

Trykk 741.1.4
Trykt i M a i 1978

Tjenesteskifter utgitt av Norges Statsbaner
Hovedadministrasjonen



VedlikeholdsForskrifter for rullende materiell

Hjulsatser, akselkasser og lager

Akselkasser og lager

AKSELKASSER OG LAGER - INNHOLDSFORTEGNELSE

- 1 Akselkasser med rullelager
 - 1.1 Generelt
 - 1.1.1 Arbeidsplassen
 - 1.1.2 Lagertyper og deres anvendelse
 - 1.2 Kontroll av aksellager utenom revisjon
 - 1.3 Revisjon
 - 1.3.1 Demontering av akselkasser
 - 1.3.2 Rengjøring av akselkasser og lager
 - 1.3.3 Kontroll av lagre
 - 1.3.4 Avtaing av lagre
 - 1.3.5 Kontroll av akseltapp
 - 1.3.6 Montering av lagre på akseltapp
 - 1.3.7 Tilsetting av endebrikke
 - 1.4 Smøring av lagre
 - 1.5 Akselkasser - kontroll og montering
 - 1.5.1 Kontroll av akselkasser
 - 1.5.2 Montering av filttetninger og sylindriske lagre
 - 1.5.3 Montering av akselkasser på akseltapp
 - 1.6 Elektrisk sveising
 - 1.7 Slag
 - 1.8 Pasningsrust og kaldsveising
 - 1.9 Oppbevaring av smøremidler

Bilag 1 - Lagerglapptabell

1. AKSELKASSER MED RULLELAGER

1.1 GENERELT

1.1.1 ARBEIDSPLASSEN

Revisjon av rullelagre skal utføres på steder hvor rensligheten kan ivaretas. Arbeider som renblåsing og sliping eller annen forurensende virksomhet må ikke forekomme i nærheten av arbeidsplasser hvor lagerrevisjon utføres.

1.1.2 LAGERTYPER OG DERES ANVENDELSE

Aksellagrene som anvendes på rullende materiell forekommer vesentlig i følgende utførelser:

- Sfæriske rullelager med avdragshylser
- Sfæriske rullelager krympet direkte på akselen uten avdragshylser
- Sylindriske rullelager med innerring påkrympet akselen.
- Kulelager, benyttet som trøstlager i forbindelse med sylindriske rullelager.

1.2 KONTROLL AV AKSELLAGER UTENOM REVISJON

Dersom det ikke foreligger spesielle instruksjoner, skal aksellagre ikke åpnes mellom revisjonene. Utenom revisjonene skal det kun foretas følgende kontroll: Påse at akselkassene ikke har løse pluggen eller lokk og at det ikke forekommer fettlekkasjer.

1.3 REVISJON

Revisjon av aksellager består vanligvis i demontering av akselkassen, omhyggelig rengjøring av såvel akselkassen som rullelager, kontroll av lagrene, innlegging av nytt fett og montering av akselkassen. Revisjonsterminer for aksellagre til vogner er angitt i trykk 731.2, del 9 og 10. For trekkraftmateriell vil revisjonsterminene fremgå av de respektive aggregaters vedlikeholdsopplegg.

1.3.1 DEMONTERING AV AKSELKASSER

Det er meget viktig at demontering av akselkasser foregår uten slag da slag lett forplanter seg over rullene til ytter- og innerring.

Mellom akselkasse og lager skal det normalt være en skyvepasning. Spesielt avtrekksverktøy skal derfor vanligvis ikke behøves.

De sfæriske rullelagrene tas normalt ikke av akseltappen, men rengjøres og undersøkes på plass.

I akselkasser med sylindriske lagre blir lagret delt ved demontering i det innerringen følger hjulsatsen og ytterring med ruller følger akselkassen.

Et lager skal kun tas av når:

(om avtaing av lager, se avsnitt 1.1.4)

- a) Når det ved måling av glapp viser seg at slitasjen overstiger det maksimum som er tillatt (se avsnitt om kontroll).
- b) Når det konstateres visse skader (se avsnitt om kontroll)
- c) Når hjulskiver skal byttes.

Tetningsfilter tas ut av akselkassen før kassen rengjøres.

Filten kontrolleres. Hvis filten fortsatt har de riktige mål (fyller sporet) og ellers ser bra ut, kan den fortsatt benyttes.

Når brukt filt igjen tas i bruk, skal den behandles og monteres i henhold til pkt. 1.5.2.

1.3.2 RENGJØRING AV AKSELKASSER OG LAGER

Rengjøring av akselkasser

Akselkasse, lokk og bolter (uten lager) rengjøres i hydromaticus eller på annen måte.

Det må kun benyttes godkjent rengjøringsmiddel.

Rengjøring av rullelagre

Alt tilgjengelig fett fjernes for hånd.

Dersom fett fra et lager har en uvanlig farge, bør dette bemerkes overfor de som kontrollerer lagrene for om mulig kunne finne årsaken til missfargen (slitasje, pasningsrust eller andre skader).

Spørsmål om fettprøve til Teknisk Laboratorium bør også vurderes.

Alle lagre skal rengjøres i spesielle rengjøringsapparater såfremt slikt utstyr er tilgjengelig.

Hvis hjulsats med lager av en eller annen grunn må hensettes en tid, skal lagrene etter rengjøring og kontroll innsettes med fett som vanlig og dekkes til med egnet tøy eller plast.

1.3.3 KONTROLL AV LAGRE

Sfæriske lagre

Etter at lagrene er rengjort, skal de kontrolleres. Ved at ytterringen svinges ut, kan ruller, holder og ytterringens rullebane undersøkes.

Innerringen kan til en viss grad kontrolleres ved å foreta en sakte dreining av ytterringen. Merkes uvanlig motstand, må lageret undersøkes nærmere.

Har et lager mindre sår på en del av ytterringen, kan det fortsatt brukes ved at sårene ved montering plasseres på motsatt side av belastningsflaten.

Hvis resultatet av undersøkelsen ikke tyder på noen feil, kontrolleres lagrets glapp, se etterfølgende.

Lagerglapp

Med lagerglapp forstås den klaring som fås mellom ruller og ytterring når ytterringen forskyves radielt i forhold til innerringen. Glappet måles med søker, men det må påses at rullene ikke blir tvunget over søkerbladet.

