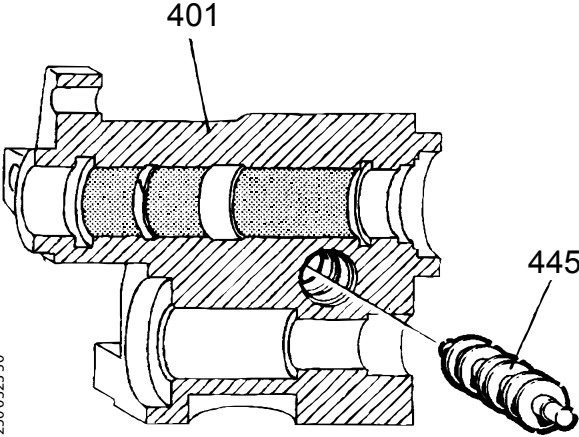
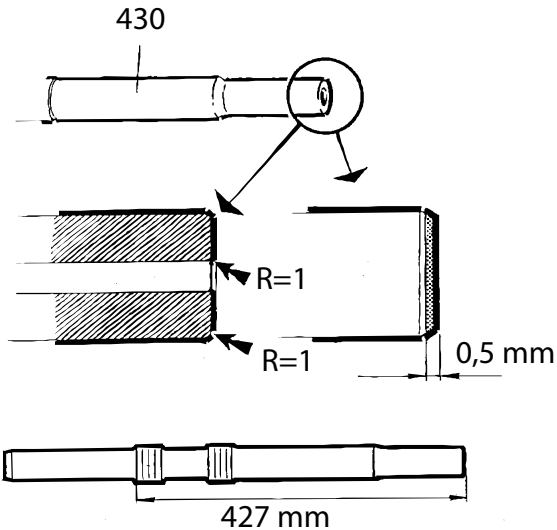
11.1 Removing the piston guide, valve piston and regulating plug

<p>1. Remove the front piston guide (425) by moving in the piston (430) and tapping carefully.</p>	 <p>1250 0323 47</p>
<p>2. Undo the bolts (450) holding the valve end plates (446 and 447) with o-ring (475 and 476) and press out the valve piston (445).</p> <p>3. Remove the regulating plug (455) and washers (457) by undoing the nut (456).</p>	 <p>1250 0323 48</p>

11. Cylinder, piston guide and plunger

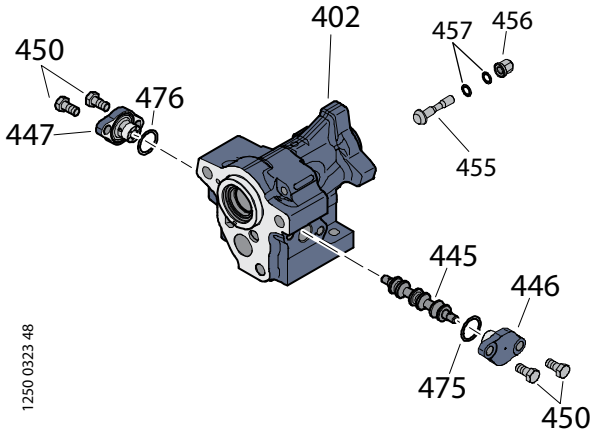
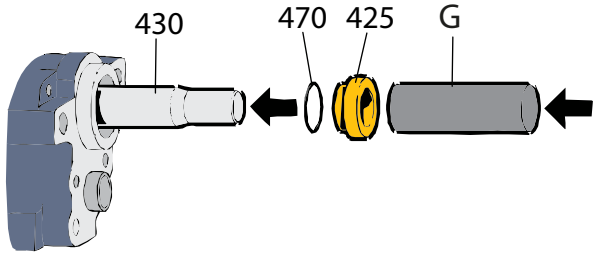
11.2 Inspecting and replacing parts

Before inspection all parts must be cleaned in grease solvent.

<ol style="list-style-type: none"> 1. Replace all O-rings. 2. Replace the piston guides (425 and 435) if they show signs of significant cavitation damage. 3. Move the piston in and measure the clearance with a feeler gauge. If the clearance is greater than 0.06 m then the guide must be replaced. 	
<ol style="list-style-type: none"> 4. If the cylinder (401) (the cylinder bore or valve bore) and valve piston (445) show signs of scoring or scratches, then the parts must be replaced. Minor scoring can be polished with fine abrasive cloth, whetstone or honing tool. 5. Clean all ducts of impurities by washing them thoroughly. 	
<ol style="list-style-type: none"> 6. Check the plunger (430) for scoring and scratches as well as the impact surface with regard to wear and chipping. 7. Minor scoring and scratches on the piston can be polished with fine whetstone. 8. Minor damage to the piston's impact surface can be rectified using grinding. Grind down 0.1-0.2 mm at a time until the surface is smooth. In total a maximum of 0.5 mm may be ground down. <p>NB! Length dimensions (see the figure) must not be below specification. External and internal radiuses must be restored so that an even changeover (without sharp edges) is obtained.</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Following grinding, check that the impact surface is free from cracks. Clean the piston thoroughly so that all grinding residue is removed. 	

11.3 Fitting the valve piston, valve covers and piston guide

Before fitting all parts must be lubricated with clean hydraulic oil.

<ol style="list-style-type: none"> 1. Fit the valve piston (445). The valve piston is symmetrical and can be turned. Check that the valve piston is running smoothly. 2. Fit the valve end plates (446 and 447) with new O-rings (475 and 476). The end plates must slide smoothly and must not be tapped in. Tighten the bolts (450) to tightening torque 145 mm. 3. Fit the regulating plug (455) and the seal rings (457). Tighten the nut (456) to tightening torque 80 Nm. 	 <p>1250 0323 48</p>
<ol style="list-style-type: none"> 4. Insert the plunger (430) into the cylinder. 5. Fit the O-ring (470) on the front piston guide (425). 6. Fit the piston guide with the plunger as a guide. 7. Tap the guide into place with the mandrel (G). 8. Then remove the impact piston (430) from the cylinder. 	 <p>1250 0323 52</p>

11. Cylinder, piston guide and plunger

12. Fitting the rock drill's main parts

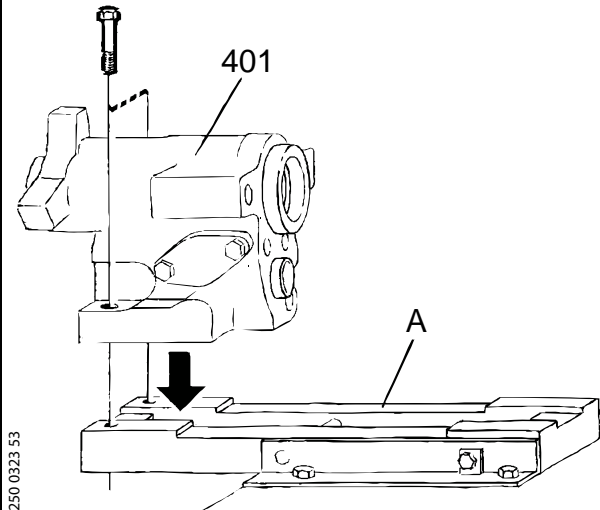
12.1 General

All parts must be thoroughly cleaned before assembly. During fitting the parts must be lubricated with clean hydraulic oil.

The O-rings must be replaced with new intact ones and be greased with silicone grease.

12.2 Fitting the cylinder on the pivot plate

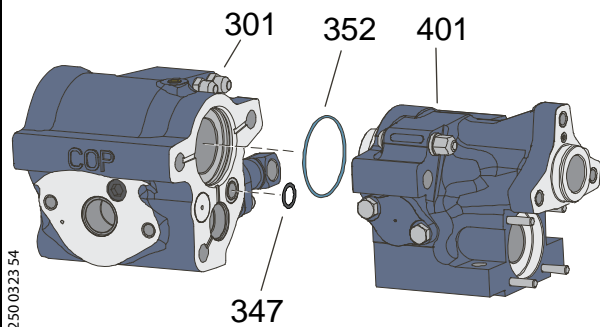
1. Align the pivot plate (A) horizontally.
2. Bolt in the cylinder (401) with two M16 bolts on the pivot plate with the front head inwards in relation to the workbench.



1250 0323 53

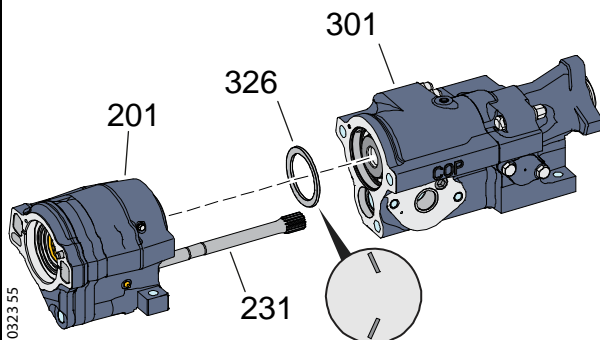
12.3 Assembling

1. Align the pivot plate vertically.
2. Fit the seal ring (83) in the groove on the intermediate segment (301) rear guide.
3. Fit the O-ring (347) in the intermediate part (301) rear face. Add grease in the groove so that the O-ring remains in place during fitting.
4. Fit the intermediate part (302) onto the cylinder (401). Tap lightly with a plastic hammer or similar.
5. Make sure that the non-return is held in position.



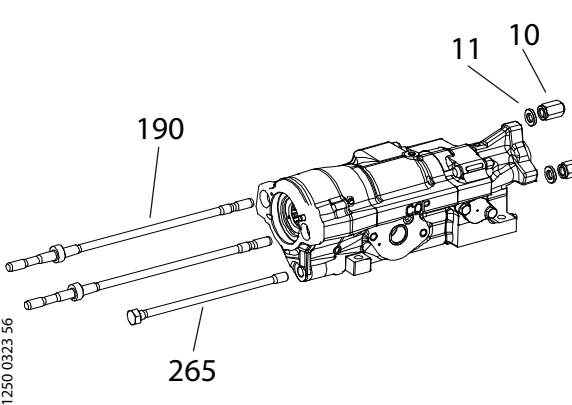
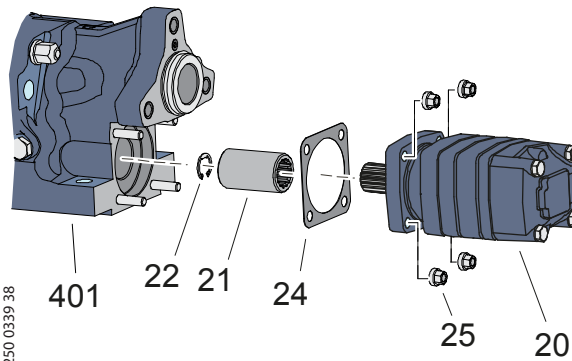
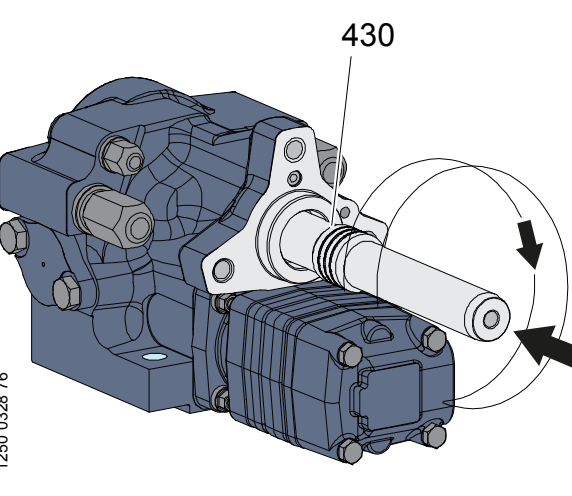
1250 0323 54

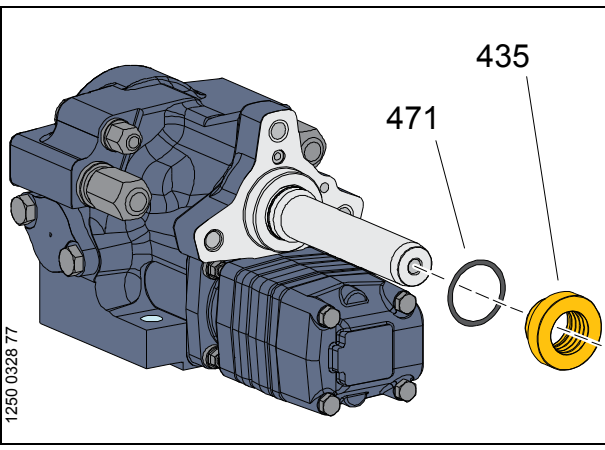
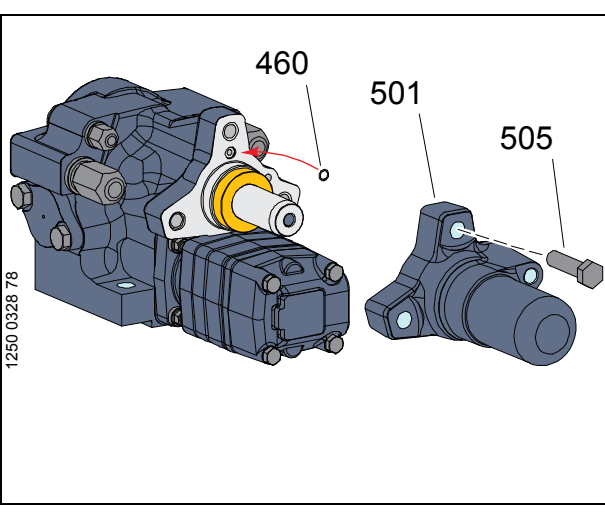
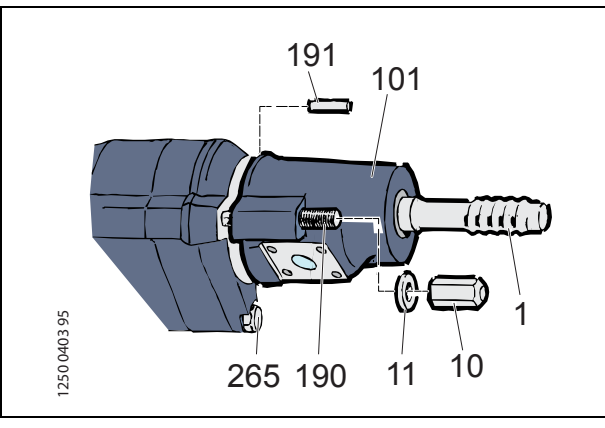
6. Install spring washer (326) in the intermediate part (301). **NB!** Spring washer must be face as shown.
7. Fit the gear housing (201) on the intermediate part (301).



1250 0323 55

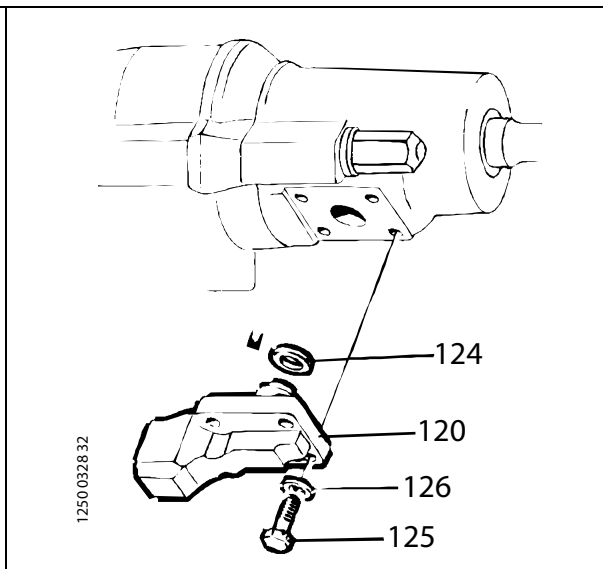
12. Fitting the rock drill's main parts

<p>8. Fit the side bolts (190). Fit the rear washers (11) and nuts (10). Tighten the rear side bolt nuts (10) alternately until a tightening torque of 300 Nm has been reached. Use key set (K) for the torque wrench.</p> <p>9. Fit the side bolt (265). Tighten the bolt to tightening torque 300 Nm.</p> <p>NB! Before assembly, grease must be applied to the threads, type NEVER SEEZ.</p>	 <p>1250 0323 56</p>
<p>10. Make sure that the groove ring (22) is fitted in the coupling (21).</p> <p>11. Lubricate the coupling's splines with grease and fit the coupling onto the hydraulic motor (20).</p> <p>12. Fit a new gasket (24) to the cylinder's (401) end plate.</p> <p>13. Fit the hydraulic motor (20) onto the cylinder (401).</p> <p>14. Tighten the nuts (25) to tightening torque 65 Nm. Use the ring spanner (R).</p>	 <p>1250 0339 38</p>
<p>15. Lubricate the plunger (430) with clean hydraulic oil.</p> <p>16. Insert the piston into the cylinder barrel. When the piston reaches the front piston seals, turn the piston in. The piston seals could be damaged if the plunger is tapped in.</p>	 <p>1250 0328 76</p>

<p>17. Fit the rear piston guide (435) with new O-ring (471). Carefully tap in the piston guide using a mandrel (G).</p>	 <p>1250 0328 77</p>
<p>18. Fit the O-ring (510) in the back head (501). Place the seal ring (460) in the groove on the cylinder.</p> <p>19. Before fitting the back head, check that the piston (430) can be moved forward and back with a rotating motion.</p> <p>20. Fit the back head carefully on the cylinder so that the plunger or piston seals are not damaged.</p> <p>21. Tighten the three screws (505) for the back head alternately to tightening torque 220 Nm. The two lower bolts must be tightened before the upper one.</p> <p>22. Use key set (K) for the torque wrench.</p>	 <p>1250 0328 78</p>
<p>23. Make sure that the pin (191) is fitted in the cover plate. Align the front head (101) on the side bolts (190).</p> <p>24. Before assembly, grease should be applied to the threads, type NEVER-SEEZ.</p> <p>25. Fit the washers (11) and nuts (10).</p> <p>26. Tighten the nuts (10) alternately to tightening torque 350 Nm.</p>	 <p>1250 0403 95</p>

12. Fitting the rock drill's main parts

27. Fit the cup seal (180) into the flushing head.
28. Fit the connecting plate (177) to the front head washers (179) and bolts (178). Tighten the bolts (178) to a torque of 90 Nm.
- NB!** Before assembly, grease should be applied to the threads, type NEVER-SEEZ.



Caution!

Fit the accumulators onto the rock drill using undamaged original bolts.

The intake accumulator (30) must have two bolts (1) with a length of 70 mm.

The damper accumulator (31) must have two bolts (1) with a length of 70 mm.

Replace the bolts in pairs even if only one bolt is corroded or damaged in some other way.

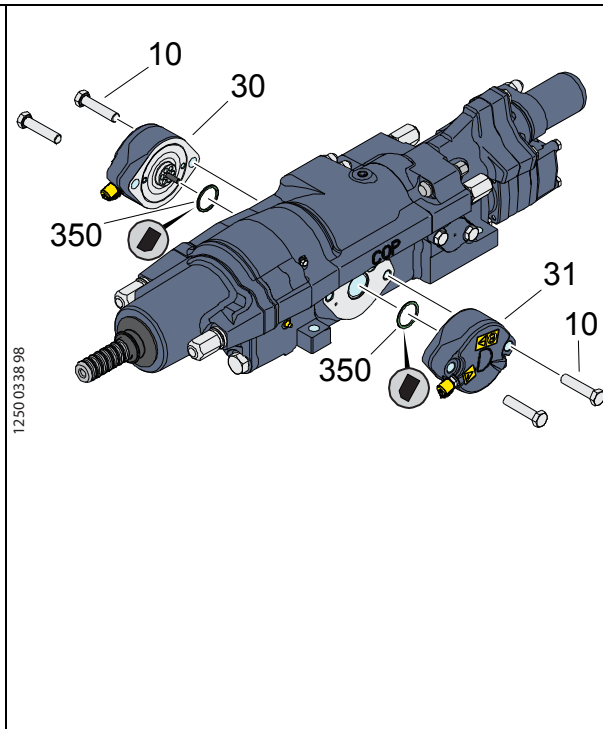
Defective bolts may lead to dangerous oil leakage or the accumulator working loose.

Caution!

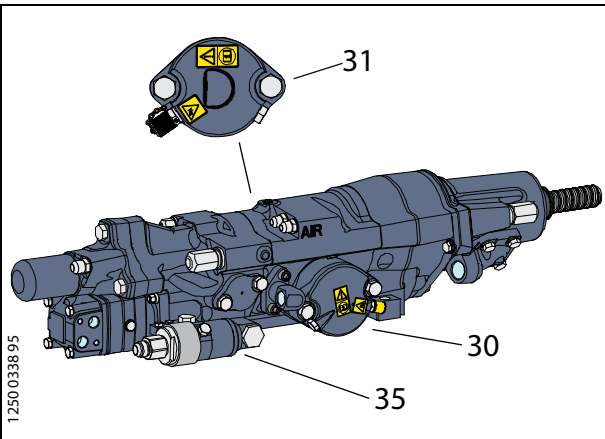
The accumulators must be fitted on the rock drill before charging.

There is a risk of injury if these instructions are not observed!