Lagrene utføres med forskjellig glapp i avhengighet av hvor de skal brukes. De som avviker fra det normale er ordnet i følgende grupper:

- C 1 - glapp mindre enn C 2
- C 2 - glapp mindre enn normalt
- C 3 - glapp større enn normalt
- C 4 - glapp større enn C 3

Bokstaven C med indeks er stemplet inn på lagret etter lagrets nummer.

I akselkasselagre for jernbanemateriell benyttes normalt glappstørrelse C 3.

Om maksimalglapp, se bilag 1.

Hvis det konstateres feil på ett av lagrene på en tapp, må begge lagrene tas av for nærmere undersøkelse. Når et sfærisk lager først er tatt av, kan innerringens rullebane kontrolleres ved at en rull i hver bane tas ut som vist på fig. 4.1.

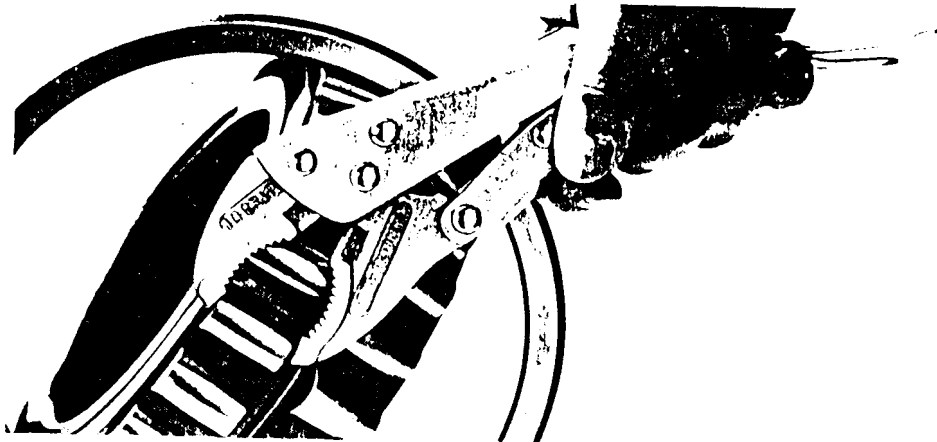


Fig. 4.1

Sylindriske lagre

Etter **rengjøring** kontrolleres lagrene med henblikk på følgende:

Løse nagler, feil på ruller (dreies rundt) og ytterring. Innvendig del av ytterringen kan også til en viss grad kontrolleres ved å foreta en sakte dreining av rulleholder i forhold til ytterringen.

Lagrenes innerringer kontrolleres på plass på akseltappen.

Om avtaing av lagre, se avsnitt 1.3.4.

1.3.4 AVTAING AV LAGRE

For avtaing av lagre, sfæriske eller innerringer for sylindriske lagre benyttes spesialverktøy tilpasset vedkommende lagertype.

Labyrintringer tas av ved at de varmes opp med en flamme til de løsner.

1.3.5 KONTROLL AV AKSELTAPP

Kontroller at akseltappene ikke har skader eller feil som kan føre til tappbrudd eller dårlig lagerfeste, om tappmål, kf. gjeldende tegninger.

For lagre med avdragshylse kan tappen dreies ned for montering av underdimensjon - avdragshylse, kfr. kodifiseringen.

Påsprøyting og bearbeiding av akseltappen skal ikke forekomme uten at det foreligger spesiell tillatelse og fastsette retningslinjer.

1.3.6 MONTERING AV LAGRE PÅ AKSELTAPP

Lagre med sylindrisk hull

Et lager med sylindrisk hull og som skal ha fast pasning på tappen monteres ved å varme opp lagret i olje eller varmeskap.

Lagret varmes opp til en temperatur som er 70-80° C høyere enn akseltappens. Lagret må under ingen omstendighet varmes opp mere enn til 125° C.

Oppvarmingstemperaturen skal fra tid til annen sjekkes med et kontrolltermometer.

Samme fremgangsmåte som nevnt ovenfor anvendes også for montering av innerringer til sylindriske rullelagre.

Lagre med konisk hull

Lagre med konisk hull festes på akseltappen ved å presse inn en avdragshylse mellom lager og tapp. Hylsen drives så langt inn at innerringen sitter fast. Samtidig må det påses at lagrets glapp ikke underskrider et visst minimum av hensyn til eventuell varmetvidelse.

For montering av lagre med avdragshylse, se glapptabell bilag 1.

Montering av labyrintringer

Montering av labyrintringer utføres som for innerringer til sylindriske rullelagre.

Da labyrintringer har en noe trangere pasning enn innerringer, må temperaturen for påkrymping økes noe, 150-160° C.

1.3.7 TILSETTING AV ENDEBRIKKE

Ved montering av endebrikker, må det utvises forsiktighet ved tiltrekking av endebrikkens bolter. Hvis det trekkes for hårdt til, kan glappminskingen bli for stor eller minimumsglappen underskrides. Det er derfor nødvendig at glappen alltid kontrolleres etter at endebrikkene er påmontert. (Gjelder sfæriske lagre med avdragshylse).

Som tiltrekkingsmoment for endebrikkens bolter benyttes verdiene i følgende tabell:

Boltkvalitet	St. 8.8	Momentnøkkel	Muttertrekker
M 18		310 Nm (31 Kpm)	290 Nm (29 Kpm)
M 20		430 " (43 ")	400 " (40 ")
M 22		580 " (58 ")	540 " (54 ")
M 24		750 " (75 ")	700 " (70 ")

Når det forekommer bolter med tommemål, benyttes momentet for nærmeste M-dimensjon.

1.4 SMØRING AV LAGRE

Før akselkassene påmonteres, presses nytt fett inn mellom rullene, mellom begge lagre, på begge ender og i tetningsdetaljer. Ved ytterenden formes fettets som en konus fra endestykket og innover, se fig. 4.2.

Vanligvis smøres lagre for hånd, men fettets kan også med fordel presses inn i lagrene ved hjelp av et bånd med fetttilkopling som spennes rundt lagrene, se fig. 4.3.

I akselkasser med sylindriske rullelagre fylles alle frie rom i kassen med fett, se fig. 4.4.

Fetttype:

Det må kun benyttes fett som av NSB er godkjent til bruk i akselkasser med rullelagre.