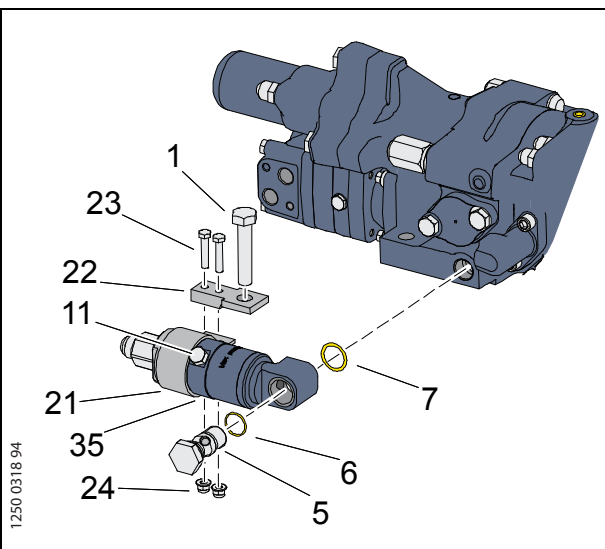
29. Position the seal rings (350) in the grooves on the intermediate segment.
- NB!** The seal rings (350) must be turned in accordance with the figure.
30. Make sure that the seal rings (350) do not get damaged during the assembly.
31. Mount the damper accumulator (31) on the left side of the rock drill.
32. Intake accumulator (30) on the right side of the rock drill (hose side).
33. Mount with undamaged original bolts. The intake accumulator (30) must have two bolts with a length of 70 mm. The damper accumulator (31) must have two bolts with a length of 70 mm. Replace the bolts in pairs even if only one bolt is corroded or damaged in some other way.
34. Tighten the bolts alternately to the tightening torque.
35. Charge the accumulators with nitrogen gas (N₂).



12.4 Accumulator safety labels

<ol style="list-style-type: none"> 1. Check that the accumulators (30 and 31) have the correct safety labels and that the labels are not damaged. 2. Replace damaged labels. 	
--	--

12.5 Assembling the return accumulator

<ol style="list-style-type: none"> 1. Mount the pressure screw (5) with the O-ring (6) on the return accumulator (35). 2. Fit the O-ring (7) in the groove on the pressure screw (5). 3. Mount the return accumulator (35) on the cylinder with the pressure screw (5) and O-ring (7). Screw the pressure screw (5) loosely. NB: Carefully check that the O-ring (7) is not damaged and that the plug (11) remains accessible for checking the accumulator membrane. 4. Thread on the clip (21) and fit the holder (22) with the bolts (1, 23) and the nuts (24). 5. Tighten the pressure screw (5) to tightening torque. 	
---	---

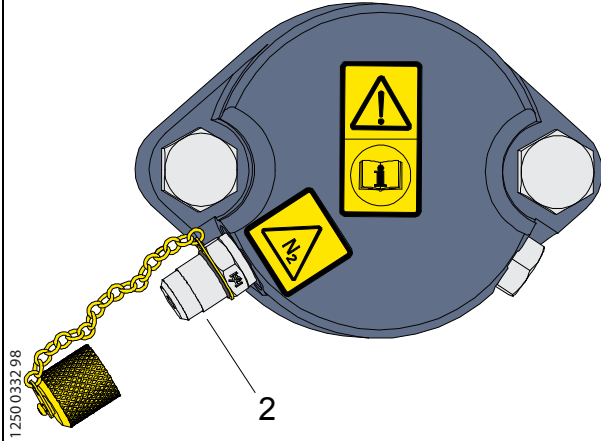
12.6 Charging the intake and damper accumulator

<p>Warning!</p> <p><i>The accumulators must only be charged with nitrogen gas (N₂) Any other gas could cause an explosion.</i></p>
--

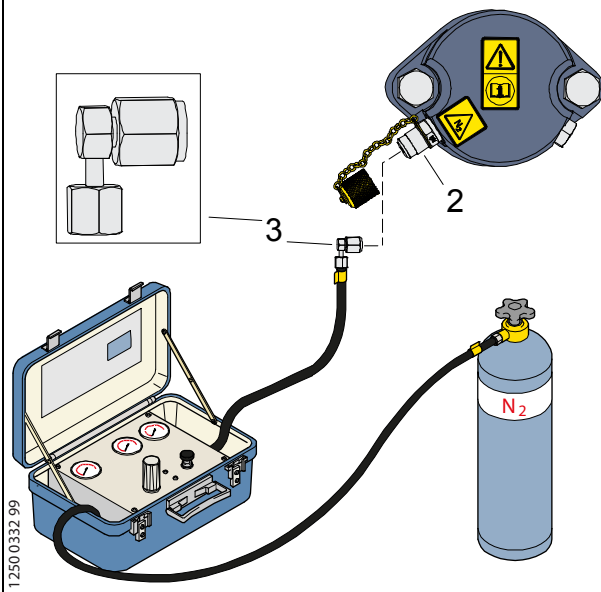
<p>Caution!</p> <p><i>The accumulators must be fitted on the rock drill before charging.</i></p>

12. Fitting the rock drill's main parts

1. Remove the protective cap from the filler valve (2).



2. Fit the gas hose with connection adapter (3) on the new filler nipple (2). Tighten the connection adapter (3) using manual force.



3. Close the bleed valve (8) by turning the control knob clockwise.
4. Close the pressure regulator (7) by turning the control knob anticlockwise (-).
5. Open the bottle valve (9) slowly and check that the high pressure gauge (4) gives readings to full bottle pressure.

NB! Charge at the bottom if possible rather than too high.

6. Turn the pressure regulator control knob (7) slowly clockwise (+) and set the desired filling pressure on the low pressure gauge (6) or high pressure manometer (5).

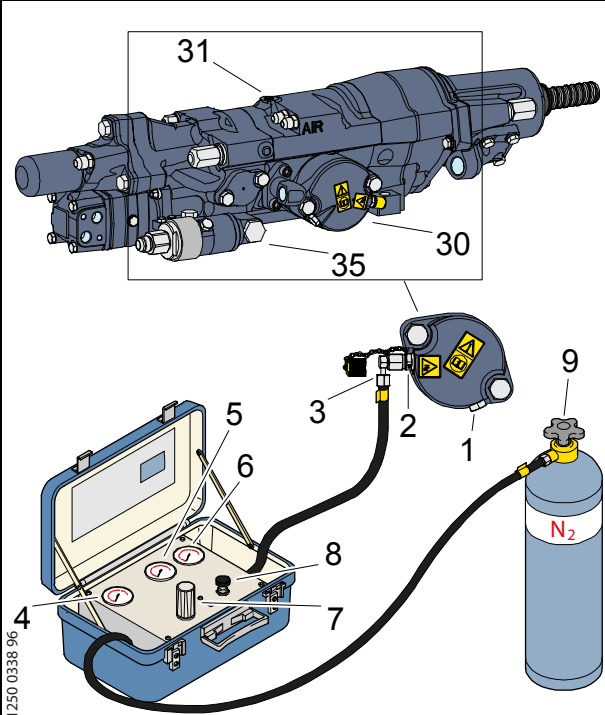
Damper accumulator (31): 20-25 bar

Return accumulator (35): must not be charged with N₂

Intake accumulator (30): 80-100 bar*

*Intake accumulator 30-40 bar below collaring pressure. Normal 80-100 bar. Max. 100 bar.

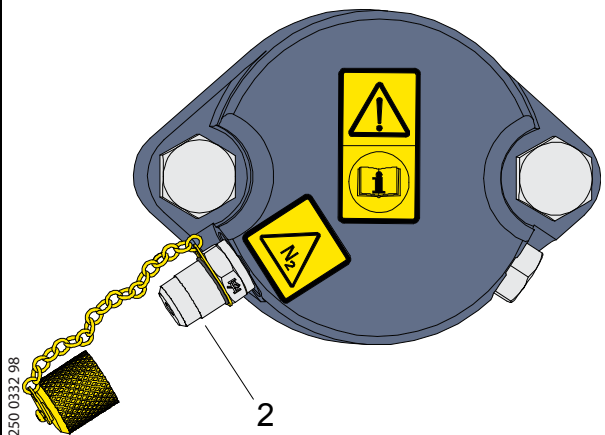
7. In the event of the pressure being too high, adjust the pressure regulator control knob (7) anticlockwise (-). Evacuate the overpressure carefully by turning the control knob for the bleed valve (8) anticlockwise and then close the bleed valve. Adjust the pressure regulator (7) slowly to the correct accumulator pressure.
8. Close the pressure regulator (7) by turning the control knob anticlockwise (-).
9. Close the bottle valve (9).



10. Loosen the connection adapter (3) from the filler nipple (2).

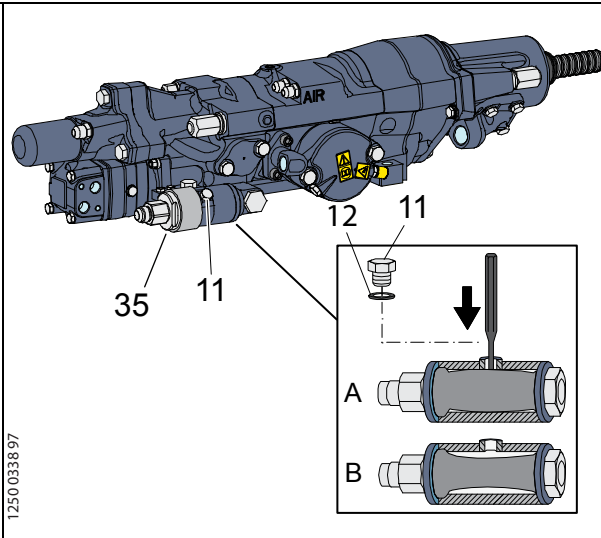
NB! The gas in the hose will hiss out.

11. Fit the protective cap on the filler nipple (2).

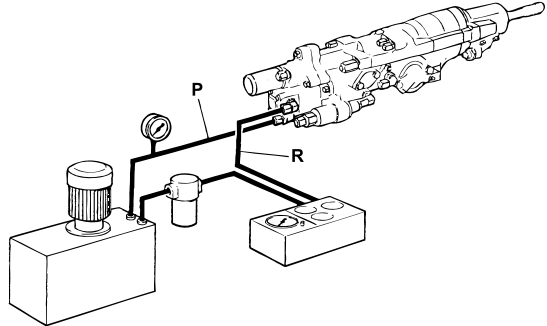
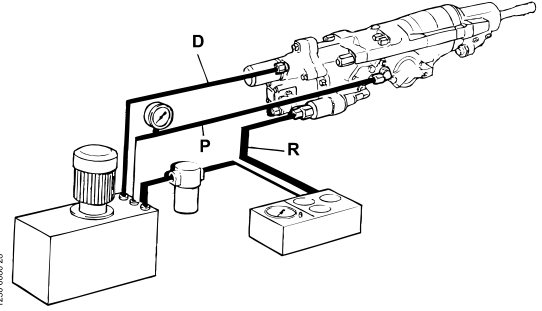
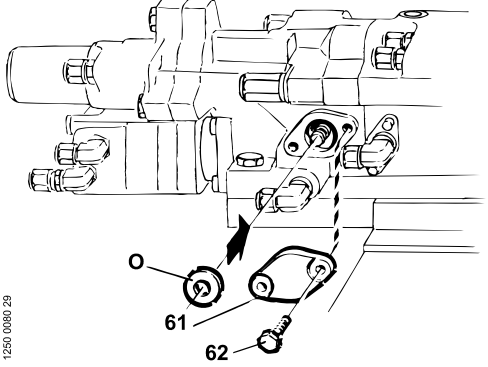


12.7 Charging the return accumulator

1. Position the rock drill in horizontal position.
2. Remove the plug (11) with O-ring (12). If oil escapes then the diaphragm is damaged. The accumulator has been charged too high.
3. Replace the accumulator, diaphragm and/or filler valve if they are not functioning properly.
4. If the diaphragm is in contact against the outer tube, press diaphragm with a cylindrical (blunt) drift (7-9 mm), see Figure A. The correct position for the diaphragm is, see Figure B.
5. Refit the plug (11) and O-ring (12).
6. Charge by means of admitting air at atmospheric pressure into the accumulator.



13. Function test of rotation and percussion

<ol style="list-style-type: none"> 1. Connect the hydraulic hoses P (Pressure) and R (return) to the hydraulic motor. Supply hydraulic oil pressure to the hydraulic motor, max. pressure 40 bar for about half a minute. 2. Check that the rotation runs smoothly, without noise and external leakage, and in the right direction. 	 <p>1250 0080 27</p>
<ol style="list-style-type: none"> 3. During the condition test the hydraulic hoses must be connected as illustrated in the figure. 4. Undo the valve cover (61) on the right-hand side of the machine. 5. Add the washer (O) fully cleaned and refit the end plate. 6. Supply hydraulic oil pressure to the percussion function and adjust the reducing valve on the test equipment until the pressure gauge reads 100 bar. 7. Press the button for low scale on the flow gauge and read. 	 <p>1250 0080 28</p>
<ol style="list-style-type: none"> 8. The leakage flow for a new rock drill is 2-3 l/minute. Leakage flow of more than 5 l/minute is unacceptable and indicates that there is a defect in plunger and plunger bore, valve piston and valve piston bore, piston guides. 9. NB! Do not forget to remove the washer (O) after the test. 10. Refit the valve protection (61) and check that the piston moves forward and back by operating the rock drill at low hydraulic pressure (5-15 bar). 	 <p>1250 0080 29</p>

13. Function test of rotation and percussion

14. Function and condition test of the hydraulic motor

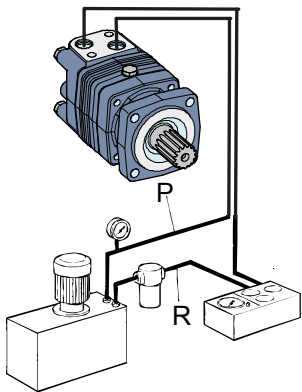
The following tests give an approximation of the present state of the engine.

The following items are required to conduct the tests:

- Apparatus for hydraulic flow and pressure.
- A pressure gauge.
- A flow meter in the range 0-15 l/min, preferably with an accuracy of at least 0.5 l/min
- Couplings and hoses to assemble the components.
- A fixture to lock the rotation of the rear axle.

Oil grade HLP46 at 50 degrees and viscosity approx. 35 CST.

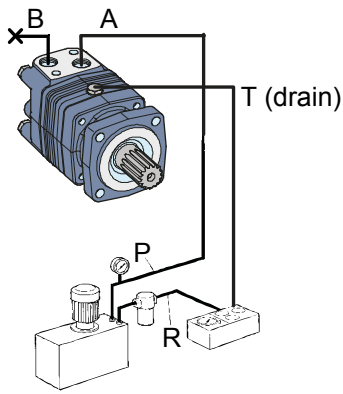
14.1 Function Test

<ol style="list-style-type: none"> 1. Connect the hydraulic hoses P (Pressure) and R (return) to the hydraulic motor. 2. Allow the engine to rotate for about 30 seconds with a maximum flow of 10 l/min. 3. Make sure rotation is smooth and without noise. 	 <p style="text-align: right; font-size: small;">1250 0403 55</p>
---	--

14.2 Belle-test

For engines with external drainage line only.

The test indicates the general state of the engine, including axial wear, condition of seals, valves, etc. Replace the engine if the size of the leak exceeds table value.

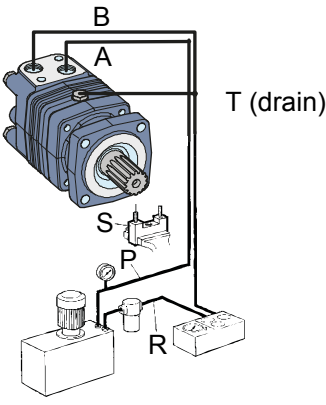
<p>Test procedure:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Plug port "B" with a suitable plug. 2. Connect a flow meter to the engine's drainage line. 3. Make sure the rear axle can rotate freely. 4. Pressurise port "A" in accordance with the following table. Make sure to use the correct pressure for the current engine type! 5. Measure the flow from the drainage line. Replace the engine if it exceeds the specified value. 	 <p style="text-align: right; font-size: small;">1250 0403 56</p>
--	--

Motor type	Pressure port A	Permitted flow in drainage line
MS	210 bar	3,5 l/min

14. Function and condition test of the hydraulic motor

14.3 Half Belle test

The following test indicates the condition of the gear wheel in the engine. It can be used for all engines.

<p>Test procedure:</p> <ol style="list-style-type: none">1. If the engine has a drainage line, couple it to port "B" with a T-coupling.2. Couple the flow meter to port "B" on the engine.3. Secure the rear axle with suitable equipment. It must not rotate.4. This unit can be ordered for type MS engines.5. Pressurise port "A" in accordance with the following table. Make sure to use the correct pressure for the current engine type!6. Measure the flow from port "B" (if necessary in combination with the drainage line). Replace the engine if it exceeds the specified value.	 <p>1250 0403 57</p>
---	--

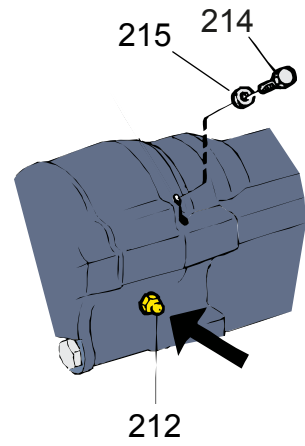
Motor type	Pressure port A	Permitted flow in drainage line
MS 80-160cc	140 bar	10 l/min
MS 200-315	110 bar	10 l/min
MS 400-475	70 bar	10 l/min

15. Lubrication

15.1 Lubrication of gear

1. Unscrew the washer and the air-bleed plug (215 and 214).
2. Lubricate with the recommended grease through the union (212) until grease escapes through the hole.
3. Tighten the washer and the air-bleed plug (215 and 214).

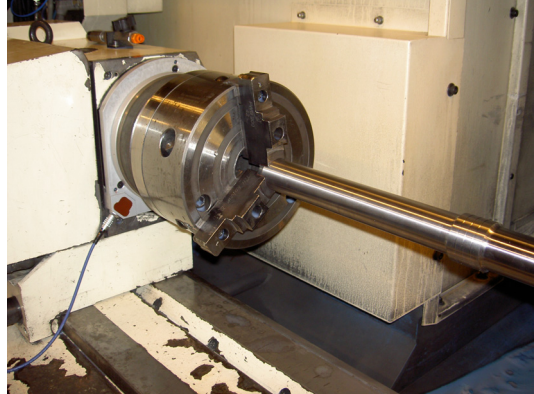
1250.0319.01



16. Instructions for regrinding the piston and plunger's impact surface.

16.1 Mounting the piston in the grinding machine

1. Affix the piston in the chuck with soft jaws.
2. Align support bearings/grinding supports.
3. Check the running on the piston guide surface within 0.02 mm



16.2 Recommended grinding disc type

A grinding disc with ceramic binding agent with grain size 60-80

Example:

Norton-3SG60KVX

Tyrolit-454A60K5V3

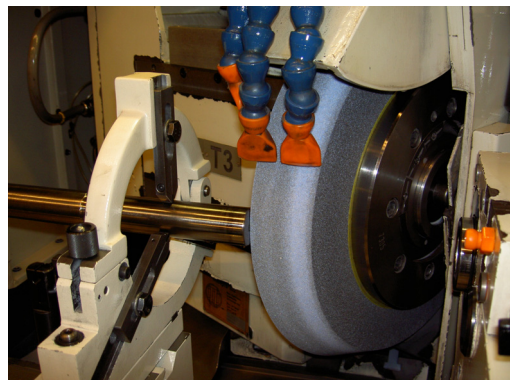
16.3 Coolants

A water-based cooling emulsion with min. 4% mixture.

16.4 Grinding implementation

Check the impact piston (402) for scoring and scratches as well as the impact surface with regard to wear and chipping.

1. Rotate the chuck at 350-400 rpm anticlockwise.
2. Rotate the grinding disc 30-45 m/s (metres per second).
3. Align the grinding disc carefully against the piston's impact surface.
4. Apply plenty of cooling water between the impact surface and the grinding disc.
5. Grind down 0.1-0.2 mm on the plane
6. Check the impact surface so that it is smooth and free of cracks.
7. Max. grinding of impact surface 1.2 mm.



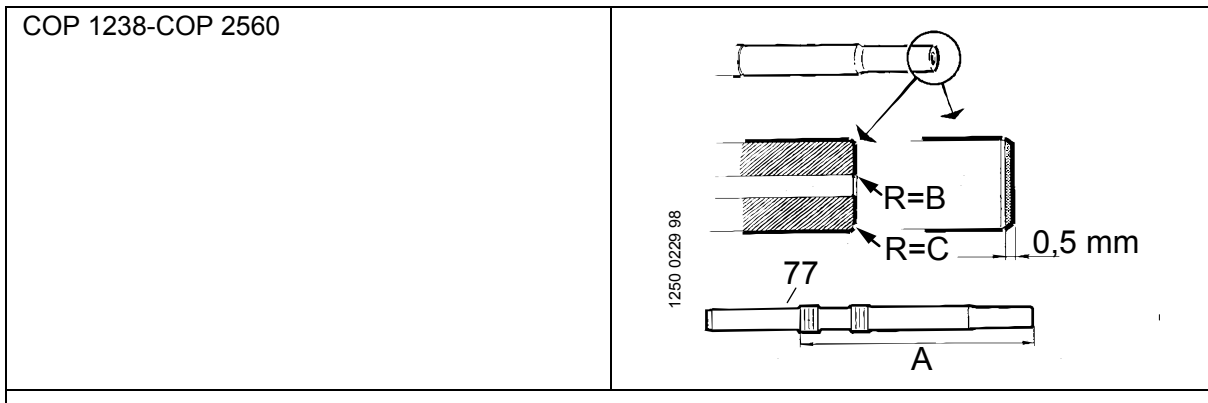
16. Instructions for regrinding the piston and plunger's impact surface.

16.5 Piston

N.B. The stated length dimension (see table) must be taken as a minimum. Exterior and interior radii must be reset (see table), so a smooth transition is obtained (no sharp edges)

- Wash the piston so that all grinding residue is removed, and examine to make sure that the impact surface is free from cracks.

Machine type	Part no.	Length A	Radius B	Radius C
COP 1838ME	3115 2129 00	427	1	1
COP 1838HE	3115 2126 00	424.5	1	1
COP 1238ME	3115 0288 00	374	1	1
COP 1238LE	3115 1173 00	374	1	1
COP 1238LP	3115 1651 00	374	1	1
COP 1238HF	3115 1490 00	378	1	1
COP 1240EX	3115 3498 00	428.5	1	1
COP 1640EX	3115 3544 00	426	1	1
COP 1638	3115 3096 00	422.5	1	1
COP 2238	3115 3244 00	425.7	1	1
COP 2540	3115 3600 00	428.5	1	1
COP 2550	3115 2981 01	424.5	-	2
COP 2560	3115 3426 00	424.5	-	2
COP 2150	31153091 01	420.5	-	2
COP 2160	3115 3427 00	420.5	-	2
COP 3038	3115 3301 01	525	Diagram 1	Diagram 1
COP 4050ME	3115 2823 00	424.5	Diagram 2	Diagram 2
COP 4050HE	3115 2935 01	408	Diagram 2	Diagram 2
COP 5060CR	3115 5266 02	415	Diagram 2	Diagram 2
COP 1132	3115 3276 00	-	Diagram 3	Diagram 3
COP 3060MUX	3115 5000 57	-	Diagram 4	Diagram 4



16. Instructions for regrinding the piston and plunger's impact surface.

<p>Diagram 1, COP 3038</p>	
<p>Diagram 2, COP 4050, 5060CR</p>	
<p>Diagram 3, COP 1132</p> <p>Max. 0.8 mm or until the indentation (A) disappears on the impact surface, and reset the radius R.</p>	
<p>Diagram 4, COP 3060MUX</p>	

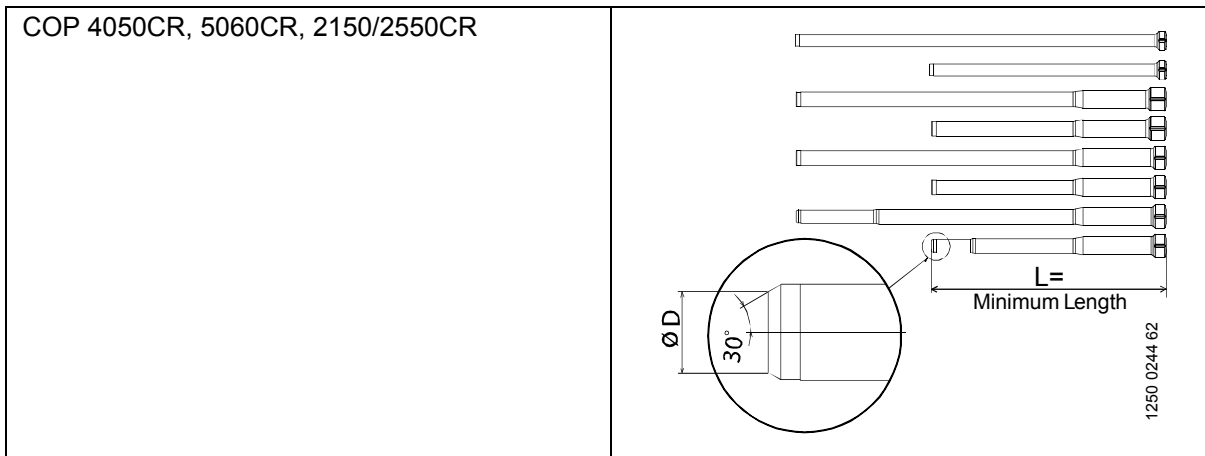
16. Instructions for regrinding the piston and plunger's impact surface.

16.6 Plunger

N.B. The stated length dimension (see table) must be taken as a minimum. Exterior and interior radii must be reset (see table), so a smooth transition is obtained (no sharp edges)

Wash the plunger so that all grinding residue is removed, and examine to make sure that the impact surface is free from cracks.

Machine type	Part no.	D	L
COP 4050ME CR	3115 2015 02	48	795
COP 4050ME CRL	3115 2378 02	38	1256
COP 4050ME CRL	3115 2390 02	48	1356
COP 4050ME CR	3115 2515 02	38	795
COP 4050HE CR	3115 2939 02	48	795
COP 4050HE CRL	3115 2940 02	48	1256
COP 5060CR	3115 2939 02	48	795
COP 5060CRL	3115 2940 02	48	1256
COP 2150/2550 CR	3115 3637 00	38	803
COP 2150/2550 CRL	3115 3638 00	38	1260



16.7 HD plungers

N.B. The stated length dimension (see table) must be taken as a minimum. Exterior and interior radii must be reset (see table), so a smooth transition is obtained (no sharp edges)

Wash the plunger so that all grinding residue is removed, and examine to make sure that the impact surface is free from cracks.

Machine type	Part no.	D	Min. L	Figure pos.
COP 4050ME CR	3115 2015 02	48	795	1
COP 4050ME CRL	3115 2378 02	38	1256	2
COP 4050ME CRL	3115 2390 02	48	1256	3
COP 4050ME CR	3115 2515 02	38	795	4
COP 4050HE CR	3115 2939 02	48	795	5
COP 4050HE CRL	3115 2940 02	48	1256	6
COP 5060CR	3115 2939 02	48	795	5
COP 5060CRL	3115 2940 02	48 <td 1256	6	
COP 1838/1850 CRL	3115 2581 02	38	1260	7
COP 2150/2550 CR	3115 3637 00	38	803	8
COP 2150/2550 CRL	3115 3638 00	38	1260	9

<p>Check these points before starting to grind the HD-plunger:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Measurement C is greater than 12 mm. 2. Measurement C is between 10-12 mm, must not be less than measurement L after grinding. Measure the total length of the plunger to take the correct decision about grinding or not. 	
<ol style="list-style-type: none"> 3. Plungers with dimensions less than Min L must not be used because it accelerates the wear of the pipe and drill bit. 4. When grinding the plunger impact surface it is recommended that one grinds off approx 1 mm to remove any microcracks, and to ensure that the plunger can make another service interval. 5. Plunger surface to the impact piston must be checked for wear and it is recommended that the surface is not ground because it accelerates wear of the impact piston and guide. 	

16. Instructions for regrinding the piston and plunger's impact surface.

17. Hydraulic and lubricant recommendations

17.1 Hydraulic fluid

A good hydraulic fluid provides superior protection against wear, rust and oxidation as well as good anti-foaming and air and water separation properties.

In order to ensure a lowest level on these properties the mineral oil based and synthetic (polyalphaolefin) hydraulic fluids must conform to the standard ISO 11158 HM/HV or DIN 51524 HLP/HVLP.

Environmentally friendly hydraulic fluids must fulfil ISO 15380

It is essential to choose a hydraulic fluid of the correct viscosity for the oil operating temperature of the rock drill. Select a viscosity grade (VG) and viscosity index (VI) as specified in the following table. A high viscosity index reduces the effect of temperature on the hydraulic fluid.

Normal operating temp. °C Viscosity 25-50 cSt	Min start temp. °C (Viscosity min. 1000 cSt)	Max temp. °C	Viscosity grade VG (ISO 3448)	Viscosity index VI
+50 to +70	+5	80	ISO VG 100	Min. 100
+45 to +60	-5	75	ISO VG 68	Min. 100
+35 to +50	-10	65	ISO VG 46	Min. 100
+25 to +40	-15	55	ISO VG 32	Min. 100
+10 to +25	-25	35	ISO VG 15	Min. 100

17.1.1 If the viscosity is too low:

- The hydraulic fluid may not form a lubricating layer between surfaces, thus increasing the risk of wear.
- The hydraulic fluid can leak past seals more easily in the rock drill thus increasing fluid losses and increasing energy requirements.

17.1.2 If the viscosity is too high:

- Flow losses in the hydraulic lines will be high increasing energy consumption and pressure levels, putting increased strain on seals.
- The risk of cavitation will increase, thus also the risk of damage to the rock drill and hydraulic pumps. The hydraulic fluid must be filtered to a purity of 20/18/15 in accordance to ISO 4406.

The viscosity will change during the period that the hydraulic fluid is used. In general viscosity will drop with increased operating hours. To ensure that the viscosity of the fluid does not drop to a critical level before the recommended service interval, a hydraulic fluid of sufficient stability must be used. The viscosity in cSt of suitable hydraulic fluids shall drop a maximum of 25% when tested for shear stability in accordance with DIN 51350-6 at 100°C.

17.1.3 The hydraulic fluid must be changed at regular intervals.

Factors influencing the interval between changes:

- The viscous stability of the hydraulic fluid as specified above. The hydraulic fluid must be changed before the viscosity drops to a critical level.
- Contamination with water. If the hydraulic fluid becomes cloudy and light grey, the water content has become such that the hydraulic fluid must be changed.
- Deterioration of properties such as oxidation inhibition and anti-foaming.

Environment!

Excess and/or waste hydraulic fluid must be disposed of in an environmentally suitable manner and in accordance with regulatory requirements.

17. Hydraulic and lubricant recommendations

17.2 Pneumatic tool oil

Atlas Copco recommends the use of Atlas Copco COP OIL which has been specially developed for our hydraulic rock drills. COP OIL is an environmentally friendly, degradable oil which can be used in ambient temperatures between -25 °C and +50°C.

COP OIL can be ordered with the following part numbers:

Quantity	Part number
1 can of 4 litres	3115 3125 02
1 can of 20 litres	3115 3125 01
24 cans of 20 litres	3115 3126 01
1 barrel of 208 litres	3115 3127 00

If COP OIL is not available then the oil should have the following properties:

- Use an oil with good lubricating properties intended for compressed air tools.
- The oil must have good adhesion capacity.
- The oil must have additives that prevent foam formation.
- Depending on ambient temperature, the oil should have the following viscosity grades if the viscosity index (VI) is about 100:

Ambient temperature °C	Viscosity grade (ISO 3448)
-30 to 0	VG 32-68
-10 till +20	VG 68-100
+10 till +50	VG 100-150

- The oil must have an EP additive which covers the following load-bearing properties:

ASTM D 2783	Min. 250 kg
ASTM D 4172 (40 kg)	Max. 0.5 mm

17.3 Grease

NB! Because of the operating temperature in the rock drill gear housing, always use a high-temperature grease with lithium complex soap based on a synthetic base fluid (polyalphaolefin/synthetic ester) with additives that protect against oxidation, corrosion and wear at high loads and with EP additive.

NLGI number	Drop point	Base oil viscosity	Operating Temperature
2	260 °C	220 cst at 40 °C	-15 to +150 °C

Atlas Copco recommends the use of Atlas Copco COP Grease, gear housing grease, which has been specially developed for our hydraulic rock drills. COP Grease withstands temperatures between -40°C to +150°C, and temperatures of up to 220°C during shorter periods.

COP Grease can be ordered with the following part numbers:

Quantity	Part number
Tube 0.4 kg	3115 3422 00
Can 18 kg	3115 3423 00





9.2. LUFT/NAKKESMØRING

Tilbake til [forsiden](#).

Manual fjernkontroll

HBC Radiomatic



Bruksanvisning

Original bruksanvisning

spectrum 2

AOS22000



Innholdsfortegnelse

Sikkerhetsanvisninger	4
Tiltenkt bruk	4
Sikkerhetsregler vedrørende installasjon og drift.....	4
Senderutstyr	5
Betjening	6
Slå på sender	6
Slå av sender	7
Automatisk senderutkopling (APO-funksjon)	7
Automatic Movement Off (AMO-funksjon)	8
Batteri og batterilader	8
Batteri ladning	10
Frekvensmanagement	11
Fastfrekvens	11
Manuell viderekopling av frekvens	11
radiomatic® AFS	11
DECT.....	11
Adaptive Frequency Hopping (AFH).....	11
Utvidede vernefunksjoner for operatøren (valgfritt)	12
Beskyttelse mot uønsket aktivering av maskinen.....	12
radiomatic® infrakey	12
Samtykke-knappen	12
Joystick med dødmannsfunksjon	12
radiomatic® touch-to-activate	13
Automatiske frakoblingen ved uplausible styrekommandoer.....	13
radiomatic® shock-off / zero-g / inclination switch	14
Beskyttelse mot feilbetjening.....	14
Mikrokjøring	14
Ortogonal kjøring (elektronisk tverrsleide).....	14
Ekstra arbeidssikkerhet	14
Integrert LED-lommelykt	14
Frontplatebelysning	15
Utvidede styrekonsepter (valgfritt)	15
Overta-frigi.....	15
Tandemkjøring	16
Overta-frigi-tandemkjøring	16
Forhåndsvalg av løpekatt eller løfteverk	17
Kabelalternativ	17
Ytelse og tilgjengelighet (valgfritt)	18
Bank-omkobling.....	18
Reporting (valgfritt)	18
radiomatic® report – bruker-ID med merlin® TUC.....	18
Tilbakemelding til operatøren	18
Tilbakemelding over LED	18
Vibrasjonsalarm	18
Tekniske data	19
Dimensjoner	19
Hjelp ved feil	20
Vedlikehold	21

Vedlegg: Frekvensliste for EU medlemsland, EFTA land og Tyrkia, EU-samsvarserklæring, installasjonspesifikke visninger, koblingsskjemaer og/eller utmatingsledninger.

Symbolforklaringer



Fare - elektrisk spenning. Berøring av strømførende deler med apparatet kan føre til død eller alvorlige skader.



Merknad om arbeidssikkerhet. Å ikke følge disse merknadene kan føre til ulykker som kan føre til materielle eller personlige skader med døden til følge.



Viktig informasjon om bruk av radiosystemet.

Produsent:

HBC-radiomatic GmbH • Haller Straße 45 – 53 • 74564 Crailsheim • Germany • Tel. +49 7951 393-0 • info@radiomatic.com.

Ingen ansvar for trykkfeil og andre feil!

® *radiomatic* og *radiobus* er registrerte tyske varemerker.

© 03/ 2020, HBC-radiomatic GmbH, 74564 Crailsheim, Germany

Kopi og mangfoldiggjøring (også delvis) er kun tillatt med uttrykkelig skriftlig tillatelse av HBC-radiomatic GmbH.



Sikkerhetsanvisninger

Læs gjennom denne bruksanvisningen grundig før du tar i bruk radiosystemet. Dette gjelder spesielt også for installasjon, oppstart og vedlikehold av radiosystemet.

Bruksanvisningen er en integrert del av radiosystemet og må alltid oppbevares lett tilgjengelig for det ansvarlige personalet.

I bruksanvisningen blir uttrykket "Maskin" brukt for de forskjellige bruksmulighetene som det trådløse systemet har.

Tiltenkt bruk

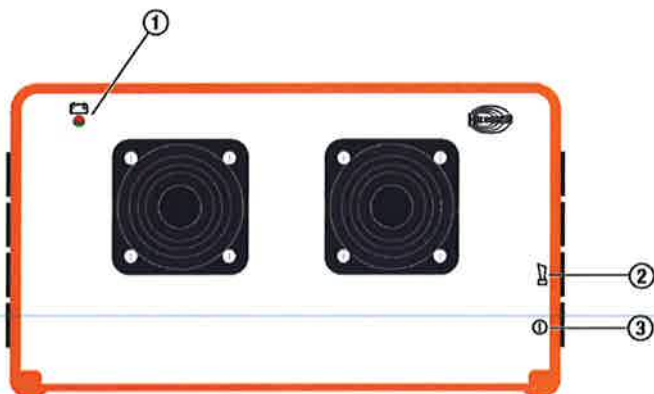
- Radiosystemet brukes til styring av maskiner og dataoverføring. Følg alltid de aktuelle forskriftene for arbeidsikkerhet og for å unngå ulykker for de enkelte bruksområdene.
- Til tiltenkt bruk hører det også med at man leser bruksanvisningen og at man overholder alle sikkerhetsreglene i den.
- Radiosystemet må ikke brukes på eksplosjonsfarlige områder eller til å styre maskiner som transporterer personer, med mindre produsenten har gitt eksplisitt tillatelse til dette.
- Endringer i radiosystemet må bare utføres av fagfolk som har fått opplæring og er autorisert av HBC-radiomatic. Alle endringer må dokumenteres fra fabrikken i hovedfilen til radiosystemet.
- Sikkerhetsinnretningene til radiosystemet må ikke endres, fjernes eller omgås. Spesielt er endringer i hele nødstop systemet på radiosystemet forbudt.

Sikkerhetsregler vedrørende installasjon og drift

- Elektrisk tilkobling i samsvar med vedlagte koblings skjema for versjonen må kun utføres av en autorisert elektriker.
- Mottakeren må kun åpnes av personale som har fått opplæring. Komponenter inni mottakeren kan ha livsfarlig elektrisk spenning. Strømforsyningen til maskinen må kobles fra før mottakeren åpnes.
- Merk deg også ved fjernstyring at det ikke under noen omstendigheter er tillatt at personer oppholder seg i fareområdet, spesielt ikke under lasten (kraner!).
- Velg en sikker plassering for fjernstyring, hvor du har fullt overblikk over arbeidsbevegelsene til maskinen, bevegelsene på lasten og arbeidsforholdene rundt.
- Det er ikke tillatt å legge fra seg en aktivert fjernkontroll uten tilsyn. Slå alltid av fjernkontrollen når du ikke har behov for den. Dette gjelder spesielt når du bytter posisjon, ved arbeider uten fjernkontroll, i arbeidspauser og ved arbeidets slutt. Sikre alltid fjernkontrollen mot bruk av uautoriserte personer, for eksempel ved å oppbevare den nedlåst.
- I nødstilfeller og hvis det oppstår feil må du straks slå av fjernkontrollen ved å trykke på STOPP-bryteren.
- Bruk alltid radiosystemet i teknisk feilfri stand. Feil og mangler som kan påvirke sikkerheten må utbedres av fagfolk, som har fått opplæring og er autorisert av HBC-radiomatic, før enheten tas i bruk igjen.
- Sørg for at du tydelig kan skifte bevegelsesretninger på betjeningselementene, alt etter plassering og synsvinkel til maskinen. Dette gjelder spesielt for svingkraner når du endrer plasseringen din fra innenfor svingområdet til utenfor svingområdet. Operatøren må før oppstart av arbeidet gjøre seg kjent med retningsmarkeringene på maskinen.
- Reparasjoner må bare utføres av fagfolk som har fått opplæring og er autorisert av HBC-radiomatic. Det må kun brukes originale reservedeler og tilbehør (f.eks. batterier), da apparatets sikkerhet ellers muligens ikke lenger er garantert og vår utvidede garanti vil opphøre å gjelde.
- Arbeider med fjernkontrollen må utføres med aktsomhet og du må gjøre deg kjent med funksjonene. Dette gjelder spesielt ved første gangs bruk, eller hvis du bruker den sjelden.

- Før arbeider startes opp, minimum én gang hver arbeidsdag, må det kontrolleres at STOPP-bryteren fungerer, både når det gjelder mekanisk og elektrisk funksjon:
Hvis du trykker på STOPP-bryteren når senderen er innkoplest, så må status-LED i senderen slukne.
Hvis status-LED ikke slukner, så må du ta radiosenderen ut av drift øyeblikkelig.
Ta batteriet og radiomatic® iLOG ut fra senderen og kontakter en servicetekniker.
- Slå av senderen minst en gang per arbeidsdag og start den på nytt.

Senderutstyr



- ① Status-LED
- ② Signalknapp (alternativ)
- ③ Startknapp
- ④ radiomatic® iLOG
- ⑤ Tilkobling for kabelstyring (alternativ)
- ⑥ STOPP-bryter





Betjening

Senderen er utstyrt med den elektroniske nøkkelen radiomatic® iLOG. radiomatic® iLOG inneholder alle data som er nødvendige for bruk av senderen. Uten radiomatic® iLOG er ingen drift mulig! radiomatic® iLOG kan, alt etter utførelse, også brukes til drift av lignende reservesendere.

Ved innkopling og ved et avbrudd i radioforbindelsen (f.eks. ved radiobrudd eller overskridelse av rekkevidden) reagerer radiosystemet med den såkalte nullstillingstvangen. Slipp alle betjeningsdeler, slik at disse kan komme tilbake til 0-posisjon, og trykk på startknappen. Først deretter reagerer maskinen på radiobefalinger igjen. Slik forhindres det at maskinen utfører ukontrollerte bevegelser etter et avbrudd i radioforbindelsen.

Slå på sender



Henvisning:

Ved hver igangsetting av radiosystemet må du sjekke at mottakeren aktiveres før senderen slås på.

Med innkoblingssekvens

Trinn 3 og 4 må utføres i løpet av **5 sekunder**.

1. Legg en oppladet batteri inn i batterirommet.
2. Lås opp STOPP-bryteren ved å dreie.
3. Trykk kort på startknappen og slipp den knappen igjen. Hvis knappen holdes nede i mer enn et halvt sekund, så slår senderen seg av!
4. Trykk på startknappen igjen og holdes nede helt til et akustisk signal høres og status-LED blinker grønt. Så slipp den knappen igjen. Nå er senderen driftsklar.
5. Avhengig av bruken, må du trykke startknappen igjen før styrekommandoer kan gis.



Henvisning:

Senderen slår seg av når

- startknappen trykkes ved trinn 3 til innkoblingssekvensen lenger enn et halvt sekund.
- innkoblingssekvensen (trinn 3 og 4) tar mer enn 5 sekunder.
- det trykkes på en annen knappen under innkoblingssekvensen.


Da må du gjenta trinn 3 og 4 eller 3 til 5.



OBS:

Før arbeidsstart må du alltid utløse det akustiske varselsignalet. Dermed advarer du arbeidskollegaene dine, som nå regner med at maskinen beveges.