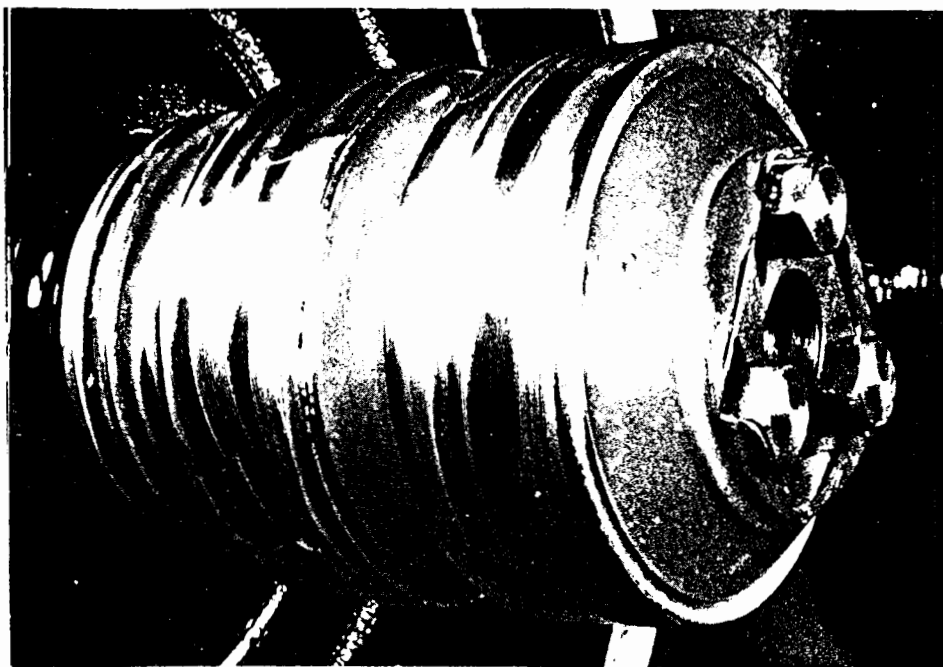


Fig. 4.2



Fig. 4.3

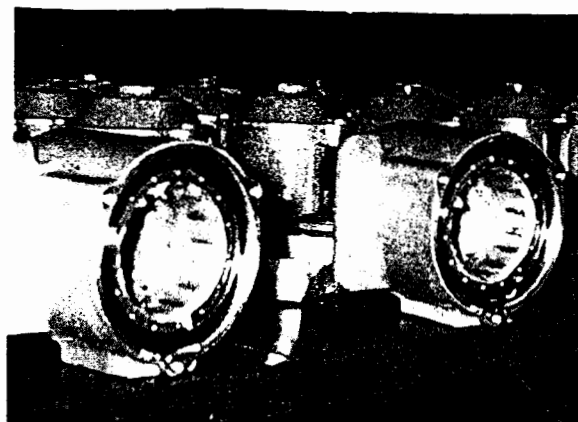


Fig. 4.4

1.5 AKSELKASSER - KONTROLL OG MONTERING

1.5.1 KONTROLL AV AKSELKASSER

Etter at akselkasser med bolter er rengjort skal de kontrolleres.

Sprukne eller deformerte kasser kasseres.

Pasningsrust innvendig i kassene fjernes så langt mulig med en roterende stålbørste.

I akselkasser hvor det har vært lagerskade eller at fettets konsistens eller farge har vært unormal, kontrolleres kassens innvendige mål i henhold til tegning. Etter at kassen er kontrollert rentørkes innvendige lagerflate og påsmøres et lag med "Antifret".

1.5.2 MONTERING AV FILTTETNINGER OG SYLINDRISKE LAGRE

Montering av nye filttetninger

Filtkvalitet og dimensjoner er angitt på standardblad 322.799.00.

Før filten monteres i akselkassen skal den legges i oljebad i ca. 12 timer før bruk.

Oljetype: Akselolje, vinter, F.nr. 521.204.02.

Filten monteres som vist på etterfølgende figur 4.5.