Med merlin® TUC

1. Legg en oppladet batteri inn i batterirommet.
2. Lås opp STOPP-bryteren ved å dreie. Statusdioden blinker to ganger i sekundet grønt og rødt en gang.
3. Hold merlin® TUC-et mot det stedet på senderen som er merket med et symbol  (se figur). Senderen vibrerer og det høres et akustisk signal. Når statusindikatoren blinker grønt, er senderen driftsklar.
4. Avhengig av bruken, må du trykke startknappen igjen før styrekommandoer kan gis.



Henvisning:

Senderen kan kun slås på med et gyldig merlin® TUC. Når du bruker et kort som ikke passer til den aktuelle senderen, eller ikke er tillatt for denne, vibrerer senderen 3 ganger. Samtidig høres et akustisk signal. Etter 2 sekunder får man en automatisk utkobling av senderen. I så fall må u ta kontakt med din foresatte, en servicetekniker i bedriften eller din HBC-kontaktperson.

Senderen slår seg i tillegg av hvis innkoblingsprosedyren varer lenger enn 10 sekunder. Trykk i slike tilfeller på startknappen og gjenta hele prosedyren!



OBS:

Før arbeidsstart må du alltid utløse det akustiske varselsignalet. Dermed advarer du arbeidskollegaene dine, som nå regner med at maskinen beveges.

Slå av sender

Trykk på STOPP-bryteren.



Henvisning:

Når status-LED blinker rødt, et akustisk signal høres og senderen vibrerer, må du bytte batteriet. Ellers slår senderen seg av om få minutter. Batteriet må kun lades opp med tilhørende ladeapparat.

Automatisk senderutkobling (APO-funksjon)

Senderen er utstyrt med en automatisk utkobling (APO-funksjon) og kobles automatisk ut etter en definert tid siden inntasting av siste bevegelsesordren.

Den automatiske senderutkoblingen brukes for sikkerheten og forlenger batteriets levetid.



Henvisning:

Den fabrikkinnstilte utkoblingstiden er 15 minutter. Hvordan du tilpasser utkoblingstiden og deaktiverer APO-funksjonen, må du ta kontakt med din ansvarlige HBC-servicepartner.

Etter automatisk utkobling må senderen slås på igjen slik det beskrives i kapitlet "Betjening".



OBS:

Den automatiske senderutkoblingen erstatter ikke brukerens plikt til å slå av senderen over STOPP-bryteren når den ikke skal brukes.



Automatic Movement Off (AMO-funksjon)

Etter en definert tid etter inntasting av den siste bevegelsesordren skifter senderen til driftsmodus AMO og del kan ikke utføres flere bevegelses-ordrer. Ordre, som f.eks. horn, blir fremdeles utført.

Du kan forlate driftsmodusen AMO igjen ved å trykke på startknappen i ett sekund. Da må alle betjeningselementer for bevegelsesordrer befinne seg i nullstilling. På den måten forhindres det utilsiktede bevegelser av maskinen når driftsmodusen AMO forlates.



Henvisning:

Den fabrikkinnstilte utkoblingstiden er 5 minutter. Hvordan du tilpasser utkoblingstiden og deaktiverer AMO-funksjonen, må du ta kontakt med din ansvarlige HBC-servicepartner.

Batteri og batterilader

Li-ion-batteri

Batterikapasiteten (= mengde elektrisk lading som kan lagres) og batteriladingen (= faktisk lagret elektrisk lading) er avhengige av batteriets alder og temperaturen i omgivelsene. Ved temperaturer under 0 °C og over 40 °C kan ladingen bli mindre.

Viktig! Ta hensyn til følgende sikkerhetsanvisninger. Dersom ikke Li-ion-batterier brukes forskriftsmessig, er det fare for eksplosjon og brann. Dette kan føre til livsfarlige personskader, som i visse situasjoner kan føre til døden.



Sikkerhetsanvisninger:

- Bruk batteriene kun i forbindelse med de enhetene som er bestemt for dette.
- Du må aldri bruke eller lade feile eller skadde batterier.
- Batteriene må ikke kastes i flammer, kortsluttes, skades eller åpnes.
- Lad batteriene utelukkende med den tilhørende HBC-laderen.
- Lad batteriene ved en omgivelsestemperatur mellom 0 – 45 °C.
- Ikke utsett batteriene for direkte solskinn.
- Gjenvinn og kast batteriene forskriftsmessig.



Henvisning:

- Ha som prinsipp å lade batteriene fullstendig opp før de skal brukes. På den måten sikrer du at batteriene har full kapasitet når du skal bruke dem.
- For lagring av Li-ion-batterier er en ladning på 30-50 % ideell. Et opprinnelig utladet batteri oppnår dette etter en ladetid på ca. 1h.
- Lagre batteriene ved -15 – +35 °C.
- Li-ion-batterier taper kapasitet ved lengre lagringstid. Derfor må Li-ion-batterier lades opp senest etter 3 måneder lagringstid og tilpass ladetiden tilsvarende.

Hvis Li-ion-batteriene fra HBC-radiomatic blir riktig brukt, kan de oppnå rundt 500 ladesykluser. Etter dette har batteriene dine kanskje litt lavere kapasitet, men kan som regel brukes i lang tid ennå.

DC lader

Leveransen til laderen inkluderer en DC-tilkoblingskabel med passende støpsel og en strømadapter.

Viktig! Ta hensyn til følgende sikkerhetsanvisninger. Det foreligger fare for brann og strømstøt dersom laderen brukes feil. Dette kan føre til livsfarlige personskader, som i visse situasjoner kan føre til døden.



Sikkerhetsanvisninger:

- Bruk laderen kun for de batteriene som er angitt på typeskiltet.
- Ikke bruk laderen i eksplosjonsfarlige områder eller i nærheten av antennerlige materialer.
- Bruk laderen kun med den merkede strømstyrken.
- Driv laderen kun i kjøretøyer eller i tørre rom.
- Driv laderen kun innenfor det angitte temperaturområdet mellom 0 – 45 °C.
- Beskytt laderen mot overoppvarming, støv og fuktighet.
- Ikke dekk til laderen mens den er i drift.
- Skill laderen fra strømforsyningen når den ikke er i bruk.
- Ta laderen straks ut av bruk dersom det oppstår en defekt på laderen eller på tilkoblingskabelen.
- Ikke foreta noen tekniske endringer på laderen eller på tilkoblingskabelen.



Vedlikehold og pleie:





- Trekk støpselet ut av stikkontakten før du rengjør laderen.
- Hold laderens kontakter frie for smuss for å sikre at laderen fungerer helt som den skal.



Batteri ladning

1. Koble laderen til strømforsyningen med tilkoblingskabelen eller strømadapteren.
2. Legg batteriet inn i ladesjakten.
Ladeforløpet starter automatisk.

Den aktuelle driftsstatusen vises med en Duo-LED:

-  100% Batteriet er ladet
-  Batteriet blir ladet
-  Batteriet er defekt
-  Batteritemperaturen ligger under 0 °C hhv. over 45 °C.

Tekniske data QD405000	
Driftsspennning	10 – 30 V DC
Ladetid	6 – 8 timer
Driftstemperatur	0 – 45 °C
Kapslingsmaterial	PC-ABS
Isoleringsklasse	III
Lademetode	CC-CV
Ladesluttspenning:	4,2 V

Tekniske data strømadapter	
Driftsspennning	100 – 240 V AC
Inngangsstrøm	≤ 1 A
Utgangsspennning	12 V DC
Utgangsstrøm	3 A

Frekvensmanagement

Fastfrekvens

Hvis det er ført inn en frekvens i batterirommet til senderen (f.eks. 433,500 MHz), er senderen utstyrt med en fast frekvens.

Hvis et frekvensskifte skulle være nødvendig, hvis radiokanalen brukes av en annen, så må du kontakte din serviceavdeling.

Manuell viderekopling av frekvens

Hvis skriftskiltet i senderens batterirom har markeringen **man**, så er senderen utstyrt med funksjonen manuell viderekopling av frekvens.

Med denne funksjonen kan du skifte radiokanal under radiodrift.

Ved dette må du trykke på startknappen, helt til du hører et akustisk signal. Så slipper du knappen igjen. Hvis alle tilgjengelige frekvenser er opptatt, så kontakter du din serviceavdeling.

radiomatic® AFS

Hvis skriftskiltet i batterirommet til senderen har markeringen **AFS**, så er senderen utstyrt med radiomatic® AFS (Automatic Frequency Selection).

Ved innkopling av senderen kontrollerer radiomatic® AFS, om sist brukte radiokanal er ledig. Hvis radiokanalen er opptatt, så finner systemet automatisk en ledig radiokanal, og lagrer denne.

Hvis momentan radiokanal som brukes er opptatt av et annet radiosystem, så må du slå senderen av og på igjen, slik at radiomatic® AFS kan skifte til en ledig radiokanal.

Alternativet radiomatic® AFS innerholder også funksjonen manuell viderekopling av frekvens.



Henvisning:

For en optimal utførelse av radiomatic® AFS bør alle andre radiosystemer i umiddelbar arbeidsomgivelse slås på (f.eks. i fabrikkhallen eller på verkstedet) før radiostyringen brukes for første gang. På denne måten kan radiomatic® AFS automatisk registrere hvilke radiokanaler som allerede er opptatt av andre system i arbeidsdrift, og dermed velge ut en tilsvarende ledig radiokanal for det egne systemet.

Utover dette bør brukeren se til at avstanden til radiomottaker og maskin tilsvarer en realistisk arbeidssituasjon ved første innkopling av styringen.

DECT

DECT-teknologien er en spesielt komfortabel variant for støyfri radiostyring uten frekvenskonflikter. Operatøren arbeider alltid på en ledig radiokanal. Manuell frekvenskoordinering er ikke nødvendig.

Adaptive Frequency Hopping (AFH)

Hvis skriftskiltet i batterirommet til senderen har markeringen **AFH**, så er senderen utstyrt med Adaptive Frequency Hopping.

AFH (Adaptive Frequency Hopping) arbeider med automatisk frekvenskoordinering i 2,4-GHz-frekvensbåndet og sørger også i området med mange brukere for feilfritt arbeid. Manuell frekvenskoordinering er ikke nødvendig. Med det globale 2,4-GHz-frekvensbåndet kan AFH anvendes over hele kloden.

Utvidede vernefunksjoner for operatøren (valgfritt)

Tilgangen til følgende alternativer er avhengig av utførelsen og konfigurasjonen til radiosystemet ditt.

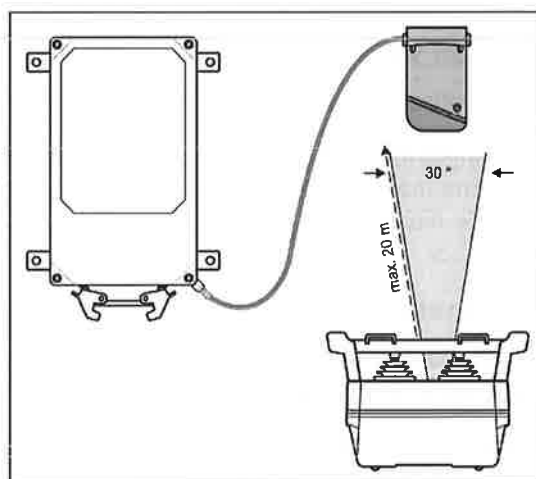
Beskyttelse mot uønsket aktivering av maskinen

radiomatic® infrakey

For aktivering av radiosystemet er det nødvendig med en infrarød forbindelse mellom sender og mottaker. Gjennom dette økes betjeningssikkerheten, dvs. en utilsiktet innkopling av maskinen unngås.

radiomatic® infrakey realiseres enten over en infrarød modul i mottakerkapselen (radiomatic® infrakey intern) eller over den infrarøde antennen focus I (radiomatic® infrakey extern).

For aktivering av radiomatic® infrakey må du trykke på startknappen på senderen.



Funksjonsmåte til radiomatic® infrakey med focus I



Henvisning:

- Rekkevidden til den infrarøde strålen er på maks. 20 m.
- Den infrarøde avstrålingsvinkelen er på 30°.
- Det må finnes visuell kontakt med fronten til mottakeren (kun radiomatic® infrakey intern).

Samtykke-knappen

Den to-trinns samtykke-knappen gir økt sikkerhet ved vedlikeholds- og servicearbeid på eller i maskinen, samt ved bruk av flere operatører. For å kunne gi styrekommandoer videre til maskinen må operatøren holde knappen inne i det første trinnet. Først da blir de andre betjeningselementene aktivert. Hvis operatøren slipper knappen eller hvis vedkommende trykker den inn i andre trinn f.eks. i en panikksituasjon, blir alle maskinfunksjoner stoppet umiddelbart. På denne måten blir operatøren beskyttet mot farlige, utilsiktede bevegelser av maskinen hvis vedkommende besvimer eller mister kontrollen over styringen.

Ved bruk med flere operatører kan kjørebegivelser kun utføres når alle operatørene holder samtykke-knappen inn i det første trinnet.

Joystick med dødmannsfunksjon

For å kunne sende en styrekommando må den innebygde knappen i joysticken trykkes før joysticken kobles ut. Funksjonen går da i lås og forblir låst helt til joysticken settes i nullstilling igjen. Slik kan mulige farer på grunn av utilsiktet betjening av joysticken forhindres.

radiomatic® touch-to-activate

radiomatic® touch-to-activate muliggjør aktivering av bevegelseskommandoer eller betjeningsselementer via berøring (= touch-to-activate) av hovedbryterknappen eller veltebøylene. Hvilke betjeningsselementer og styringsfunksjoner som aktiveres via radiomatic® touch-to-activate, kan konfigureres etter kundeønske.

Aktivering via hovedbryterknappen

- Berør hovedbryterknappen ovenfra.
Hovedbryteren vibrerer kort.
- Grip omgående tak i hovedbryterknappen på sidene med to eller flere fingre.
Nå kan du gjennom bevegelse av hovedbryteren utføre bevegelseskommandoer.

Avhengig av konfigurasjonen av radiosenderen kan aktivering gjøres for en eller flere bevegelseskommandoer.

Aktivering via veltebøylene

Avhengig av konfigurasjonen av radiosenderen må

- en hånd ligge på venstre veltebøyle.
- en hånd ligge på høyre veltebøyle.
- det på begge veltebøylene ligge en hånd.

Aktiveringen kan gjøres for en eller flere bevegelseskommandoer.

Aktiveringen indikeres via

- LED-er på den aktuelle hovedbryteren eller
- en merknad i fargedisplayet (ved radiosystemer med tilsvarende utstyr).

Automatiske frakoblingen ved uplausible styrekommandoer

Den automatiske frakoblingen blir aktiv ved en sekvens av flere uplausible styrekommandoer, f.eks. hvis operatøren betjener hovedbryteren rykkvis og raskt etter hverandre i forskjellige retninger. Denne funksjonen beskytter operatøren og hele arbeidsmiljøet mot mulige farer og skoner samtidig maskinen ved å forhindre brå og rykkvise bevegelser.

Det er mulig å endre funksjonen på tre forskjellige måter, avhengig av den bestilte utformingen:

- Hele systemet slås av.
- De sikkerhetsrelevante funksjonene slås av.
- En funksjon som er definert av kunden utløses (f.eks. horn).

For å deaktivere funksjonen igjen, må du trykke startknappen til status-LED blinker grønt. Da er senderen driftsklar igjen.

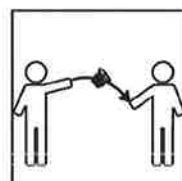
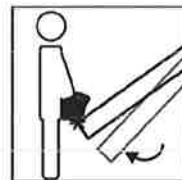
radiomatic® shock-off / zero-g / inclination switch

I nødsituasjoner kan sikkerhetsfunksjonene hindre at det gis ukontrollerte styrekommandoer, og beskytter operatøren og personene i arbeidsområdet mot farlige, uønskede bevegelser av maskinen.

radiomatic® shock-off kan utløses ved hardt støt på senderen.

radiomatic® zero-g kan registrere at senderen faller ned eller blir kastet og så reagere.


radiomatic® inclination switch kan aktiveres når senderen overskrider en helningsvinkel på ca. 45° en bestemt tid og/eller ligger med framsiden ned.



Det er mulig å endre funksjonene på tre forskjellige måter, avhengig av den bestilte utformingen:

- Hele systemet slås av.
- De sikkerhetsrelevante funksjonene slås av.
- En funksjon som er definert av kunden utløses (f.eks. horn).

For å deaktivere funksjonene igjen, må du trykke startknappen til status-LED blinker grønt. Da er senderen driftsklar igjen.

 Sikkerhetsfunksjonene erstatter ikke brukerens plikt til å slå av senderen over STOPP-bryteren når den ikke skal brukes.

Beskyttelse mot feilbetjening

Mikrokjøring

Med funksjonen mikrokjøring begrenses kjørehastigheten til en maskin til en forhåndsinnstilt verdi. Også ved helt nedtrykket masterbryter/horizontalspåk overskrides denne hastigheten ikke. Dermed kan vanskelige manøvreringssituasjoner løses og uerfarne brukere beskyttes mot mulige farer på grunn av for høy kjørehastighet.

Ortogonal kjøring (elektronisk tverrsleide)

Funksjonen ortogonalkjøring forhindrer farer som kan oppstå ved utilsiktet skråplassering av masterbryteren. Når brukeren ønsker å endre den utlagte kjøreretningen, må han først sette masterbryteren i nullstilling. Denne funksjonen er f.eks. egnet for arbeidssituasjoner hvor brukeren må manøvrere på smale, rette veier. Skråkjøring er ikke mulig.

Ekstra arbeidssikkerhet


Integrert LED-lommelykt

Den integrerte LED-lommelykten  slås på og av med en knapp på senderen.

OBS:

For å unngå blinding, se aldri direkte inn i lysstrålen og ikke lys inn i andre mennesker og dyr sine øyne. Blending kan føre til farer, f.eks. som å overse hindringer og andre farlige omgivelser.

Frontplatebelysning

Frontplatebelysningen  slås på og av med en knapp på senderen.

Utvidede styrekonsepter (valgfritt)

Tilgangen til følgende alternativer er avhengig av utførelsen og konfigurasjonen til radiosystemet ditt.

Overta-frigi

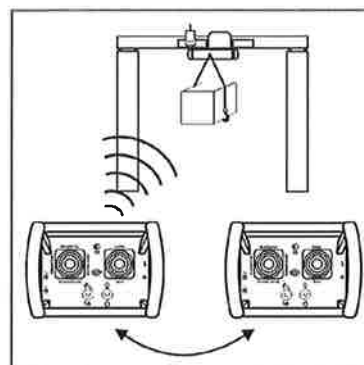
Med alternativet overta-frigi kan to eller flere radiosendere skifte på å styre en maskin.

Etter innkopling av mottakeren kan maskinen først overtas av tilhørende sender. Hvis mottakeren ble overtatt av en sender, så har ikke de andre senderne noen tilgangsmuligheter mer.

Overta maskin

1. Slå på senderen.
2. Tast inn befalingen "Overta" på senderen og trykk på startknappen.

Tilgangsrettighetene til maskinen er overtagelsesenderens, helt til den gir denne videre med befalingen "Frigi".



Frigi maskin

1. Tast inn befalingen "Frigi" på senderen.
2. Slå av senderen.

Tilgangsrettighetene til maskinen slettes. Maskinen kan overtas av en annen sender.

Betjeningseksempel:

Sender 1 har overtatt maskinen. Maskinen skal nå bli overgitt til sender 2.

1. Tast inn befalingen "Frigi" på sender 1.
2. Slå av sender 1.
3. Slå på sender 2.
4. Tast inn befalingen "Overta" på sender 2 og trykk på startknappen.

Alle maskinfunksjoner er nå tilgjengelig for sender 2.



Henvisning:

- Man kan se om en mottaker allerede ble overtatt av en sender på en lampe på maskinen.
- Ved svikt av mottakerens driftsspenning må mottakeren overtas på nytt.
- Hvis senderen tas ut av drift, uten at befalingen "Frigi" ble gitt, så har ikke de andre senderne noen tilgangsmuligheter til mottaker. I dette tilfellet må du slå av alle tilknyttede radiosendere og ta mottakeren kort fra driftsspenningen. Slik blir den ovenfor nevnte startbetingelsen gjenopprettet igjen.
- Etter en avbrytelse av radioforbindelsen må du i hvert fall aktivere kommandoen "Overta", for å kunne motta den eksisterende forbindelsen mellom din radiosender til den / de valgte radiomottaker(ne).

Tandemkjøring



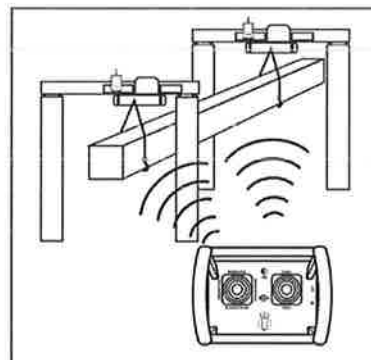
Anmerkning:

Hvis radiosystemet er utstyrt med tandemkjøring, må det alltid være en radioforbindelse til begge mottakerne for å kunne sende styrekommandoer. Dette er også tilfelle, hvis du vil styre maskinene enkeltvis.

Radiosystemet består av 1 sender og 2 mottakere for 2 maskiner. Med senderen kan maskinene styres enkeltvis og parallelt.

Maskinene velges på senderen med en dreiebryter:

- A kun maskin A
- A+B maskin A + maskin B
- B kun maskin B



Overta-frigi-tandemkjøring



Henvisning:

Hvis radiosystemet er utstyrt med tandemkjøring, må det alltid være en radioforbindelse til begge mottakerne for å kunne sende styrekommandoer. Dette er også tilfelle, hvis du vil styre maskinene enkeltvis.

Med alternativet overta-frigi-tandemkjøring kan to eller flere sendere skifte på å styre flere maskiner. Hver maskin har en mottaker som mottar og overvåker alle sendefrekvensene. Etter innkopling av mottakeren har alle radiosendere samme rettigheter.

Overta maskin

1. Slå på senderen.
2. Sett dreiebryteren i tilsvarende posisjon.
3. Tast inn befeilingen "Overta" på senderen og trykk på startknappen.

Tilgangsrettighetene til maskinen(e) er overtagelsesenderens, helt til den gir denne videre med befeilingen "Frigi".

Frigi maskin

1. Tast inn befeilingen "Frigi" på senderen.
2. Slå av senderen.

Tilgangsrettighetene til maskinen(e) slettes. Maskinen kan overtas av en annen sender.

Betjeningseksempel:

Sender 1 har overtatt maskin A. Maskin A+B skal nå bli overgitt til sender 2.

1. Tast inn befeilingen "Frigi" på sender 1.
2. Slå av sender 1.
3. Slå på sender 2.
4. Sett dreiebryteren til sender 2 på A+B.
5. Tast inn befeilingen "Overta" på sender 2 og trykk på startknappen.

Alle maskinfunksjoner er nå tilgjengelig for sender 2.



Henvisning:

- Man kan se om en mottaker allerede ble overtatt av en sender på en lampe på maskinen.
- Ved svikt av mottakerens driftsspenning må mottakeren overtas på nytt.
- Hvis senderen tas ut av drift, uten at befalingen "Frigi" ble gitt, så har ikke de andre senderne noen tilgangsmuligheter til mottaker. I dette tilfellet må du slå av alle tilknyttede radiosendere og ta mottakeren kort fra driftsspenningen. Slik blir den ovenfor nevnte startbetingelsen gjenopprettet igjen.
- Etter en avbrytelse av radioforbindelsen må du i hvert fall aktivere kommandoen "Overta", for å kunne motta den eksisterende forbindelsen mellom din radiosender til den / de valgte radiomottaker(ne).

Forhåndsvalg av løpekatt eller løfteverk

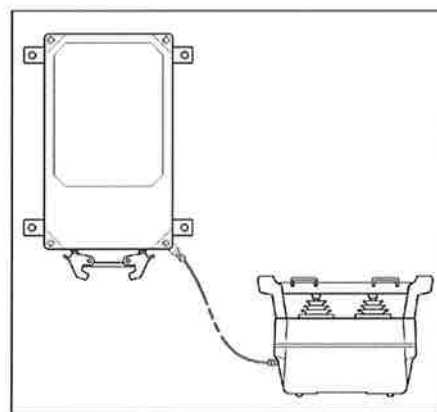
Brukeren kan velge hvilken løpekatt eller hvilket løfteverk som skal styres. Det er også mulig med samtidig styring av begge løpekatter/løfteverk, for eksempel for transport av spesielt lange eller brede laster.

Kabelalternativ

Over en kabel opprettes en direkte dataforbindelse mellom sender og mottaker. Radiostrekningen slås av ved dette. Samtidig forsynes senderen med spenning over kabelen.

Forbinde forbindelseskabel

1. Slå av senderen.
2. Løsne plugg/bøssing tildekningen på sender og mottaker.
3. Forbind styrekabelen med sender og mottaker. Sikre pluggforbindelsen ved å skru den fast.
4. Slå på senderen.



Henvisning:

- Hvis du forbinde forbindelseskabelen med en innkoplet sender, så slår denne seg av automatisk. Slå på senderen som beskrevet i kapittel "Betjening" for å bytte til kabeldrift.
- Når systemet er forbundet over kabel, så forsynes senderen med spenning fra mottaker, dvs. senderen kan brukes uten batteri.
- Hvis du fjerner forbindelseskabelen mellom sender og mottaker, så slår radiosystemet seg av automatisk. Slå på senderen som beskrevet i kapittel "Betjening" for å bytte til radiodrift.



Ytelse og tilgjengelighet (valgfritt)

Tilgangen til følgende alternativer er avhengig av utførelsen og konfigurasjonen til radiosystemet ditt.

Bank-omkobling

Brukeren kan velge mellom forskjellige brukernivåer ved å skifte nivå ved hjelp av dreiebryter eller trykknapp. Dermed kan antall tilgjengelige kommandoer også multipliseres ved mindre sendere.

Reporting (valgfritt)

Tilgangen til følgende alternativer er avhengig av utførelsen og konfigurasjonen til radiosystemet ditt.

radiomatic® report – bruker-ID med merlin® TUC

Med bruker-ID-en regulerer du tilgangsrettighetene til maskinen og beskytter den mot uautorisert bruk. Login-kortet merlin® TUC (Transmitter User Card) brukes som nøkkel for å slå på styringen (se beskrivelse i kapittelet „Slå på med merlin® TUC“). I tillegg kan kortet konfigureres individuelt. Slik kan du definere nøyaktig hvilken bruker som skal få tilgang til hvilke funksjoner. I forbindelse med en HBC-datalogger som kobles til radiomottakeren, er det dessuten mulig med brukerrelatert registrering og oversiktlig evaluering av ulike driftsdataer for radiosystemet.

Tilbakemelding til operatøren

Tilbakemelding over LED

Med denne funksjonen kan system- eller maskindata vises over LED-lamper på senderen.

Vibrasjonsalarm

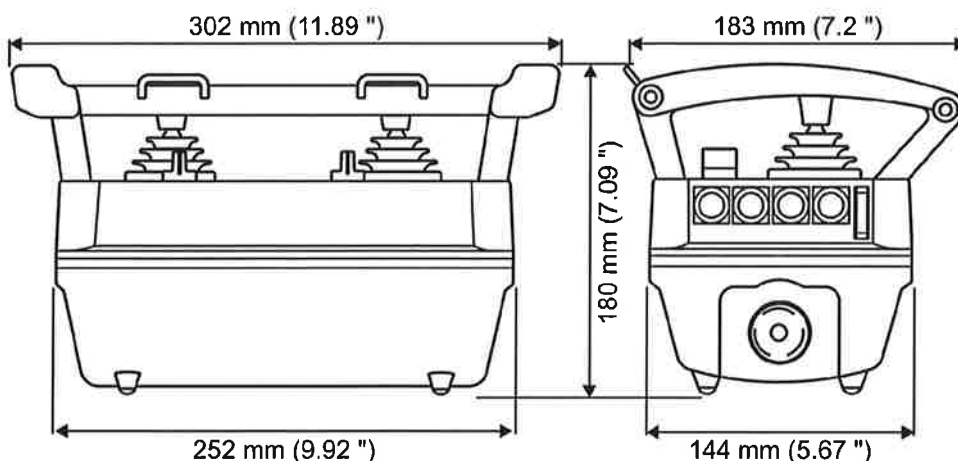
Med vibrasjonsalarmen informeres brukeren om at nå er det tid for å bytte batteri og/eller feil og mulige farer på maskinen ved hjelp av en merkbar vibrasjon av senderen. Dette kan f.eks. være et forvarsel ved for store vindstyrker eller ved truende kranoverbelastninger.

Tekniske data

Maks. antall styrekommandoer	Opptil 32 kommandoer (på / av), opptil 8 trinnløse kommandoer for hovedbryter / lineær spak, opptil 4 ytterligere trinnløse kommandoer, f.eks. for potensiometre, antall kontrollfunksjoner som kan utvides via radiobus®-moduler
Eksklusive systemadresser	Over 1.000.000 muligheter
Forsyningsspenning	3,6 V
Sikkerhetsfunksjon	Nødstopp: Ytelsesnivå d, kategori 3 ifølge EN ISO 13849-1:2015
Frekvensområde	Narrow band: 405 – 475 MHz ¹ , 865 – 870 MHz, 902 – 928 MHz 2,4 GHz: 2402 – 2480 MHz DECT: 1790 – 1930 MHz
Kanalraster	12,5 / 25 kHz 2,4 GHz: 1 MHz DECT: 1,728 MHz
Senderantenne	Intern
Batteritype	BA405___ (Li-Ion)
Batterikapasitet	6,4 Ah
Driftstid ved varig bruk	Ca. 40 h
Driftstemperaturområde	-20 °C ... +70 °C
Kapselmaterial	Glassfiberforsterket kunststoff / PA6 GF30
Dimensjoner	302 x 179 x 187 mm
Vekt (med batteri)	Ca. 2,0 kg
Beskyttelseklasse	IP65

¹ Ikke alle frekvensområder tilgjengelige.

Dimensjoner



Hjelp ved feil



Henvisning:

Kontroller først funksjonene med kabin eller kabelstyring!

Problem	Mulig årsak	Forholdsregler
Ingen reaksjon når senderen slås på.	<ul style="list-style-type: none"> - Ingen driftsspenning. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sjekk elektriske kontakter for skader eller forurensing. - Sett inn ladede batterier i batterirommet. - Lad batteriet helt opp.
Ingen radioforbindelse.	<ul style="list-style-type: none"> - Innkobling ikke gjennomført korrekt. - Mottakeren befinner seg utenfor radiorekkevidden til senderen (for stor avstand mellom sender og mottaker). - Radioforbindelse redusert pga. et hinder (f.eks. en bygning). - Feil til radiokanalen (kun ved radiosystemer uten automatisk frekvensstyring). - Interferenskilde (f.eks. walkie-talkie) i umiddelbar nærhet av senderen eller mottakeren. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aktiver mottakeren før du slår på senderen. - Bytt standplass eller reduser avstanden mellom sender og mottaker. - Bytt radiokanal (ved radiosystemer med manuell / delvis automatisk frekvensstyring). - Fjern om mulig interferensilden fra umiddelbar nærhet.
Underspenningsadvarsel er driftsklar, allerede etter kort driftstid.	<ul style="list-style-type: none"> - Batterikontakter forurenset eller skadet. - Batteri ikke ladet. - Defekt batteri. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sjekk elektriske kontakter for skader eller forurensing. - Lad batteriet helt opp. - Se om ladeforløpet går riktig. - Sjekk overføringsfunksjonen med en fullt ladet batteri eller en erstatningsbatteri.
Status-LED i senderen blinker grønt, men det kan ikke utføres styrebefalinger.	<ul style="list-style-type: none"> - Mottaker har ingen driftsspenning. - Det finnes ingen radioforbindelse. 	<ul style="list-style-type: none"> - Forbindelseskabel til mottaker kontrolleres. - Funksjonene kontrolleres over LED-lamper i kontroll-lampefeltet til mottakeren.
Enkelte befalinger utføres ikke.	<ul style="list-style-type: none"> - Defekt mottaker. - Forbindelsesledning til maskinen er avbrutt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kontroller at forbindelseskabelen til mottaker sitter fast.

Dersom ingen av de nevnte skrittene løser problemet, ta kontakt med din servicetekniker, forhandler eller HBC-radiomatic GmbH.

Vedlikehold

Radiosystemet er egentlig vedlikeholdsfritt. Vær allikevel oppmerksom på følgende punkt:

- Kontroller funksjonsdyktigheten til STOPP-bryteren regelmessig. Smussavleiringer på bryteren kan forhindre mekanismen, og påvirke funksjonen.
- Kontroller gummibelger og gummiforseglinger på operasjonselementene med jevne mellomrom for lekkasje-tetthet. Erstatt umiddelbart hvis sprekkdannelsene vises, siden gjennomtrenging av smuss og fuktighet kan skade funksjon av operasjonselementene.
- Senderbatteriene må lades opp og helt ut regelmessig.
- Senderen må aldri rengjøres med høytrykksspyler eller skarpe og spisse gjenstander.

Hvis det skulle oppstå en feil



OBS:

Du må ikke arbeide videre med et defekt radiosystem!

- Du må ikke forsøke å foreta inngrep i radiosystemets elektronikk selv. Ellers må vi avvise eventuelle garantikrav.
 - Send det defekte systemet umiddelbart til din forhandler eller produsenten. Disse er godt kjent med systemet og har de nødvendige originale reservedelene.
 - Send alltid hele radiosystemet (sender, mottaker, batterier, lader, kabler og annet tilbehør) og legg ved en detaljert beskrivelse av feilen.
 - Ikke glem å oppgi din nøyaktige adresse og telefonnummer, slik at du kan bli oppringt ved spørsmål.
- For å unngå transportskader ber vi deg om å bruke emballasjen som du fikk ved utlevering av radiosystem eller pakk inn systemet, slik at det ikke er mottagelig for støt. Send så inn leveringen til din forhandler eller til følgende adresse:
 - HBC-radiomatic GmbH
 - Haller Str. 45 – 53
 - 74564 Crailsheim, Germany
 - Tlf.: +49 7951 393-0
 - Faks: +49 7951 393-50
 - e-post: info@radiomatic.com
- Viss du leverer inn et defekt radiosystem til HBC, eller forhandler, vennligst gjør en avtale på forhånd.

En oversikt over vår verdensomspennende service og salgskontakter finner du på vårt nettsted www.hbc-radiomatic.com under menyelementet Kontakt.



Список частот / Lista częstotliwości / Seznam frekvence / Zoznam frekvencia / Seznam frekvencia / Popis frekvencija / Списък на честотата / Frekvensce sarakstu / Dažnis sąrašas / Λίστα συχνοτήτων / Frekans listesi / Učestalost lista

①	Страна блокуировање / Blok modulu radiowego dla kraju / Místní blok / Države blok / Местный блок / Bloк земље / Државен блок / Valstu bloki / Saates blokas / Ουδόδα χορηγών / Улике frekans bloğu / Група земалја
②	Номинална частота / Zakres częstotliwości / Frekvenčni rozsah / Frekvenčno območje / Frekventno područje / Честотна лента / Frekvenču diapazons / Radioj dažnīcu jostās / Перјохуј
③	Моћноста / Moc / Výkon / Моћ / Snaga / Spindulītātības gaiss / Лоуџ / Güç / Snega
④	Раздаљенење каналаса / Odstup između kanala / Kanalová rozteč / Kanaliskim razmakom / Kanalový odstup / Razast kanala / Канално отстојанне / Kanalų atskrymas / Απόσταση καναλιών / Kanal Aralığı / Razmak kanala

①	②	③	④	AT	BE	BG	CH	CY	CZ	DE	DK	EE	ES	FI	FR	GR	HR	HU	IE	IS	IT	LI	LU	LV	MT	NL	NO	PL	PT	RO	SE	SK	SL	TR	UK		
AT-2	440,525 – 441,475 MHz	10 mW e.r.p.	25 kHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
AT-3	438,380 – 438,490 MHz	10 mW e.r.p.	30 kHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CZ-1	430,000 – 433,100 MHz	10 mW e.r.p.	25 kHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
DE-2	486,170 – 486,490 MHz	10 mW e.r.p.	20 kHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
DE-3	466,170 – 466,470 MHz	10 mW e.r.p.	30 kHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
DK-2	445,125 – 445,675 MHz	10 mW e.r.p.	25 kHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EU-1	433,100 – 434,750 MHz	10 mW e.r.p.	25 kHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EU-2	433,100 – 434,675 MHz	10 mW e.r.p.	12,5 kHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EU-3	469,725 – 469,975 MHz	5 mW e.r.p.	25 kHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EU-4	434,075 – 434,775 MHz	10 mW e.r.p.	25 kHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EU-5	434,075 – 434,775 MHz	10 mW e.r.p.	25 kHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EU-6	434,075 – 434,750 MHz	10 mW e.r.p.	25 kHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EU-7	434,075 – 434,775 MHz	10 mW e.r.p.	12,5 kHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FI-3	408,575 – 408,825 MHz	10 mW e.r.p.	12,5 kHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FI-6	406,400 – 406,600 MHz	10 mW e.r.p.	25 kHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FI-7	442,525 – 442,750 MHz	10 mW e.r.p.	25 kHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FR-4	468,275 – 468,675 MHz	10 mW e.r.p.	25 kHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FR-1	407,700 – 407,925 MHz	10 mW e.r.p.	25 kHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IL-3	450,930 – 451,110 MHz	10 mW e.r.p.	30 kHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NO-2	440,000 – 442,000 MHz	10 mW e.r.p.	25 kHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NO-3	440,725 – 441,725 MHz	10 mW e.r.p.	25 kHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SE-1	436,025 – 439,975 MHz	10 mW e.r.p.	25 kHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
DECT	1860,000 – 1900,000 MHz	250 mW e.i.r.p.	1,725 MHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TC290	2402,000 – 2480,000 MHz	100 mW e.i.r.p.	< 1 MHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TC241	2402,000 – 2480,000 MHz	100 mW e.i.r.p.	< 1 MHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
radiomagic® photon	2408 – 2472,5 MHz	10 mW e.i.r.p.	3,5 MHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



EU-samsvarserklæring

Produsenten:
HBC-radiomatic GmbH
Haller Strasse 45 – 53 • 74564 Crailsheim • Germany

erklærer på eget ansvar at følgende produkt:

Produktbetegnelse: spectrum 2 G II
Produksjonsnummer: 510-2005805

oppfyller følgende gjeldende harmoniseringsforskrifter fra Fellesskapet:

2006/42/EF Maskindirektivet, vedlegg II 1 A (sikkerhetskomponent)
2014/53/EU Direktiv for radioutstyr (RED)
2011/65/EU Direktiv for begrensning av farlige stoffer (RoHS)

Det betegnede produktet overholder også følgende EU-direktiver vedrørende sine beskyttelsesmål:

2014/35/EU Lavspenningsdirektivet (se vedlegg I, 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF)
2014/30/EU Direktiv om elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

Følgende harmoniserte normer er benyttet:

EN ISO 13849-1:2015
EN 60204-1:2006/AC:2010
EN 60204-32:2008
EN 60950-1:2006/AC:2011
EN 13557:2003 + A2:2008 (Annex C)
EN 301 489-1 V1.9.2
EN 50581:2012
EN 300 330 V2.1.1

For Short-Range Devices:

EN 300 220-2 V3.1.1

For DECT systemer:

EN 301 406 V2.2.2

For 2,4 GHz systemer:

EN 300 328 V2.1.1

Dokumentasjonsfullmektig:

Martin Schuster

Sted og dato:

Crailsheim, 2019-07-12

Forpliktende underskrift:

Fornavn, etternavn:
Stilling:

Wolfgang Brendel
Daglig leder



Bruksanvisning

Original bruksanvisning

FSE 510

A0510007

Innholdsfortegnelse

Sikkerhetsanvisninger	3
Tiltenkt bruk	3
Sikkerhetsregler vedrørende installasjon og drift	3
Montering	4
Montering med Snap-in veggholderen	4
Montering med monteringskrager	4
Elektrisk tilkøpling	5
Kontrollampefelt	5
Tekniske data	6
Dimensjoner	7
Mottakerkapsling HR165 og Snap-in veggholder	7
Mottakerkapsling HR165 med svingmetall	8
Tilkøplingsmuligheter.....	9
Hjelp ved feil	10
Vedlikehold	11

Vedlegg: Frekvensliste for EU medlemsland, EFTA land og Tyrkia, EU-samsvarserklæring, installasjonspesifikke visninger, koblingsskjemaer og/eller utmatingsledninger.

Symbolforklaringer



Fare - elektrisk spenning. Berøring av strømførende deler med apparatet kan føre til død eller alvorlige skader.



Merknad om arbeidssikkerhet. Å ikke følge disse merknadene kan føre til ulykker som kan føre til materielle eller personlige skader med døden til følge.



Viktig informasjon om bruk av radiosystemet.

Produsent:

HBC-radiomatic GmbH • Haller Straße 45 – 53 • 74564 Crailsheim • Germany • Tel. +49 7951 393-0 • info@radiomatic.com.

Ingen ansvar for trykkfeil og andre feil! – Med forbehold om tekniske endringer.

® radiomatic og radiobus er registrerte tyske varemerker.

© 19 / 2015, HBC-radiomatic GmbH, 74564 Crailsheim, Germany

Kopi og mangfoldiggjøring (også delvis) er kun tillatt med uttrykkelig skriftlig tillatelse av HBC-radiomatic GmbH.

Sikkerhetsanvisninger

Les gjennom denne bruksanvisningen grundig før du tar i bruk radiosystemet. Dette gjelder spesielt også for installasjon, oppstart og vedlikehold av radiosystemet.

Bruksanvisningen er en integrert del av radiosystemet og må alltid oppbevares lett tilgjengelig for det ansvarlige personalet.

I bruksanvisningen blir uttrykket "Maskin" brukt for de forskjellige bruksmulighetene som det trådløse systemet har.

Tiltenkt bruk

- Radiosystemet brukes til styring av maskiner og dataoverføring. Følg alltid de aktuelle forskriftene for arbeidssikkerhet og for å unngå ulykker for de enkelte bruksområdene.
- Til tiltenkt bruk hører det også med at man leser bruksanvisningen og at man overholder alle sikkerhetsreglene i den.
- Radiosystemet må ikke brukes på eksplosjonsfarlige områder eller til å styre maskiner som transporterer personer, med mindre produsenten har gitt eksplisitt tillatelse til dette.
- Endringer i radiosystemet må bare utføres av fagfolk som har fått opplæring og er autorisert av HBC-radiomatic. Alle endringer må dokumenteres fra fabrikken i hovedfilen til radiosystemet.
- Sikkerhetsinnretningene til radiosystemet må ikke endres, fjernes eller omgås. Spesielt er endringer i hele nødstoppsystemet på radiosystemet forbudt.