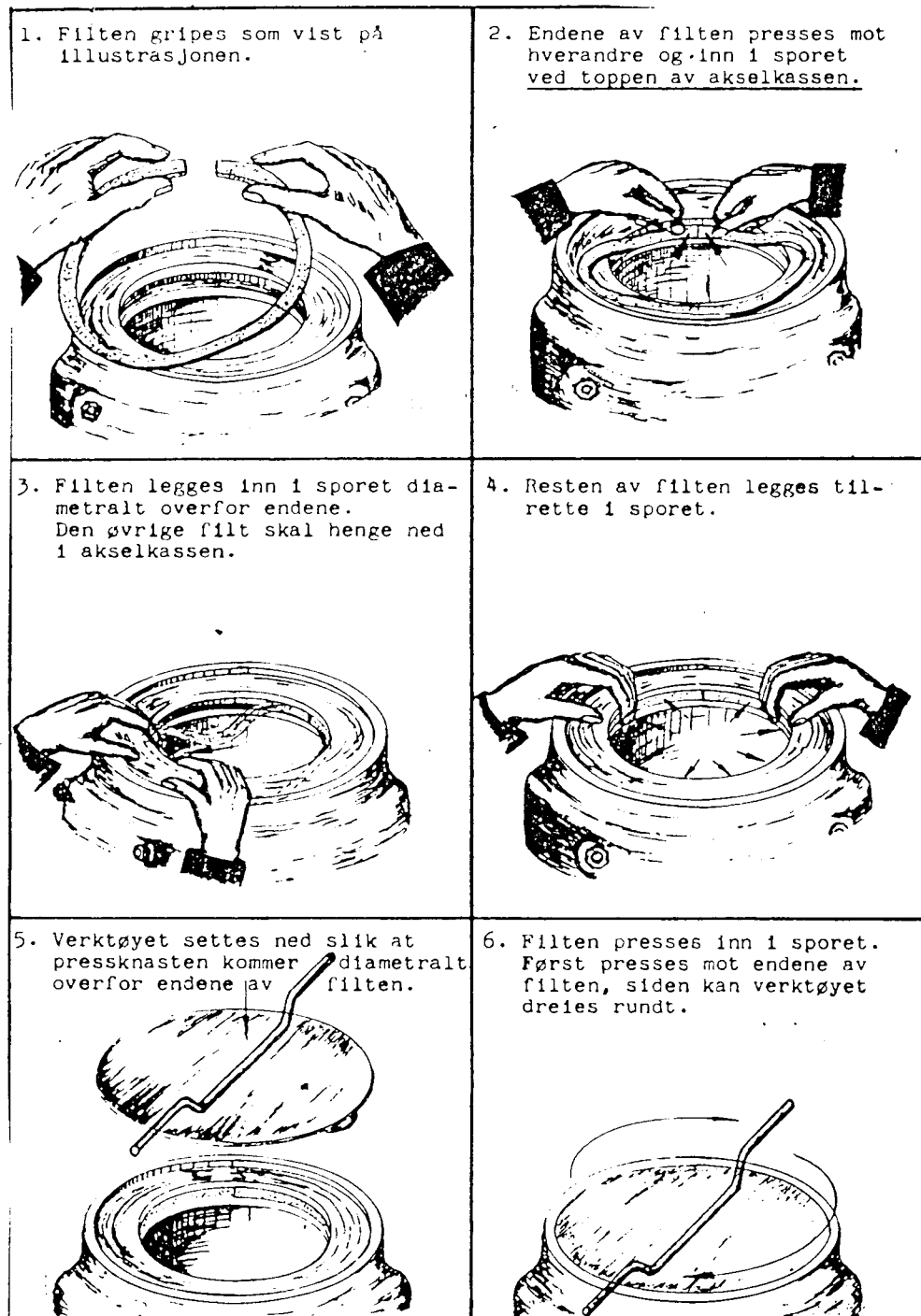


Fig. 4.5

Montering av sylindriske lagre (ytterring med ruller) i akselkasser

Rengjorte og kontrollerte sylindriske rullelagre (ytterring med ruller) med eventuelle mellomringer **monteres i akselkassene.**

For å lette monteringen varmes akselkassen. Den må ikke varmes opp mere enn at den kan behandles for hånd.

1.5.3 MONTERING AV AKSELKASSER PÅ AKSELTAPP

Ved montering av akselkasse med ytterring (syl.lager) kan det ikke understrekes sterkt nok at den enkle operasjon å skyve akselkassen inn på akseltappen med innringerer må utføres med spesiell varsomhet. En skjev og uforsiktig påsetting vil resultere i at rullene høvler tynne striper på innringenes glideflater. Disse riss vil senere kunne forårsake at innringene sprekker.

Akselkassen må derfor skyves forsiktig inn på tappen mens den samtidig dreies litt om sin akse. Det må samtidig påses at kassen står rettst mulig på tappen. Det er absolutt forbudt å bruke slag ved denne operasjon.

1.6 ELEKTRISK SVEISING

Mange av de lagerskader som har forekommet er forårsaket av elektriske strømmer som har passert lageret og dannet sveisekrater på ringene.

En del av disse skader oppstår når det foretas sveising på vedkommende materiell og sveiseapparatets jordingskabel er festet til skinner eller hjul. Jordingsstrømmen vil da passere lagerne.

Det er derfor av største viktighet at jordingskabelen festes til sveisestedet eller så nære dette som mulig, og i alle tilfeller slik at strømmen ikke vil passere lagerne.

1.7 SLAG

Det kan ikke understrekes sterkt nok at akselkasser ikke må utsettes for slag, idet rullene da forårsaker inntrykninger i ringenes rullebaner, og det oppstår avskallinger i rullebanen. Selv lette slag vil kunne forårsake slike skader.

1.8 PASNINGSRUST OG KALDSVEISING

Ytteringens kontaktflate med akselkassen viser ofte etter en tids bruk å bli utsatt for sterke korrosjoner og rustangrep, og i enkelte tilfeller fås det material-samlinger på overflaten som minner om sveiselarver. Disse fenomener betegnes som pasningsrust og kaldsveising.

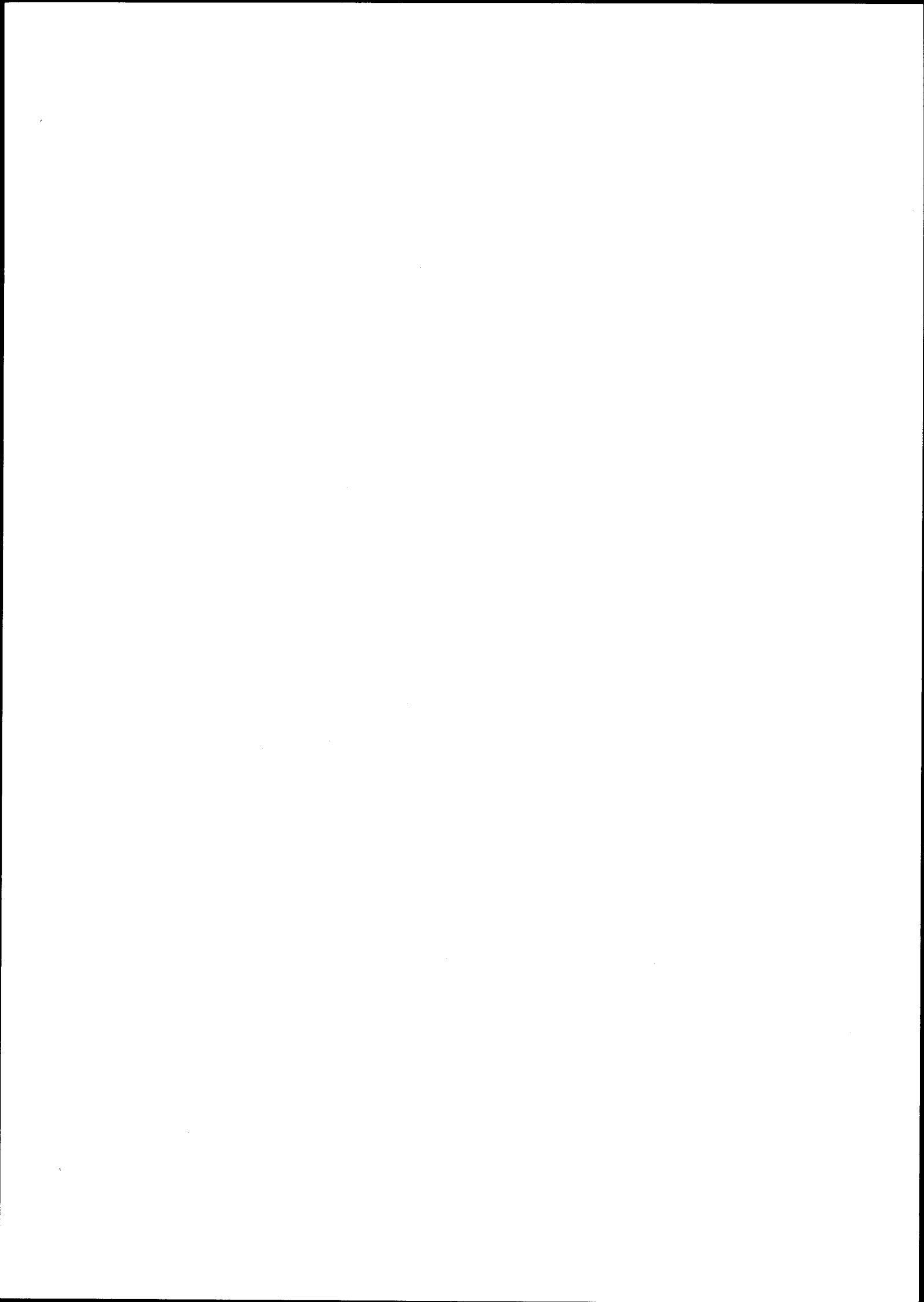
For å hindre disse korrosjoner kan lagernes og kassens kontaktflater skilles fra hverandre ved hjelp av en varig hinne, se avsnitt 1.5.1.

1.9 OPPBEVARING AV SMØREMIDLER

Dunker og bokser med smørefett må oppbevares lukket så støv og andre forurensninger ikke kommer til. Dunker bør påmonteres pumpe for å hindre forurensning og lette fyllingen av lagre.

GLAPPTABELL FOR AKSELKASSELAGER TIL RULLENDE MATERIELL

Lager	Umonterte lager				Monterte lager			
	Nye lager		Brukte lager		Glappminskning		Glappområde	
	Min.	Maks.	Min.	Maks.	Min.	Maks.	Min.	Maks.
23234 c/c3	180	240	180	490	-	-	80	390
23224 ck/c3	135	170	135	350	60	70	65	280
I-35156 c3	135	170	135	350	60	70	65	280
I-37906 c3	160	200	160	420	80	90	80	330
I-37603 c3	160	200	160	420	80	90	80	330
230977 c3	120	160	120	325	-	-	55	260
I-37601 m/c3	135	170	135	350	60	70	65	280
22320 k	80	110	80	290	45	60	35	230
23226 c/c3	145	190	145	380	-	-	65	300
22318 k/c3	110	140	110	290	50	60	50	230
22320 ck/c3	110	140	110	290	50	60	50	230
22332 K/C3	180	230	180	480	90	100	90	380
23234 CK/C3	200	260	200	540	100	110	100	430
NU2230 CM6/C4	130	195	130	350	-	-	55	275
22230 C/C3	170	220	170	445	-	-	75	350
23948 CD/C3	240	320	240	650	-	-	110	520
23956 CD/C3	260	350	260	700	-	-	120	570



Tjenesteskriber utgitt av Norges Statsbaner BA
Teknisk sektor



VedlikeholdsForskrifter for rullende materiell

Hjulsatser, akselkasser og lager

Akselkasser og lager

0. Innhold.

0. INNHOLD.	2
1. AKSELKASSER MED RULLELAGER.	3
1.1 Generelt.	3
1.1.1 Arbeidsplassen.	3
1.1.2 Lagertyper og deres anvendelse.	3
1.2 Kontroll av aksellager utenom revisjon.	3
1.3 Revisjon.	3
1.3.1 Demontering av akselkasser.	3
1.3.2 Rengjøring av akselkasser og lager.	4
1.3.3 Kontroll av lagre.	4
1.3.4 Demontering av lagre.	6
1.3.5 Kontroll av akseltapp.	6
1.3.6 Montering av lagre på akseltapp.	6
1.3.7 Tilsetting av endebrikke.	6
1.4 Smøring av lagre.	7
1.5 Akselkasser - kontroll og montering.	8
1.5.1 Kontroll av akselkasser.	8
1.5.2 Montering av filttertettinger og sylindriske lagre.	8
1.5.3 Montering av akselkasser på akseltapp.	10
1.6 Elektrisk sveising.	10
1.7 Slag.	10
1.8 Pasningsrust og kaldsveising.	10
1.9 Oppbevaring av smøremidler.	10
Figurer:	
Figur 1.1 Demontering av rull i lager.	5
Figur 1.2 Om smøring av lager.	7
Figur 1.3 Smøring av lagre.	8
Figur 1.4 Smøring av lagre.	8
Figur 1.5 Montering av filt.	9
Bilag:	
Bilag 1-1 Glapptabell for akselkasselager til rullende materiell.	11

1. Akselkasser med rullelager.

1.1 Generelt.

1.1.1 Arbeidsplassen.

Revisjon av rullelagre skal utføres på steder hvor rensligheten kan ivaretas. Renblåsing, sliping eller annen forurensende virksomhet må ikke forekomme i nærheten av arbeidsplassen hvor lagerrevisjonen foregår.

1.1.2 Lagertyper og deres anvendelse.

Aksellagrene som anvendes på rullende materiell forekommer hovedsaklig i følgende utførelser:

- sfæriske rullelager med avdragshylser
- sfæriske rullelager krympet direkte på akselen uten avdragshylser
- sylindriske rullelager med innerring påkrympet akselen
- kulelager benyttet som aksiallager i forbindelse med sylindriske rullelager

1.2 Kontroll av aksellager utenom revisjon.

Dersom det ikke foreligger spesielle instruksjoner skal ikke aksellagre åpnes mellom revisjonene. Det sjekkes kun at akselkassene ikke har løse pluggen eller lokk og at det ikke forekommer fettlekkasjer.

1.3 Revisjon.

Revisjon av aksellager består vanligvis i demontering av akselkassen, omhyggelig rengjøring av såvel akselkassen som rullelager, kontroll av lagrene, innlegging av nytt fett og montering av akselkassen.

Revisjonsterminer for aksellagre til vogner er angitt i trykk 731.2 del 9 og 10.

For trekraftmateriell vil revisjonsterminene framgå av de respektive aggregaters vedlikeholdsopplegg.

1.3.1 Demontering av akselkasser.

Det er meget viktig at demontering av akselkasser foregår uten slag. De forplanter seg lett over rullene til ytter- og innerring.

Mellom akselkasse og lager skal det normalt være en skyvepasning. Spesielt avtrekksverktøy skal derfor vanligvis ikke behøves.

De sfæriske rullelagrene tas normalt ikke av akseltappen, men rengjøres og undersøkes på plass.

I akselkasser med sylindriske lagre blir lageret delt ved demontering i det innerringen følger hjulsatsen og ytterringen med ruller følger akselkassen.