Sikkerhetsregler vedrørende installasjon og drift

- Elektrisk tilkobling i samsvar med vedlagte koblings skjema for versjonen må kun utføres av en autorisert elektriker.
- Mottakeren må kun åpnes av personale som har fått opplæring. Komponenter inni mottakeren kan ha livsfarlig elektrisk spenning. Strømforsyningen til maskinen må kobles fra før mottakeren åpnes.
- Strømforsyningen til maskinstyringen samt kontaktene for eksterne koblingsmuligheter skal utelukkende tilkobles til strømkretser som er utstyrt med en ekstern, flerpolet skillebryter. (En skillebryter for strømforsyningen, og minst én skillebryter for de eksterne koblingsmulighetene).
- På buss-systemer må elektronikken på maskinen kontrollere plausibiliteten til alle koblingskommandoer som hører til sikkerhetskrets 2, over Si-2-maskinvariantgangen på overføringssiden, og umiddelbart koble over til sikker tilstand dersom det oppstår implausibiliteter.
- Merk deg også ved fjernstyring at det ikke under noen omstendigheter er tillatt at personer oppholder seg i fareområdet, spesielt ikke under lasten (kraner!).
- Velg en sikker plassering for fjernstyring, hvor du har fullt overblikk over arbeidsbevegelsene til maskinen, bevegelsene på lasten og arbeidsforholdene rundt.
- Det er ikke tillatt å legge fra seg en aktivert fjernkontroll uten tilsyn. Slå alltid av fjernkontrollen når du ikke har behov for den. Dette gjelder spesielt når du bytter posisjon, ved arbeider uten fjernkontroll, i arbeidspauser og ved arbeidets slutt. Sikre alltid fjernkontrollen mot bruk av uautoriserte personer, for eksempel ved å oppbevare den nedlåst.
- I nødstilfeller og hvis det oppstår feil må du straks slå av fjernkontrollen ved å trykke på STOPP-bryteren.
- Bruk alltid radiosystemet i teknisk feilfri stand. Feil og mangler som kan påvirke sikkerheten må utbedres av fagfolk, som har fått opplæring og er autorisert av HBC-radiomatic, før enheten tas i bruk igjen.
- Sørg for at du tydelig kan skifte bevegelsesretninger på betjenings-elementene, alt etter plassering og synsvinkel til maskinen. Dette gjelder spesielt for svingkraner når du endrer plasseringen din fra innenfor svingområdet til utenfor svingområdet. Operatøren må før oppstart av arbeidet gjøre seg kjent med retningsmarkeringene på maskinen.
- Reparasjoner må bare utføres av fagfolk som har fått opplæring og er autorisert av HBC-radiomatic. Det må kun brukes originale reservedeler og tilbehør (f.eks. batterier), da apparatets sikkerhet ellers muligens ikke lenger er garantert og vår utvidede garanti vil opphøre å gjelde.
- Arbeider med fjernkontrollen må utføres med aktsomhet og du må gjøre deg kjent med funksjonene. Dette gjelder spesielt ved første gangs bruk, eller hvis du bruker den sjelden.

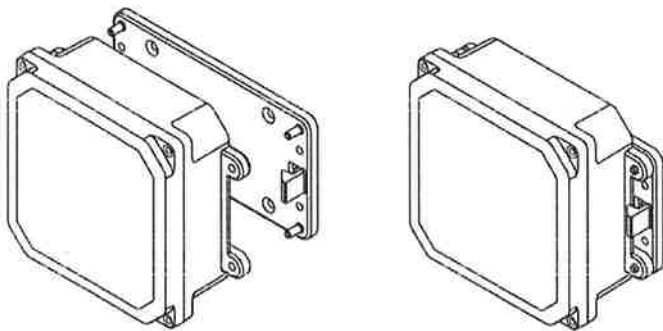
Montering

- Monter mottakeren loddrett med kabelutgangen pekende nedover.
- Se til at det ikke finnes metalldele ovenfor mottakeren i en omkrets på 1 m.
- Hvis mottakeren monteres inn i et koplingsskap, så må det benyttes en ekstern antenne.
- Mottakeren med ekstern antenne må monteres slik at antennen står fritt, og ikke berører vegger eller metalldele. Hvis ikke må det brukes en nedsenket antenne, som kan leveres på etterspørsel.
- Mottakere med plastkapsling må beskyttes mot direkte solstråling (UV-stråling) med egnede tiltak.

Montering med Snap-in veggholderen

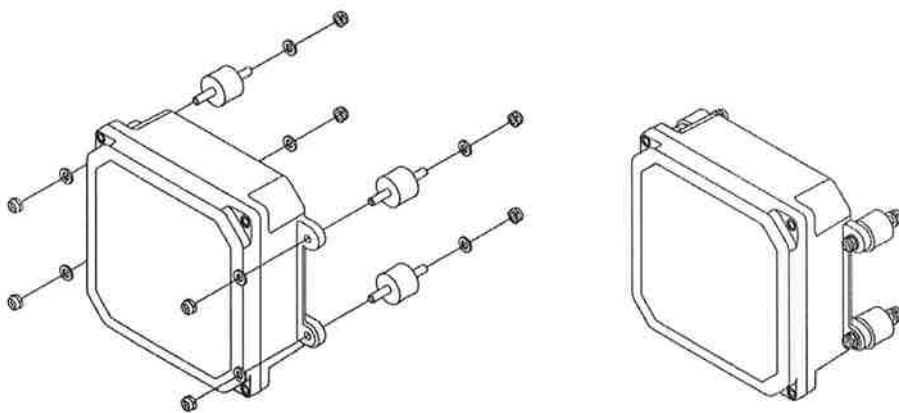
Mottakeren monteres med den medleverte Snap-in veggholderen. Fest veggholderen i de tiltenkte borehullene. Bruk kun skruer (maks. M6) som er egnet for monteringsstedet.

Plasser mottakeren med dens krager på pinnene på veggholderen og dytt den inn i veggholderen til den låses på plass. For å fjerne mottakeren fra veggholderen må du dytte låsetappene utover med f.eks. en stor skrutrekker. Dette løsner mottakeren fra veggholderen og gjør at den kan tas ut.



Montering med monteringskrager

Radomottakeren er montert med de integrerte monteringskragene på sidene av mottakeren. Bruk de leverte gummidemperene montering, for å dempe eventuelle vibrasjoner.



Elektrisk tilkoping

Avhengig av konstruksjonen er HBC-radiomottakere forbindes enten via en kabeltilskruing eller med en Harting pluggforbindelse med det elektriske til maskinen.

Se til at mottakeren kun får forbindes med forsyningsspenningen som er angitt på typeskiltet!








OBS – elektrisk spenning






- Elektrisk tilkoplingsarbeid må kun utføres av autorisert elektriker.
- Den elektriske tilkoplingene må foretas iht. vedlagte el-skjema.
- Slå av spenningsforsyningen før du åpner mottaker. Det er livsfarlig å berøre spenningsførende deler inne i apparatet!

Kontrollampefelt

Øverst på huset befinner det seg et kontrollampefelt med LED-er, som viser overføringssystemets driftstilstand.

LED-lampene har følgende betydning:

Kontrollampefelt		Simplex-metode (Data overføres kun fra senderen til mottakeren.)
Betydning	Farge	Mottaker
On	 gul	Lyser så snart mottakeren står under forsyningsspennning.
RF	 rød	Lyser så snart overføringsforbindelsen blir brutt.
Si1	 grønn	Lyser så snart Nødstopp-releene er tilkoblet.
Si2	 grønn	Lyser så snart det utgis en kjørekommando.
Feedback	 gul	Av. (Ikke tilgjengelig ved FSE 508 / 509 / 512.)

Kontrollampefelt		Duplex-metode (Data overføres i begge retninger. I tilbakemeldingen overføres data som ikke er sikkerhetsrelevante.)
Betydning	Farge	Mottaker
On	 gul	Lyser så snart mottakeren står under forsyningsspennning.
RF	 rød	Lyser så snart overføringsforbindelsen blir brutt.
Si1	 grønn	Lyser så snart Nødstopp-releene er tilkoblet.
Si2	 grønn	Lyser så snart det utgis en kjørekommando.
Feedback	 gul	Lyser så snart et tilbakemeldingstelegram overføres. (Ikke tilgjengelig ved FSE 508 / 509 / 512.)



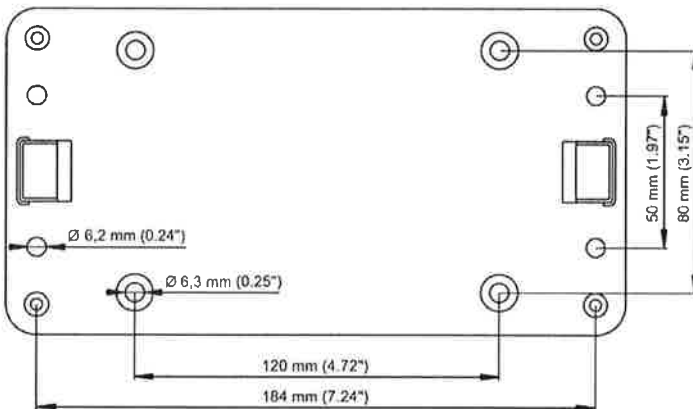
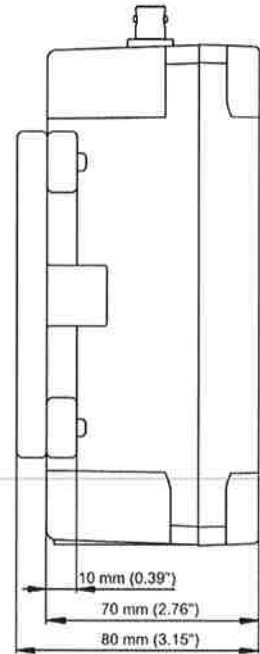
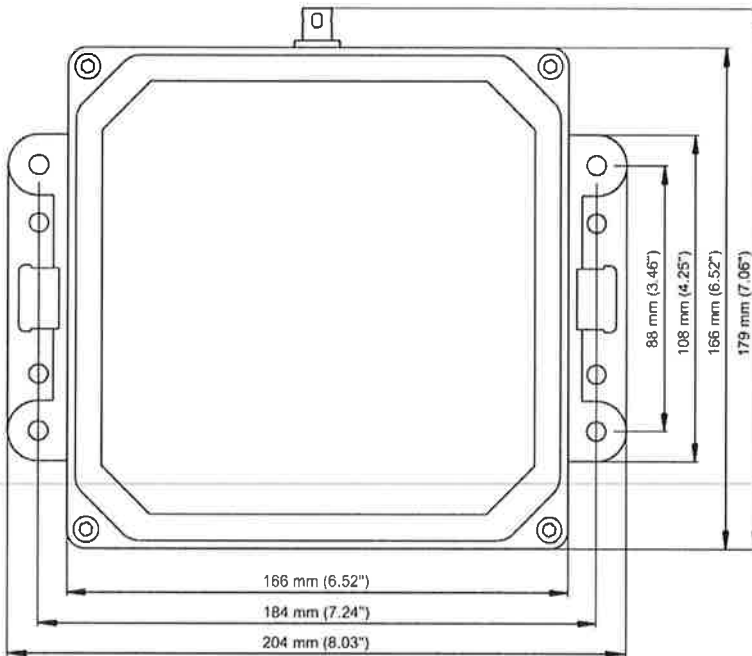
Tekniske data

Maks. antall styrekommandoer	8 digitale + nødstop
Eksklusive systemadresser	Over 1.000.000 muligheter
Forsyningsspenning (se typeskilt)	24 – 48 V AC 42 – 240 V AC 10 – 30 V DC
Effektforbruk	Maks. 13 W (AC) Maks. 6 W (DC)
Innganger	-
Utganger	-
Grensesnitt	CANopen, Safety CAN Kabelstyring (versjon DC)
Nødstop eller Si 1, Si 2 overvåkning	1 x nødstop utgang, 2 rele 4 A
Sikkerhetsfunksjon	Nødstop: Ytelsesnivå d, kategori 3 ifølge EN ISO 13849-1:2015
Frekvensområde	405 – 475 MHz ¹ , 865 – 870 MHz, 902 – 928 MHz, 1210 – 1258 MHz ¹ 2,4 GHz: 2402 – 2480 MHz DECT: 1790 – 1930 MHz
Kanalraster	12,5 / 20 / 25 / 50 / 250 kHz 2,4 GHz: 1 MHz DECT: 1,728 MHz
Kobling	Kabeltilskruing (metrisk M20/25) Harting Han 16 eller Han 25
Antenne	Ekstern, FL 30 eller FL 70 Opsjon: intern, nedsenket antenne med 5 m kabel og BNC-plugg
Driftstemperaturområde	-25 °C ... +70 °C
Kapselmateriale	Plast
Dimensjoner	165 x 165 x 70 mm
Vekt	Ca. 1 kg
Beskyttelseklasse	IP 65

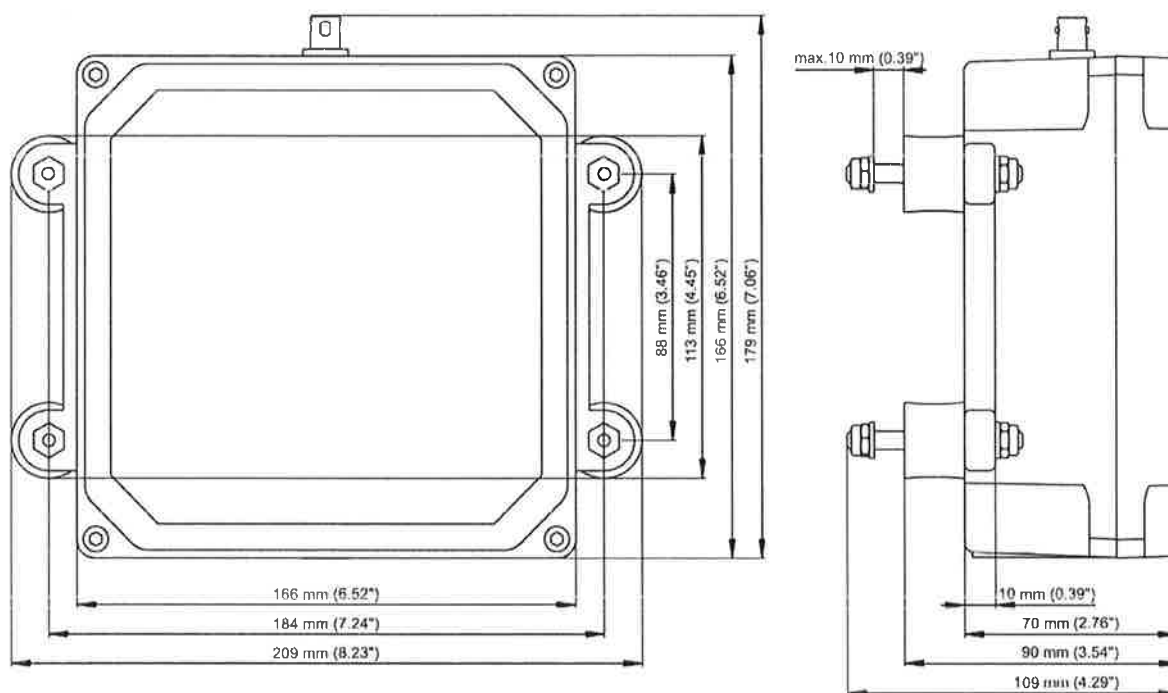
¹ Ikke alle frekvensområder tilgjengelige.

Dimensjoner

Mottakerkapsling HR165 og Snap-in veggholder

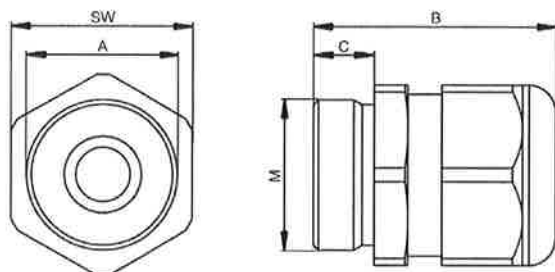


Mottakerkapsling HR165 med svingmetall



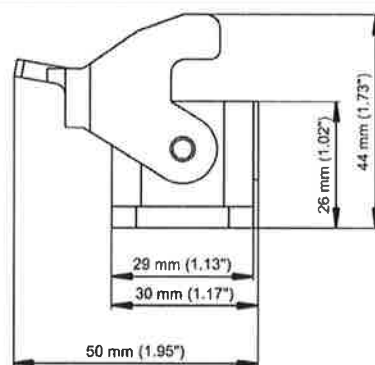
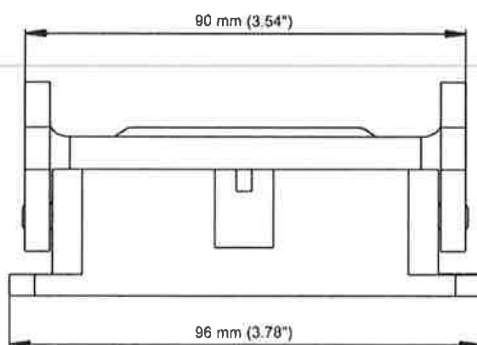
Tilkoplingsmuligheter

Metrisk kabelnippel M20/25



M	SW	A	B	C
M20	24 mm	5-9 mm	36 mm	9 mm
M25	33 mm	9-16 mm	42 mm	11 mm

Harting-pluggforbindelse Han 16/25



Hjelp ved feil

**Henvisning:**

Kontroller først funksjonene med kabin eller kabelstyring!

Feil	Mulig årsak	Forholdsregler
Ingen reaksjon når senderen slås på.	<ul style="list-style-type: none">– Ingen driftsspenning.	<ul style="list-style-type: none">– Kontroller batterikontaktene for skader eller tilskitning.– Sett inn en oppladet batteri inn i tilsvarende rom.– Batteriet må full lades.
Underspenningsadvarsel lyder allerede etter kort driftstid.	<ul style="list-style-type: none">– Batterikontaktene er tilskitnet eller skadet.– Batteriet er ikke oppladet.– Batteri er defekt.	<ul style="list-style-type: none">– Kontroller batterikontaktene for skader eller tilskitning.– Batteriet må full lades.– Kontroller om ladeforløpet går riktig.– Kontroller senderfunksjonen med et full ladet batteri.
Enkelte befalinger utføres ikke.	<ul style="list-style-type: none">– Defekt mottaker– Brytt maskinkontakt	<ul style="list-style-type: none">– Kontroller at forbindelseskabelen til mottaker sitter fast.

Dersom ingen av de nevnte skrittene løser problemet, ta kontakt med din servicetekniker, forhandler eller HBC-radiomatic GmbH.

Vedlikehold

Radiosystemet er så godt som vedlikeholdsfri. Vær allikevel oppmerksom på følgende punkt:

- Mottaker må aldri rengjøres med en høytrykksspyler eller skarpe og spisse gjenstander.
- Hvis det skal sveises elektrisk på maskin:
 - Slå av radiosystemet.
 - Slå av maskinen.
 - Koble fra alle elektriske forbindelser til mottakeren.Ellers kan mottakerens elektronikk bli ødelagt.

Hvis det skulle oppstå en feil



OBS:

Du må ikke arbeide videre med et defekt radiosystem!

- Du må ikke forsøke å foreta inngrep i radiosystemets elektronikk selv. Ellers må vi avvise eventuelle garantikrav.
 - Send det defekte systemet umiddelbart til din forhandler eller produsenten. Disse er godt kjent med systemet og har de nødvendige originale reservedelene.
 - Send alltid hele radiosystemet (sender, mottaker, batterier, lader, kabler og annet tilbehør) og legge ved en detaljert beskrivelse av feilen.
 - Ikke glem å oppgi din nøyaktige adresse og telefonnummer, slik at du kan bli oppringt ved spørsmål.
- For å unngå transportskader ber vi deg om å bruke emballasjen som du fikk ved utlevering av radiosystem eller pakk inn systemet, slik at det ikke er mottagelig for støt. Send så inn leveringen til din forhandler eller til følgende adresse:
 - HBC-radiomatic GmbH
 - Haller Str. 45 – 53
 - 74564 Crailsheim, Germany
 - Tlf.: +49 7951 393-0
 - Faks: +49 7951 393-50
 - e-post: info@radiomatic.com
- Viss du leverer inn et defekt radiosystem til HBC, eller forhandler, vennligst gjør en avtale på forhånd.

En oversikt over vår verdensomspennende service og salgskontakter finner du på vårt nettsted www.hbc-radiomatic.com under menyelementet Kontakt.



Frekvensliste for EU medlemsland, EFTA land og Tyrkia

Landbasert frekvensblokk i HF-modul (se typeskift)	Frekvensområde i MHz	Arbeidsyklus	Effekt	Kanal-separasjon	Merkning i.h.t. R&TTE-RL	Landkode i.h.t. ISO 3166																										
						AT	BE	BG	CH	CY	CZ	DE	DK	EE	ES	FI	FR	GR	HR	HU	IE	IS	IT	LI	LU	LV	MT	NL	NO	PL	PT	RO
AT-2	440,5250 - 441,4750	100%	10 mW e.r.p	25 KHz	CEI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
AT-3	439,3900 - 439,4300	100%	10 mW e.r.p	20 KHz	CEI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CZ-1	430,0000 - 433,1000	100%	10 mW e.r.p	25 KHz	CEI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
DE-2	486,1700 - 486,6300	100%	10 mW e.r.p	20 KHz	CEI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
DE-3	466,1700 - 466,4100	100%	10 mW e.r.p	20 KHz	CEI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
DK-1	433,6750 - 434,0250	100%	10 mW e.r.p	25 KHz	CEI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
DK-2	445,1250 - 445,8750	100%	10 mW e.r.p	25 KHz	CEI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
EU-1	433,1000 - 434,7500	100%	10 mW e.r.p	25 KHz	CEI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
EU-2	433,1000 - 434,6750	100%	10 mW e.r.p	25 KHz	CEI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
EU-3	869,7250 - 869,9750	100%	5 mW e.r.p	25 KHz	CE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
EU-4	434,0750 - 434,7750	100%	10 mW e.r.p	25 KHz	CE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
EU-5	434,0750 - 434,7750	100%	10 mW e.r.p	25 KHz	CE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
EU-6	434,0750 - 434,7750	100%	10 mW e.r.p	25 KHz	CE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
EU-7	434,0750 - 434,7750	100%	10 mW e.r.p	12,5 KHz	CE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FI-5	408,6750 - 408,8250	100%	10 mW e.r.p	25 KHz	CEI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FI-6	406,4000 - 406,6000	100%	10 mW e.r.p	25 KHz	CEI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FI-7	442,5250 - 442,7500	100%	10 mW e.r.p	25 KHz	CEI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FI-8	468,2750 - 468,6750	100%	10 mW e.r.p	25 KHz	CEI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FR-1	407,7000 - 407,9250	100%	10 mW e.r.p	25 KHz	CEI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FR-2	450,9300 - 451,1100	100%	10 mW e.r.p	20 KHz	CEI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
NO-2	440,0000 - 442,0000	100%	10 mW e.r.p	25 KHz	CEI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
NO-3	440,7250 - 441,7250	100%	10 mW e.r.p	25 KHz	CEI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SE-1	438,0250 - 439,9750	100%	10 mW e.r.p	25 KHz	CEI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
DECT	1880 - 1900	100%	100 mW e.i.r.p	1,728 MHz	CE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TC240	2400,000 - 2483,500	100%	100 mW e.i.r.p	1 MHz	CE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TC241	2460,000 - 2493,500	100%	100 mW e.i.r.p	1 MHz	CE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
radiomatic® photon analog	5725 - 5875	-	25 mW e.i.r.p	-	CE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
radiomatic® photon digital	2402 - 2480	100%	100 mW e.i.r.p	1 MHz	CE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

X = Kan ikke brukes i landet
✓ = Kan brukes i landet

Prod Code: ncr20w 5
Ser No: 516 - 12 12445
Voltage: 3,6V DC
IP/Name: 65/4
Frequency: 434,075-434,775 MHz
TX-FB: EUS (FB 001)
TX-Freq: 434,0750 MHz
Freq Mode:
Date Code: 0712
HBC Radiomatic GmbH
D-74564 Graben
Made in Germany
CE

Status 04/2014
Med forbehold om tekniske endringer
© HBC-radiomatic GmbH

EU-samsvarserklæring

Produsenten:

HBC-radiomatic GmbH
Haller Straße 45 – 53 • 74564 Crailsheim • Germany

erklærer hermed at følgende produkt: **FSE 510**
510-2005806

oppfyller følgende gjeldende harmoniseringsforskrifter fra Fellesskapet:

2006/42/EF Maskindirektivet, vedlegg II 1 A (sikkerhetskomponent)
2014/53/EU Direktiv for radioutstyr (RED)
2011/65/EU Direktiv for begrensning av farlige stoffer (RoHS)

Det betegnede produktet overholder også følgende EU-direktiver vedrørende sine beskyttelses mål:

2014/35/EU Lavspenningsdirektivet (se vedlegg I, 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF)
2014/30/EU Direktiv om elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

Følgende harmoniserte normer er benyttet:

EN ISO 13849-1:2015
EN 60204-1:2006/AC:2010
EN 60204-32:2008
EN 60950-1:2006/AC:2011
EN 13557:2003 + A2:2008 (Annex C)
EN 301 489-1 V1.9.2
EN 50581:2012

For Short-Range Devices:

EN 300 220-2 V3.1.1

For DECT systemer:

EN 301 406 V2.2.2

For 2,4 GHz systemer:

EN 300 328 V2.1.1

Dokumentasjonsfullmektig:

Martin Schuster

Sted og dato:

Crailsheim, 25.08.2017

Forpliktende underskrift:



Fornavn, etternavn:
Stilling:

Wolfgang Brendel
Daglig leder



9.2. LUFT/NAKKESMØRING

Tilbake til [forsiden](#).

Manual vannpumpe

Manual vannpumpe

2. Mater

Sikkerhet

!**ADVARSEL**

- **Demontering og montering av komponenter**
- **Fare for personskade**
- **Ved service- og vedlikeholdsarbeider skal komponenter, som kan komme i bevegelse eller falle ned, være forsvarlig støttet opp eller stropet**

6000-serien



Bilde: BMH 6000 og BMHT 6000

Hydraulikkmaterne i BMH/BMHT 6000-serien er først og fremst ment for drifts- og tunnelboring. De monteres på hydraulikkbommer av typene BUT 32, BUT 35 og BUT 45. Materne finnes i ulike versjoner avhengig av for eksempel hvilken boremaskin som skal monteres på dem. Sifrene i navnene betyr følgende:

Eksempel: BMH 6618 og BMHT 6616/10

Første siffer angir typen mater: 6 = 6000-serien.

Andre siffer angir hvilken type boremaskin materen passer til:

- 3 = COP 1638
- 8 = COP 1838/2238
- 9 = COP 3038

Tredje og fjerde siffer angir borståls lengden i antall fot: 16 = 16 fot.

Femte og sjette siffer angir lengden for det korte borstålet i antall fot og gjelder bare for teleskopiske matere (BMHT).

Tekniske data

6000-serien

Lengder

Merk

Materens totale lengde er avhengig av hvilken boremaskin og hvilken borstållengde den er laget for. Ved å legge følgende lengdemål til borestållengden (XX) (XX/XX) får du materens totale lengde.

BMH 63XX	1580mm
BMH 68XX	1580mm
BMH 69XX	1680mm
BMHT 63XX/XX	1590mm
BMHT 68XX/XX	1590mm
BMHT 69XX/XX	1690mm

Vekter

Merk

For hver matertype angis bare vekt for korteste og lengste standardmater.

BMH 6312 - BMH 6321	425 - 540 kg
BMH 6812 - BMH 6821	430 - 570 kg
BMH 6912 - BMH 6921	480 - 640 kg
BMHT 6314/08 - BMHT 6318/10	635 - 680 kg
BMHT 6814/08 - BMHT 6818/10	640 - 690 kg
BMHT 6914/08 - BMHT 6918/10	690 - 745 kg

Montering av boremaskin/rotasjonsenhet

Forberedelser

Forberedende tiltak

1. Rengjør materen for rustbeskyttelsesmiddel.

Montering

1. Fjern eventuelle grader, maling eller annet belegg fra sleden og bergboremaskinens kontaktflater.
2. Skru av monteringskruene fra sleden.
3. Plasser eventuelle underlag og bergboremaskinen på sleden og sett skruene tilbake på plass. Kontroller at boremaskinen er riktig plassert.
4. Skru fast boremaskinen. Stram skruene (fire stk.) vekselvis til momentet 200 Nm (20 kpm) er oppnådd.
5. Koble og monter slangene på boremaskinen.
6. Juster sleder og slanger slik det er beskrevet i denne instruksjonsboken.

Kontroll etter fire timer

1. Kontroller og stram alle boltforbindelser.
2. Kontroller hvordan linene er strukket, og gjør eventuelle justeringer.
3. Kontroller alle slanger med tanke på lekkasje.
4. Stram og juster slangenens strekking ved behov.
5. Kontroller og juster sledenes innstilling på materbjelken.

Boremaskinens slanger

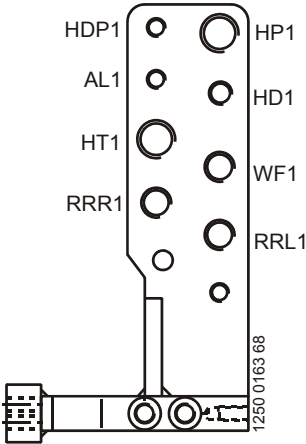
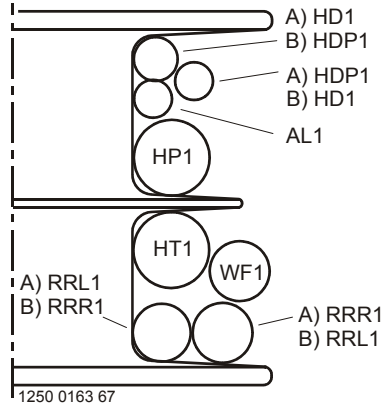
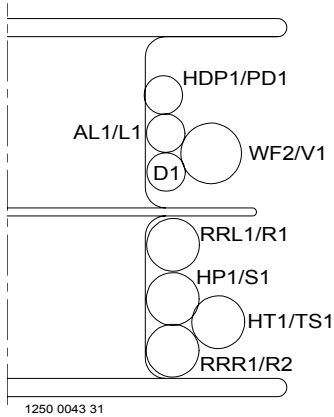
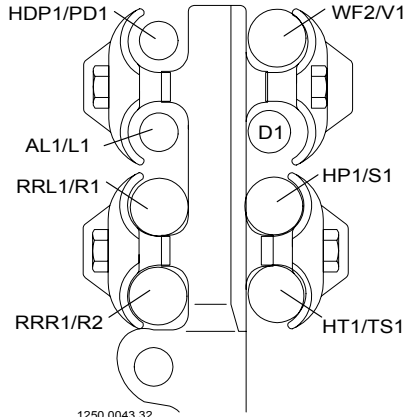
Slangenes plassering

Avhengig av hvilken boremaskin som er montert på materen, skal slangene plasseres slik det er beskrevet nedenfor i slangetrommelen og materens slangefeste.

Tabell: Slangebetegnelser

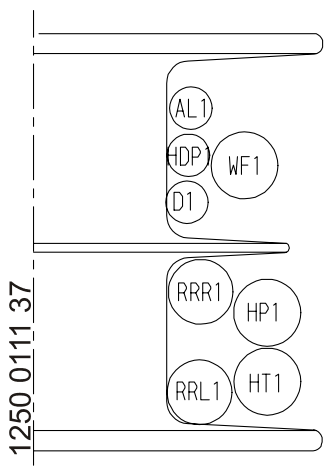
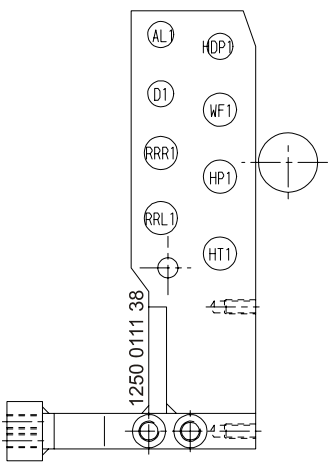
Nye slangebetegnelser som brukes	Eldre slangebetegnelser som brukes	Forklaring
AL1	L1	Luftsmøring
D1	D1	Drenering
HDP1	PD1	Refleksdemper
HP1	S1	Slagverk inn
HT1	TS1	Slagverk retur
RRL1	R1	Rotasjon venstre
RRR1	R2	Rotasjon høyre
WF2	V1	Spyling

Tabell: Slangeplassering

Slangetrommel	Materens slangefeste
 <p><i>Bilde: COP 3038</i></p>	 <p><i>Bilde: COP 3038</i></p> <p>A Høyre side B Venstre side</p>
 <p><i>Bilde: COP 1838/1638/2238</i></p>	 <p><i>Bilde: COP 1838/1638/2238</i></p>

Vedlikeholdsinstruksjoner

2. Mater

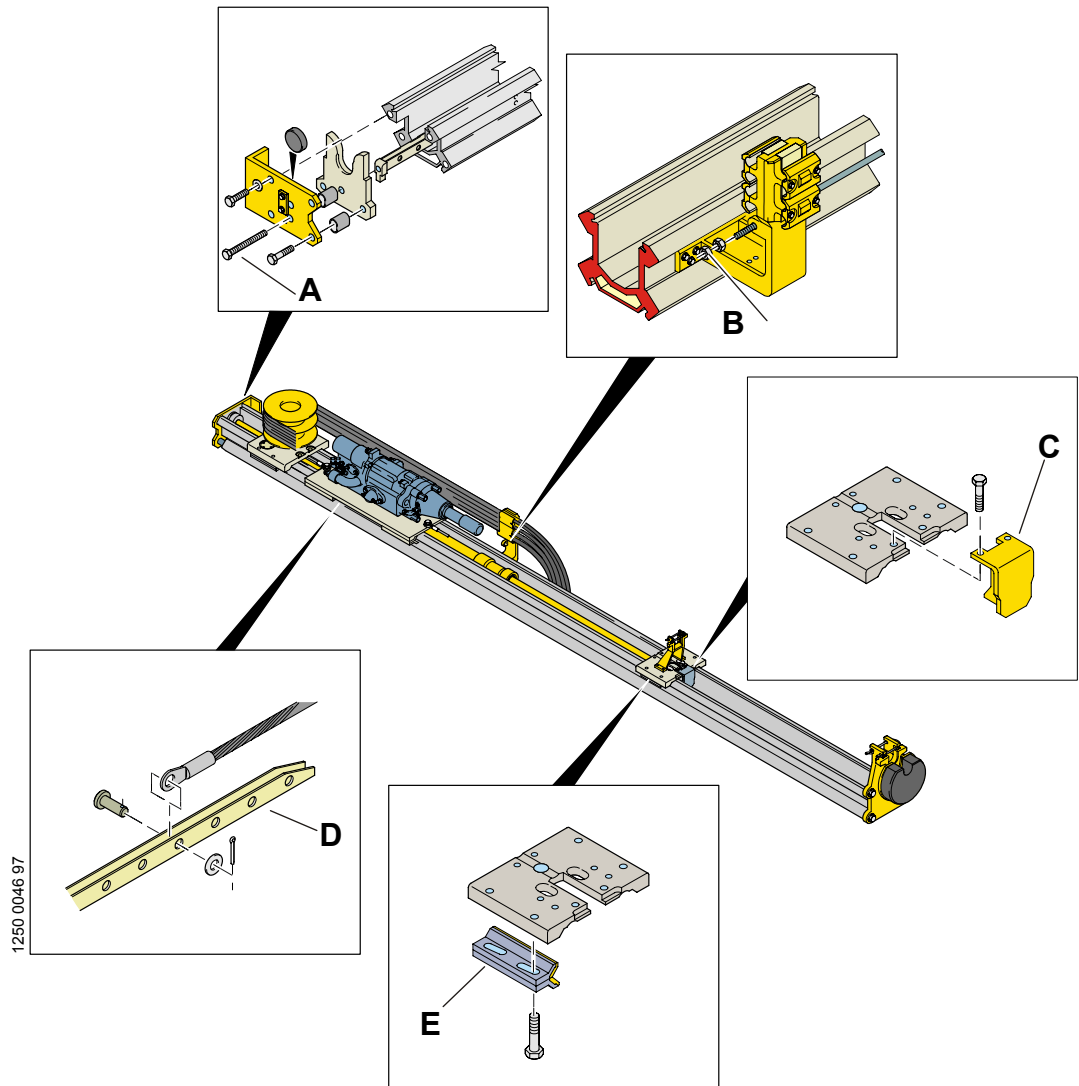
Slangetrommel	Materens slangefeste
 <p><i>Bilde: COP 1838/1638/2238 (mater med skottgjennomgang)</i></p>	 <p><i>Bilde: COP 1838/1638/2238 (mater med skottgjennomgang)</i></p>

Justering av slangene

1. Løsne litt på skruene på slangefestet ved justering og spenning av slangene.
2. Spenn slangene og pass på at de ikke krysser hverandre.

Trekk- og returliner

Plassering



Bilde: Plassering

- A Justering for trekkline
- B Justering for returline
- C Skraperplate
- D Linespenner for trekkline
- E Holder for mellomborstøtte

Utskifting av trekkline

1. Kjør frem boremaskinen til omtrent halve kjørelengden.
2. Løsne linespenningen, skrue A og mutter B.

Vedlikeholdsinstruksjoner

2. Mater

3. Demonter trekklinen fra det fremre festet på boremaskinsleden.
4. Demonter skrapperplaten (C) fra mellomborstøtten.
5. Løsne mellomborstøtteholderen (E) slik at det er mulig å løfte mellomborstøtten.
6. Demonter linen fra linespinneren (D) på bakre del av bjelken.

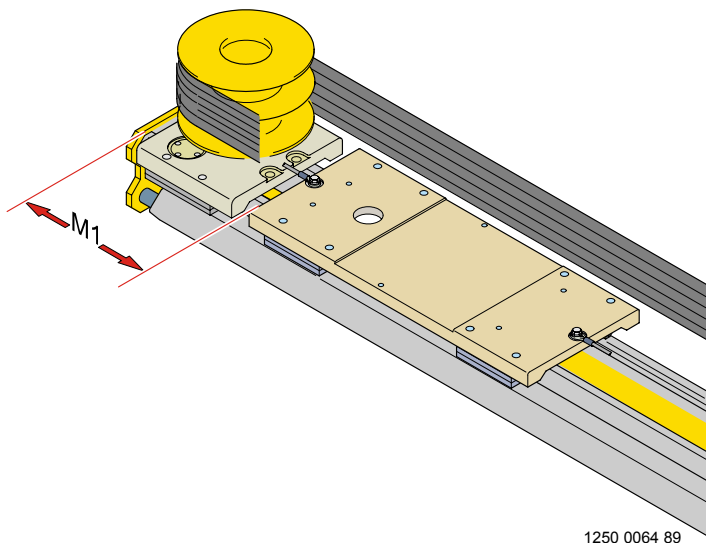
Merk

Pass på at den nye linen monteres i samme hull som den gamle.

7. Monter den nye linen og skru skrapperplaten tilbake på plass.
8. Juster linene slik det er beskrevet nedenfor.

Justering av trekk- og returliner

1. Trekklinen justeres med skruen (A) og returlinen med mutteren (B).
2. Sledens stilling på materbjelken skal justeres når den er i den bakre endeposisjonen og når borstål med krone er montert i boremaskinen.
3. Juster linene slik at kronen ligger bak piggen. Målet M1 er angitt i reservedelslisten.



Bilde: Justeringsmål M1

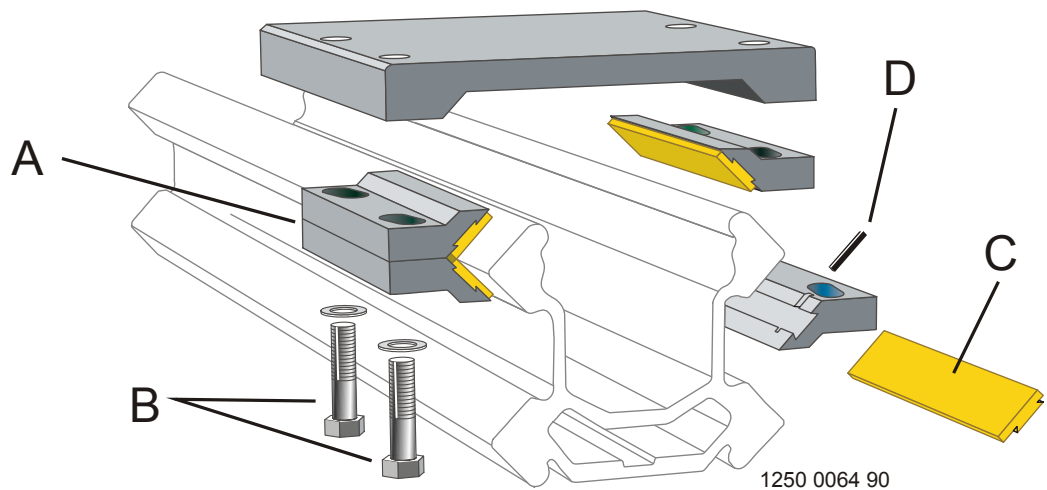
Spenning av returline

1. Plasser en planke mellom boremaskinsleden og mellomborstøtten.
2. Kjør sleden fremover til den stopper mot planken. La matekraften ligge på.

3. Spenn returlinen slik at det ikke er fare for avsporing i linetrommelen. Spenn ikke wiren for hardt. Det skal være et visst slakk på noen centimeter når wiren er korrekt spent.

Justering av slede på materbjelke

Sledeplatene for boremaskin, mellomborstøtte styres langs materbjelken ved hjelp av fire par holdere (A). Hvert par låses fast i en stilling med skruer (B). Skrueshullene i holderne er laget som skråstilte spor. Sleden kan justeres på materbjelken ved å forskyve holderne i lengderetningen. Pass på at holderne er vendt riktig i samsvar med figuren slik at den ytre delen av de skråstilte sporene peker bakover på bjelken. Pass på at materen er i horisontal stilling, og at borstålet er montert i boremaskinen.



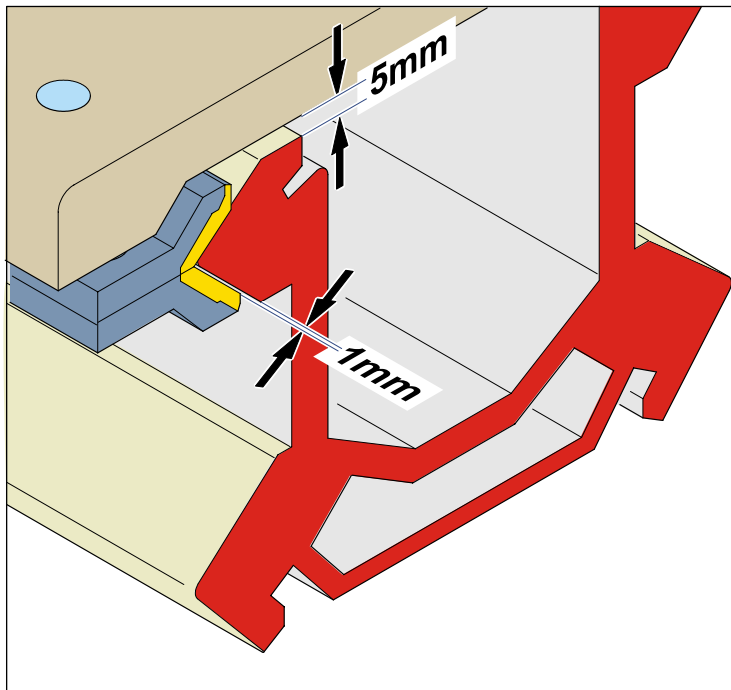
Bilde: Justering av sledenes holdere

1. Løsne skruene B som låser fast holderne.

Vedlikeholdsinstruksjoner

2. Mater

2. Begynn med å justere de øvre holderne slik at sleden ligger rett på bjelken og at den ligger 5 - 7 mm over bjelken. På den måten kommer boremaskinens adapter i riktig høyde.