Et lager skal kun tas av når

- a) det ved måling av glapp viser seg at slitasjen overstiger det maksimum som er tillatt (se avsnitt om kontroll).
- b) det konstateres skader (se avsnitt om kontroll).
- c) hjulskiver skal byttes.

Om demontering av lager, se avsnitt 1.3.4.

Tetningsfilter tas ut av akselkassen før kassen rengjøres. Filten kontrolleres og hvis den fortsatt har de riktige mål (fyller sporet) og ellers ser bra ut, kan den fortsatt benyttes.

Brukt filt behandles og monteres i henhold til avsnitt 1.5.2.

1.3.2 Rengjøring av akselkasser og lager.

Akselkasse, lokk og bolter (uten lager) rengjøres i godkjent rengjøringsmiddel.

Fra rullelager fjernes alt tilgjengelig fett. Dersom fett fra et lager har en uvanlig farge, bør dette fortelles de som kontrollerer lagrene for om mulig å finne årsaken til misfargen (slitasje, pasningsrust eller andre årsaker). Spørsmål om fettprøve til Teknisk Laboratorium bør også vurderes.

Alle lagre rengjøres i spesielle rengjøringsapparater såfremt slikt utstyr er tilgjengelig.

Hvis hjulsats med lager av en eller annen grunn må hensettes en tid, skal lagrene etter rengjøring og kontroll, innsettes med fett som vanlig og dekkes til med egnet tøy eller plast.

1.3.3 Kontroll av lager.

Sfæriske lager.

Etter at lagrene er rengjort, svinges ytterringen ut og ruller, holder og ytterringens rullebane kan kontrolleres.

Innerringen kan til en viss grad kontrolleres ved å foreta en sakte dreining av ytterringen. Merkes uvanlig motstand må lageret undersøkes nærmere.

Har et lager mindre sår på en del av ytterringen, kan det fortsatt brukes ved at sårene ved montering plasseres på motsatt side av belastningsflaten.

Hvis resultatet av undersøkelsen ikke tyder på noen feil, kontrolleres lagrets glapp, se nedenfor.

Lagerglapp.

Med lagerglapp forstås den klaring som er mellom ruller og yttering når ytteringen forskyves radielt i forhold til innerringen. Glappet måles med søker, men det må påses at rullene ikke blir tvunget over søkerbladet.

Lagrene utføres med forskjellig glapp i avhengighet av hvor de skal brukes. De som avviker fra det normale er ordnet i følgende grupper:

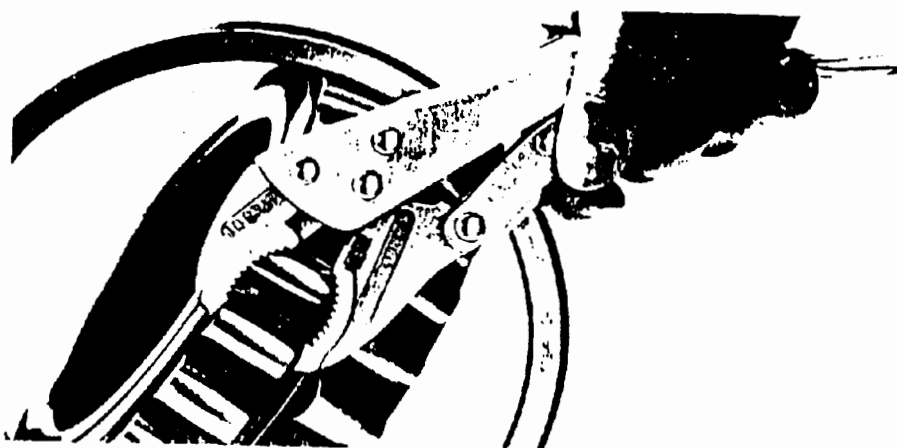
- C1 - glapp mindre enn C2
- C2 - glapp mindre enn normalt
- C3 - glapp større enn normalt
- C4 - glapp større enn C3.

Bokstaven C med index er stempet inn på lagret etter lagrets nummer.

I akselkasselagre for jernbanemateriell benyttes normalt glappstørrelse C 3.

Om maksimalglapp, se Bilag 1-1.

Hvis det konstateres feil på ett av lagrene på en tapp, må begge lagrene tas av for nærmere undersøkelse. Når et sfærisk lager først er tatt av, kan innerringens rullebane kontrolleres ved at en rull i hver bane tas ut som vist på Figur 1.1.



Figur 1.1 Demontering av rull i lager.

Sylindriske lagre.

Etter rengjøring kontrolleres lagrene med henblikk på følgende:

Løse nagler, feil på ruller (dreies rundt) og yttering. Innvendig del av ytteringen kan også til en viss grad kontrolleres ved å foreta en sakte dreining av rulleholder i forhold til ytteringen.

Lagrenes innerringer kontrolleres på plass på akseltappen.

Om demontering av lagre, se avsnitt 1.3.4

1.3.4 Demontering av lager.

For demontering av lager, sfæriske eller innerringer for sylindriske lager, benyttes spesialverktøy tilpasset vedkommende lagertype.

Labyrintringer tas av ved at de varmes opp til de løsner.

1.3.5 Kontroll av akseltapp.

Kontroller at akseltappene ikke har skader eller feil som kan føre til tappbrudd eller dårlig lagerfeste. Om tappemål, kfr. gjeldende tegninger.

For lager med avdragshylse kan tappene dreies ned for montering av underdimensjon - avdragshylse, kfr. kodifiseringen.

Påsprøyting og bearbeiding av akseltappen skal ikke forekomme uten at det foreligger spesiell tillatelse og fastsatte retningslinjer.

1.3.6 Montering av lager på akseltapp.

Lager med sylindriske hull.

Et lager med sylindriske hull og som skal ha fast pasning på tappene monteres ved å varme opp lageret i olje eller varmeskap.

Lageret varmes opp til en temperatur som er 70 - 80°C høyere enn akseltappen, dog ikke høyere enn 125°C.

Oppvarmingstemperaturen skal fra tid til annen sjekkes med kontrolltermometer.

Samme framgangsmåte som nevnt ovenfor, anvendes også for montering av innerringer til sylindriske rullelager.

Lager med koniske hull.

Lager med koniske hull festes på akseltappen ved å presse inn en avdragshylse mellom lager og tapp. Hylsen drives så langt inn at inneringen sitter fast. Samtidig må det påses at lagerets glapp ikke underskrides et visst minimum av hensyn til eventuell varmeutvidelse.