1250 0064 91

Bilde: Justeringsmål

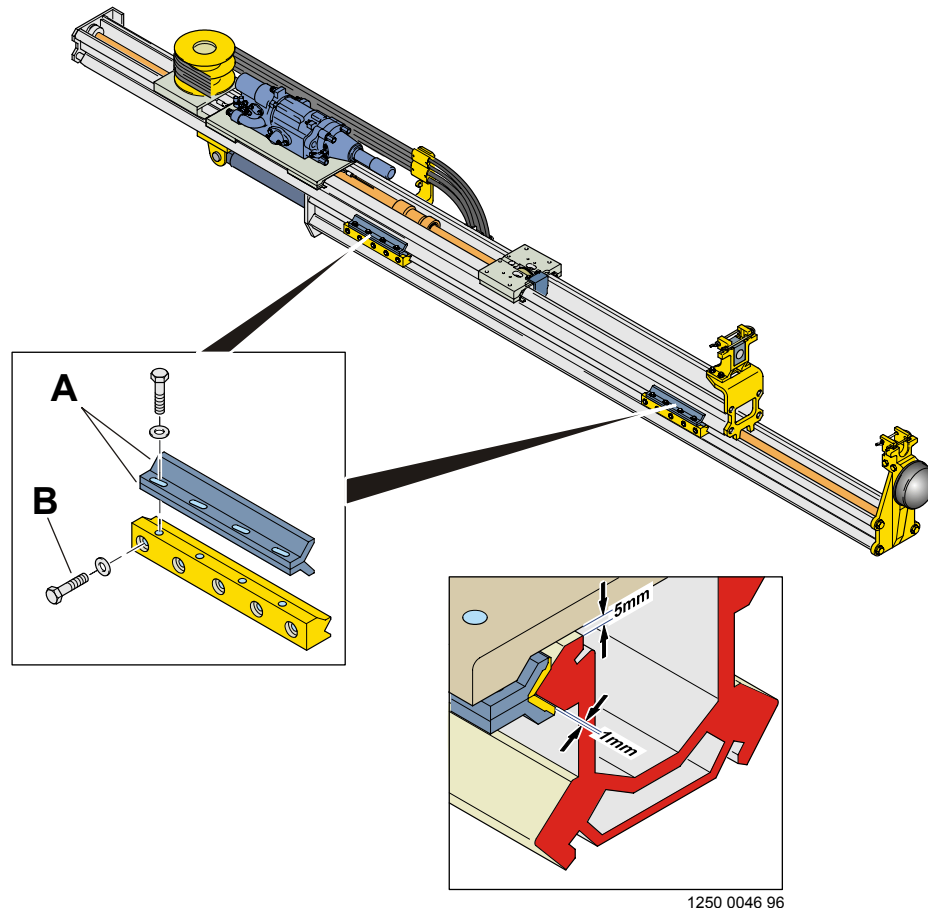
3. Forskyv deretter de nedre holderne i lengderetningen til det er et mellomrom på 1 mm mellom den nedre holderen og materbjelken.
4. Stram skruene (B).
5. Kontroller ved å kjøre sleden langs hele bjelken. Trykket for å kjøre sleden fremover skal være maks. 15 bar når hydraulikkoljen har driftstemperatur. Hvis trykket overstiger 15 bar, betyr det at holderne er for hardt justert og må justeres på nytt.
6. Skift ut skadde slanger og stram lekkende koblinger. Slangene er riktig justert når de ikke henger ned når materen er i horisontalstilling.

Justering av materbjelke på teleskopmater

Den øvre bjelken styres på den nedre ved hjelp av samme type holder som de som styrer sledene. Kontroller at holderne er vendt slik at den ytre delen av de skråstilte sporene er vendt bakover. Plasser materen i horisontal stilling og kjør inn den øvre bjelken på den nedre til omtrent halve kjørelengden.

1. Løsne skruene (B) som låser fast holderne (A).
2. Begynn med å justere de øvre holderne slik at den øvre bjelken ligger rett på den nedre, og at målet er 5 - 7 mm.

3. Forskyv deretter de nedre holderne i lengderetningen til det er et mellomrom på 1 mm mellom den nedre holderen og materbjelken.
4. Stram skruene (B).
5. Kontroller ved å kjøre bjelken langs hele sin kjørelengde. Trykket for å kjøre bjelken fremover skal være maks. 30 bar når hydraulikkoljen har driftstemperatur. Hvis trykket overstiger 30 bar, betyr det at holderne er for hardt justert og må justeres på nytt.



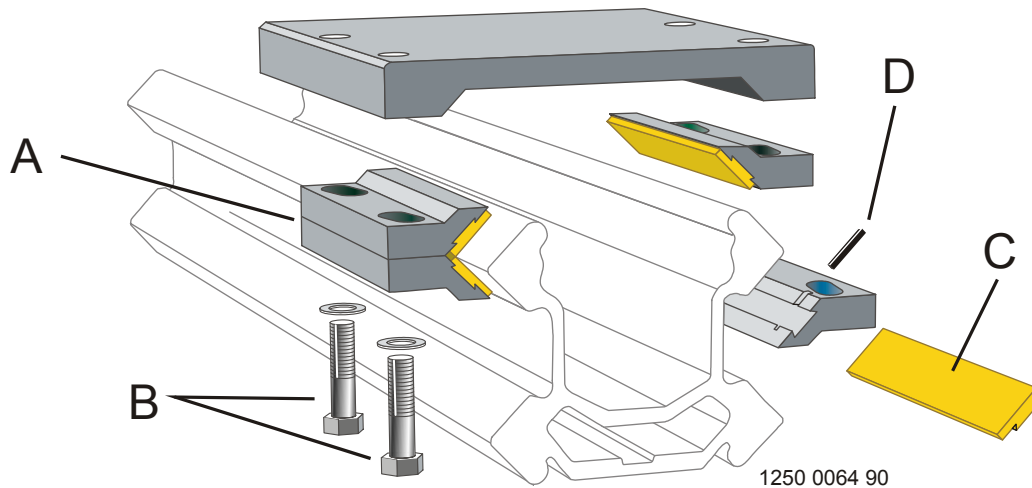
Bilde: Justering av holder for teleskopmater

Utskifting av glidestykker i holder

Hver holder har et glidestykke som kan skiftes ut. Glidestykket (C) holdes på plass av tre kiler (D). Glidestykkene må skiftes ut med jevne mellomrom slik at ikke stålet i holderen går mot selve bjelken. Skift ut glidestykket hvis det er igjen mindre enn 1 mm å slite på på glidestykket. Alle glidestykkene bør skiftes ut samtidig selv om noen av dem er litt tykkere.

Vedlikeholdsinstruksjoner

2. Mater

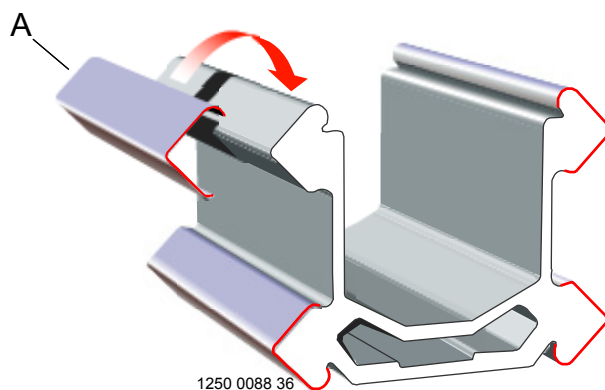


Bilde: Utskifting av glidestykker

1. Bend glidestykkene (C) bort fra holderen ved hjelp av en skrutrekker, og demonter kilene (D).
2. Skyv inn et nytt glidestykke i holderens spor og monter nye kiler.
3. Pass på at holderne settes tilbake på riktig måte i sleden og at de justeres slik det er beskrevet i anvisningene.

Utskifting av glideskinner

Glideskinnene må skiftes ut hvis skinnene er blitt svært slitte eller rippet.



Bilde: Utskifting av glideskinner

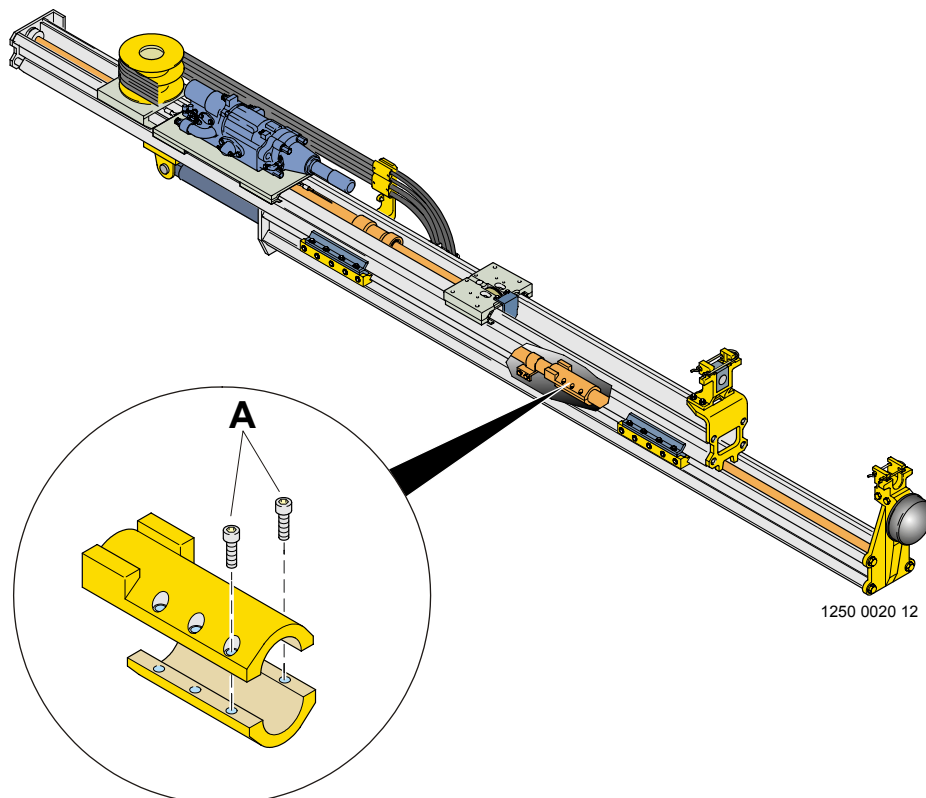
1. Demonter slede for boremaskin, mellomborstøtte og slangetrommel fra bjelken.
2. Demonter de gamle glideskinnene (A) ved å bende skinnenes nedre kant utover med en skrutrekker.
3. Rengjør bjelkens overflater grundig.

4. Monter nye glideskinner. Den største kanten på glideskinnen skal vende opp. Skinnene skal trykkes på plass med hendene.
5. Sett sledene for boremaskin, mellomborstøtte og slangetrommel tilbake på plass. Juster holderne på sledene slik det er beskrevet i anvisningene.

Justering av ulike borstållengder for teleskopmater

Ved å flytte en stoppmekanisme på den nedre matersylinderen blir det mulig å bruke ulike borstållengder.


1. Kjør den nedre matersylinderen bakover mot stoppmekanismen.
2. Løsne de seks unbrakoskruene (A), og flytt en av skruene opp på oversiden av stoppmekanismen.
3. Kjør fremover eller bakover til ønsket borstållengde. Borkronen (B) skal være innenfor gummipiggen.
4. Flytt unbrakoskruen (A) tilbake til vanlig posisjon, og stram stoppmekanismen.




Bilde: Justering av lengdestopperen

Matersylinder

Demontering av matersylinder

 **FORSIKTIG**

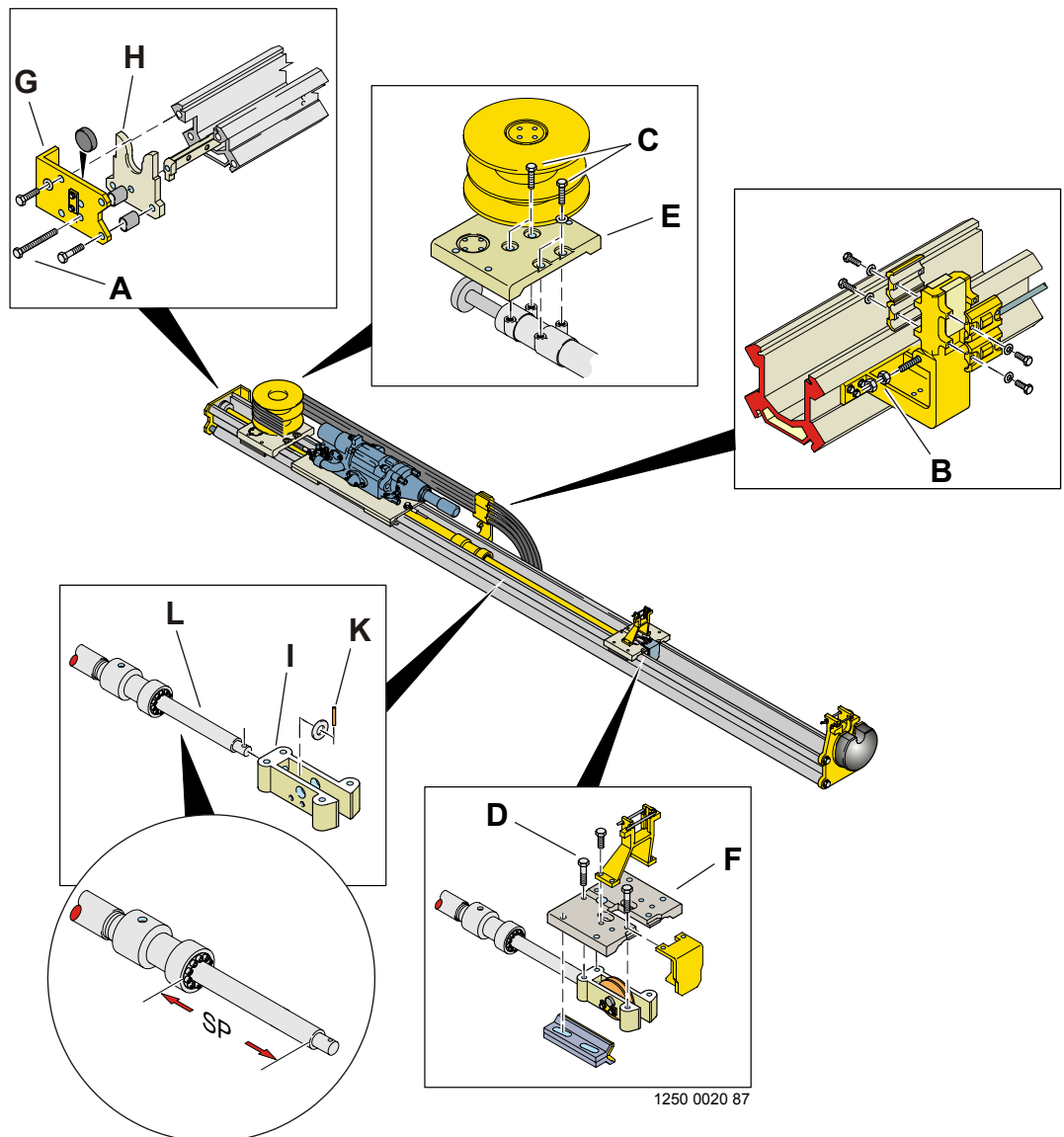
- **Risikabelt hydraulikkoljetrykk**
- **Fare for personskade**
- **Inngrep i hydraulikksystemet kan være farlig. Forviss deg om at systemet er trykkløst før du foretar inngrep.**

 **FORSIKTIG**

- **Risikabelt hydraulikkolje- og vanntrykk**
- **Kan forårsake personskade**
- **Erstatt aldri høytrykksslanger med slanger av dårligere kvalitet eller med slanger som har demonterbar kobling.**

1. Kjør frem boremaskinsleden til omtrent halve materlengden.
2. Løsne spenningen på dra- og returlinene med skruen (A) og mutteren (B).
3. Ta bort slangetrommelen ved å løsne de 4 skruene i midten av trommelen og løfte hele trommelen av.
4. Løsne slangene ved slangefestet.

5. Løsne skruene (C og D) for sledeplatene (E og F).



Bilde: Demontering av matersylinder

6. Demonter skruen (A) helt. Demonter også endestykket (G) og gavlen (H).
7. Sylinderen med gaffel kan nå dras ut bakover fra bjelken.
8. Ved behov kan gaffelen (I) demonteres ved å banke bort pinnen (K).

Merk

Unngå å demontere distansen (L). Hvis den må demonteres, skal målet (SP) først måles opp slik at distansen kan settes tilbake til samme stilling.

Målet (SP) er angitt i reservedelslisten.

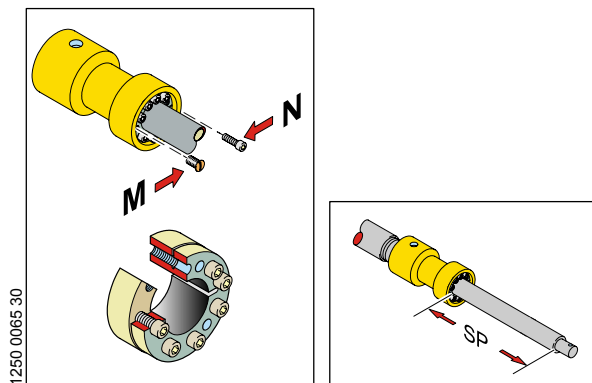
Vedlikeholdsinstruksjoner

2. Mater

Spennfôring for distansen

Beskrivelse

Avstanden i fremre ende av sylinderen opprettholdes ved hjelp av en spennfôring. For at materen skal få riktig funksjon, må avstanden SP være korrekt. Målet varierer avhengig av materlengde og matertype, *se tegningen i Diagrammer og tegninger*.



Bilde: Distanse- og spennfôring

Demontering

1. Fjern plastpluggene (M) fra hullene.
2. Skru ut skruene (N) fra fôringen.
3. Monter skruene i de gjengede hullene og stram dem vekselvis til fôringen løsner.

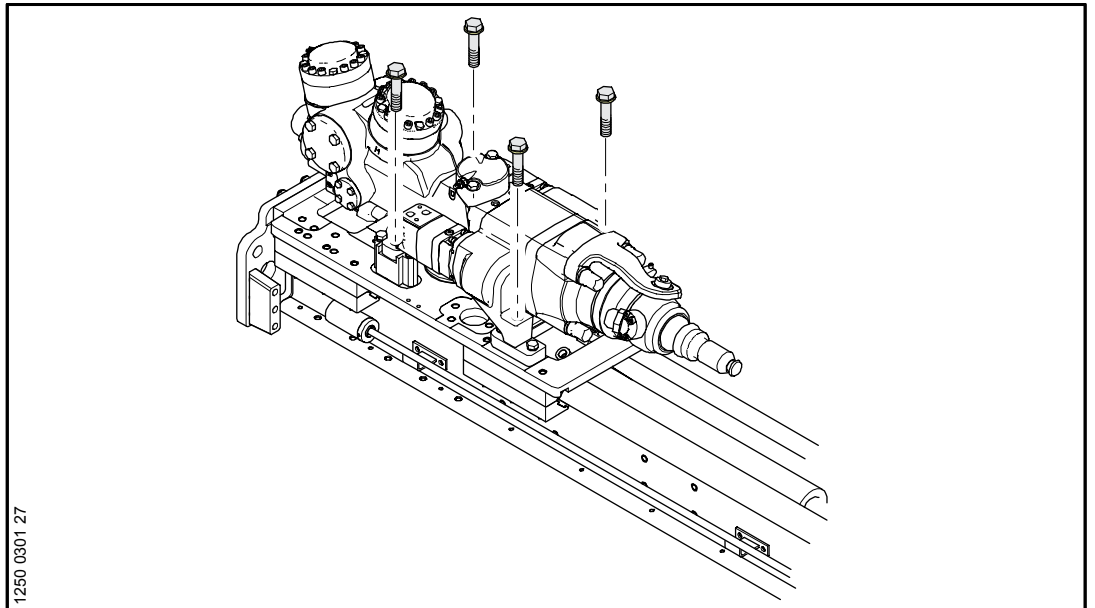
Montering

1. Sett sammen fôringen slik figuren viser, men trekk ikke til skruene.
2. Monter distansen og fôringen i hylsa og kontroller at målet (SP) er det samme som før.
3. Stram skruene (N) vekselvis til momentet 38 Nm (3,8 kpm) er oppnådd.

Skift bergboremaskinens festeskruer

1. Posisjoner materen vannrett med bergboremaskinen oppover.

2. Løsne og skift ut bergboremaskinens festeskruer, en om gangen.



Bilde: Bergboremaskinens festeskruer

3. Trekk til de nye festeskruene vekselvis med moment, *se kapitlet Generelt, avsnitt Tiltrekningsmoment i boltforbindelser*.

Langtidsoppbevaring

1. Rengjør materen grundig.
2. Smør slik det er beskrevet i vedlikeholdskjemaet. *Se vedlikeholdsskjemaet Mater.*
3. Beskytt umalte flater med rustbeskyttelsesmiddel.
4. Oppbevar materen på et tørt og rent sted.



9.2. LUFT/NAKKESMØRING

Tilbake til [forsiden](#)