For montering av lagre med avdragshylse, se glapptabell Bilag 1-1.

Montering av labyrintringer.

Montering av labyrintringer utføres som for innerringer til sylindriske rullelagre.

Da labyrintringer har en noe trangere pasning enn innerringer, må temperaturen for påkyping økes til 150° - 160°C.

1.3.7 Tilsetting av endebrikke.

Ved montering av endebrikker, vær forsiktig ved tiltrekking av endebrikkens bolter. Hvis det trekkes for hardt til, kan glappminskingen bli for stor eller minimumsglappen

underskrides. Det er derfor nødvendig at glappen alltid kontrolleres etter at endebrikkene er montert. (Gjelder sfæriske lager med avdragshylse.)

Som tiltrekkingsmoment for endebrikkens bolter benyttes verdiene i følgende tabell:

Boltkvalitet St. 8.8

	Momentnøkkel	Muttertrekker
M 18	310 Nm (31 Kpm)	290 Nm (29 Kpm)
M 20	430 Nm (43 Kpm)	400 Nm (40 Kpm)
M 22	580 Nm (58 Kpm)	540 Nm (54 Kpm)
M 24	750 Nm (75 Kpm)	700 Nm (70 Kpm)

Når det forekommer bolter med tommemål, benyttes momentet for nærmeste M-dimensjon.

1.4 Smøring av lagre.

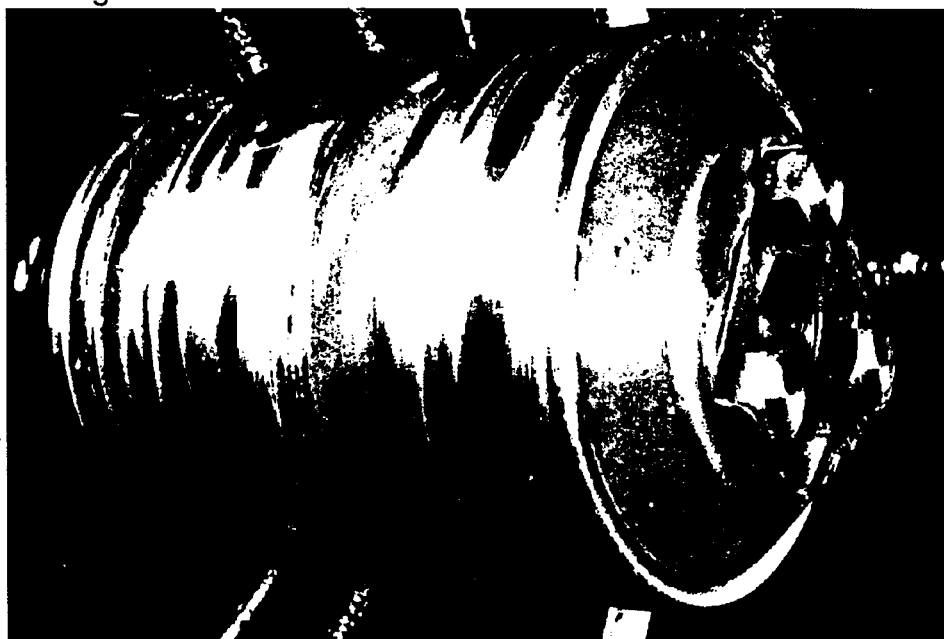
Før akselkassene monteres, presses nytt fett inn mellom rullene, mellom begge lagrene, på begge ender og i tetningsdetaljer. Ved ytterenden formes fettets som en konus fra endestykket og innover, se Figur 1.2.

Vanligvis smøres lagre for hånd, men fettets kan også med fordel presses inn i lagrene ved hjelp av et bånd med fettilkobling som spennes rundt lagrene, se Figur 1.3.

I akselkasser med sylindriske rullelagre fylles alle frie rom i kassen med fett, se Figur 1.4.

Fetttype.

Det må kun benyttes fett som av NSB er godkjent til bruk i akselkasser med rullelagre.



Figur 1.2 Om smøring av lagre.



Figur 1.3 Smøring av lager.



Figur 1.4 Smøring av lager.

1.5 Akselkasser - kontroll og montering.

1.5.1 Kontroll av akselkasser.

Etter at akselkasser med bolter er rengjort skal de kontrolleres.

- Sprukne eller deformerte kasser kasseres.
- Pasningsrust innvendig i kassene fjernes så langt som mulig.

I akselkasser hvor det har vært lagerskade eller at fettets konsistens eller farge har vært unormal, kontrolleres kassens innvendige mål i henhold til tegning. Etter at kassen er kontrollert rentørkes innvendige lagerflater og påsmøres et lag med "Antifret".

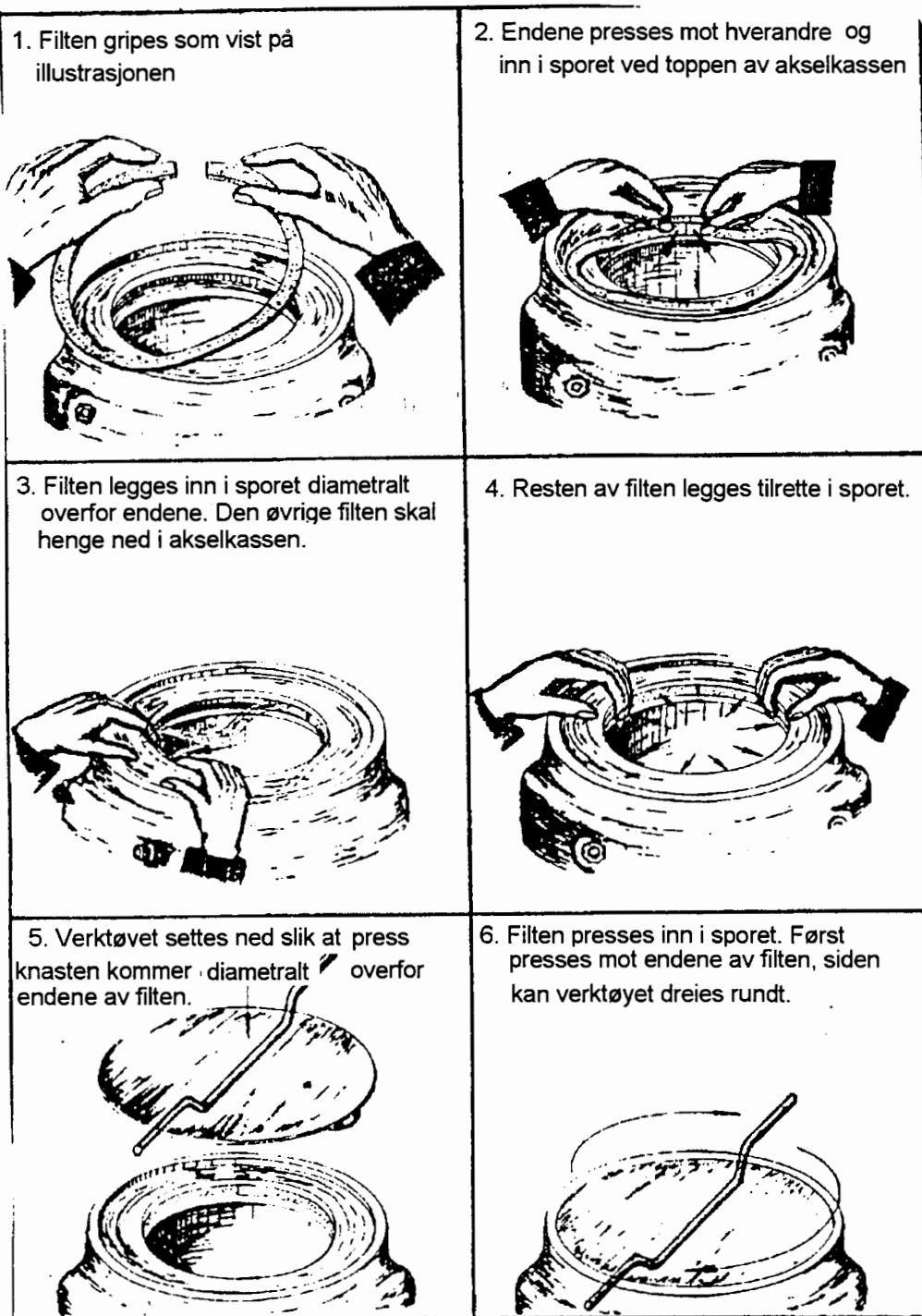
1.5.2 Montering av filtertetninger og sylindriske lagre.

Montering av nye filtertetninger.

Filtkvalitet og dimensjoner er angitt på standardblad 322.799.00. Før filterten monteres i akselkassen skal den ligge i oljebad i ca. 12 timer.

Oljetype: Akselolje, vinter, F.nr. 521.204.02.

Filterten monteres som vist i etterfølgende figur.



Figur 1.5 Montering av filt.

Montering av sylindriske lager (yttering med ruller) i akselkasser.

Rengjorte og kontrollerte sylindriske rullelagre (yttering med ruller) med eventuelle mellomringer monteres i akselkassene.

For å lette monteringen varmes akselkassen. Den må ikke varmes opp mer enn at den kan behandles for hånd.

1.5.3 Montering av akselkasser på akseltapp.

Ved montering av akselkasse med ytterring (syl.lager), kan det ikke understrekes sterkt nok at den enkle operasjon det er å skyve akselkassen inn på akseltappen med innringer må utføres med spesiell varsomhet. En skjev og uforsiktig påsetting vil resultere i at rullene høvler tynne striper på innringens glideflater. Disse rissene vil senere kunne forårsake at innringene sprekker.

Akselkassen må derfor skyves forsiktig inn på tappen mens den samtidig dreies litt om sin akse. Det må samtidig påses at kassen står rettest mulig på tappen. Slag må ikke brukes.

1.6 Elektrisk sveising.

Mange av de lagerskader som har forekommet er forårsaket av elektriske strømmer som har passert lageret og dannet sveisekrater på ringene.

En del av disse skadene oppstår når det foretas sveising på vedkommende materiell og sveiseapparatets jordingskabel er festet til skinner eller hjul. Jordingsstrømmen vil da passere lagrene.

Det er derfor viktig at jordingskabelen festes til sveistedet eller så nære dette som mulig, og i alle tilfeller slik at strømmen ikke passerer lagrene.

1.7 Slag.

Det kan ikke understrekes sterkt nok at akselkassene ikke må utsettes for slag, idet rullene da forårsaker inntrykninger i ringenes rullebaner, og det oppstår avskallinger i rullebanen. Selv lette slag vil kunne forårsake slike skader.

1.8 Pasningsrust og kaldsveising.

Ytterringens kontaktflate med akselkassen viser seg ofte etter en tids bruk å bli utsatt for sterke korrosjoner og rustangrep, og i enkelte tilfeller fås det materialsamlinger på overflaten som minner om sveiselarver. Disse fenomener betegnes som pasningsrust og kaldsveising.

For å hindre disse korrosjoner kan lagrenes og kassenes kontaktflater skilles fra hverandre ved hjelp av varig hinne, se avsnitt 1.5.1.

1.9 Oppbevaring av smøremidler.

Dunker og bokser med smørefett må oppbevares lukket så støv og andre forurensninger ikke kommer til. Dunker bør påmonteres pumpe for å hindre forurensning og lette påfyllingen av lager.

Bilag 1-1 Glapptabell for akselkasselager til rullende materiell.

Lager	Umonterte lager				Monterte lager			
	Nye lager		Brukte lager		Glappminsking		Glappområde	
	Min	Maks	Min	Maks	Min	Maks	Min	Maks
23234 C/C3	180	240	180	490	—	—	80	390
23224 CK/C3	135	170	135	350	60	70	65	280
I-35156 C3	135	170	135	350	60	70	65	280
I-37906 C3	160	200	160	420	80	90	80	330
I-37603 C3	160	200	160	420	80	90	80	330
230977 C3	120	160	120	325	—	—	55	260
I-37601 M/C3	135	170	135	350	60	70	55	280
22320 K	80	110	80	290	45	60	35	230
23226 C/C3	145	190	145	380	—	—	65	300
22318 K/C3	110	140	110	290	50	60	50	230
22320 CK/C3	110	140	110	290	50	60	50	230
22332 K/C3	180	230	180	480	90	100	90	380
23234 CK/C3	200	260	200	540	100	110	100	430
NU2230CM6/C4	130	195	130	350	—	—	55	275
22230 C/C3	170	220	170	445	—	—	75	350
23948 CD/C3	240	320	240	650	—	—	110	520
23956 CD/C3	260	350	260	700	—	—	120	570

