

# Håndbok for ML2000

## Vedlikehold

### Innholdsfortegnelse

6	Vedlikehold.....	2
6.1	Generelt.....	2
6.1.1	Bruk og lagring i kulde .....	2
6.1.2	Trykkverdier.....	2
6.1.3	Grenseverdier for trykkverdier.....	3
6.2	Vedlikehold av 3U490/3U650/3U650E.....	4
6.2.1	Gummibånd for manuelt fremtrekk .....	4
6.2.2	Montering av gummibånd for manuelt fremtrekk.....	4
6.2.3	Gummibånd for motorisert fremtrekk.....	4
6.2.4	Montering av gummibånd for motorisert fremtrekk.....	5
6.2.5	Vedlikehold av hovedgummiduk .....	5
6.2.6	Siktegummi på frontskive .....	5
6.2.7	Isolasjon i front- og bakskiver .....	5
6.2.8	Rengjøring av mikrofoner.....	6
6.3	Vedlikehold av 4K300/4K187/4K560 .....	7
6.3.1	Fremtrekkparametere for gummi- eller papirbånd.....	7
6.3.2	Montering av gummi- eller papirbånd på aksling.....	7
6.3.3	Montering av aksling på skiveenhet.....	7
6.3.4	Føring av bånd .....	8
6.3.5	Tre båndet i motormekanismen.....	8
6.3.6	Varianter av sikteblinker og beskyttelse .....	9
6.3.7	Bakplate .....	9
6.3.8	Lamper for hurtigskyting .....	10
6.4	Rutiner.....	11
6.4.1	Før hvert stevne.....	11
6.4.2	Årlig .....	11
6.4.3	Presisjonstest.....	11
6.4.4	Korrigerings av skivesenter .....	12
6.4.5	Renhold .....	12

## 6 Vedlikehold

### 6.1 Generelt

I dette kapitlet beskrives vedlikehold av ML2000 systemet. For å sikre at skivene fungerer som forutsatt ved godkjenning av skivene, er det viktig at vedlikeholdsinstruksene følges. For systemets presisjon er det generelt viktig at lydskammeret opprettholder nødvendig tetthet og temperatur-isolasjon.

I tillegg til opprettholdt presisjon vil vedlikehold bidra til å øke systemets levetid og bedre brukernes tilfredshet.

Enkelte organisasjoner krever at vedlikehold dokumenteres i en vedlikeholdsprotokoll. Vi har laget et forslag til en slik protokoll (se i vedlegg).

Under vedlegg finnes en produktoversikt over de fleste standard slite- og resevedelene som kan bestilles fra Megalink a.s

#### 6.1.1 Bruk og lagring i kulde

*Lavere temperatur enn -25 °C kan skade LCD skjermen i skjermenheten (dette gjelder både ved lagring og bruk)!*

Dersom skiva ikke brukes i vintersesongen, kan det være fordelaktig om skiveenheten og gravskapet tas inn og lagres på et temperert sted. Det samme gjelder strømforsyningen på standplass. Pass på at utstyret monteres på samme sted igjen.

Hvis skiva lagres ute bør den stå under tak og/eller dekkes til. Sensorstaven bør sitte i skiven, siden dette reduserer muligheten for mekanisk skade ved transport og lagring. Ønsker man likevel å ta ut sensorstaven, så gjøres dette ved å slippe ned beslagene under skivekammeret slik at staven kan senkes ned (pass på så den ikke ramler ned).

Dersom batteriet blir stående ute må det være ladet for å unngå skade ved kuldegrader. Dette betyr at batteriet må stå på lading dersom det skal stå ute.

Vi vil ikke anbefale å bruke skivene ved lavere enn -10° C fordi gummislitasjen øker. Ved -10° C blir skjermen i tillegg svært "treg" slik at du bør bruke oppvarming på standplass.

#### 6.1.2 Trykkverdier

Den viktigste faktoren for å opprettholde systemets deteksjonsevne, er lydskammerets tetthet. Ved utett lydskammer vil lydbølgenes utbredelse påvirkes negativt.

Megalink sin patenterte måling av trykkinformasjon er et godt hjelpemiddel til å vurdere skiveslitasjen. Spesielt for kal. .22 er det viktig at trykkverdiene er jevne. Se på trykkverdiene over hele serier. Trekk båndet så snart flere (2-3) skudd har trykkverdier på 10-15. Hvis man venter med dette kan feilanvisning oppstå. Trykkverdiene på skudd med grov feilanvisning kan ofte se greie ut. Dette skyldes at elektronikken detekterer en puls litt ut i lydbølgen. Denne vil kunne ha et bra trykk, men kommer på feil tidspunkt.

### 6.1.3 Grenseverdier for trykkverdier

Følgende retningslinjer vil kunne være til hjelp ved vurdering av trykkene:

Skive/ Kaliber	Normalt: Snitt innenfor	Normalt: Verdi innenfor	Mulig feil: snitt utenfor	Mulig feil: verdi utenfor
3U490 Grov	26-37	20-45	19-45	0-90
3U490 Fin	22-33	20-35	17-39	0-90
3U650 Grov	26-37	20-45	19-45	0-90
4K300 Fin	28-41	25-45	18-50	10-70
4K300 Luft	22-29	20-35	10-40	10-55
4K187 Fin	28-41	25-45	18-50	10-70
4K187 Luft	28-41	25-45	18-50	10-70
4K560 Fin	24-45	11-55	15-60	3-75
4K560 Grov	24-45	11-55	15-60	3-75

Nyere versjoner av MLLeder vil få innebygget mer logikk for å analysere kvaliteten på deteksjonen.

NB! Observer følgende kommentarer!!

- Disse verdiene er kun retningsgivende (tentative grenser som vil bli fastsatt nærmere etter grundig testing).
- Det kan aldri trekkes en sikker konklusjon basert på trykkverdiene fra ett enkelt skudd.
- Det finnes overlappende områder i trykkverdier mellom skudd som er korrekt og feil detektert.
- Årsakene ved feil i trykkverdiene kan være utett skive eller evt. feil på elektronikken. Feilen kan også være forårsaket av skudd i ramme, to skudd på eksakt samme tid i en skive etc.

## 6.2 Vedlikehold av 3U490/3U650/3U650E

### 6.2.1 Gummibånd for manuelt fremtrekk

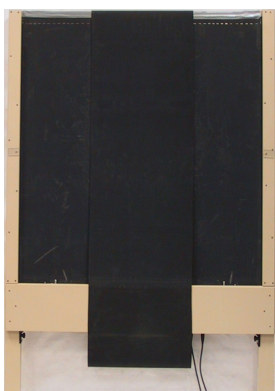
Følgende tabell angir forventet antall skudd før påsetting og flytting av gummibånd. Tallene avhenger sterkt av bl.a. spredningsmønster, slik at det kan være bedre å benytte trykkindikatoren for å se når skivene blir for mye slitt. Husk at spesielt høy skuddtetthet kan medføre at våre veiledende skuddantall er for høye.

**NB! Husk at gummibåndet skal flyttes oppover i front slik at det slitte området flyttes vekk fra skyteområdet.**

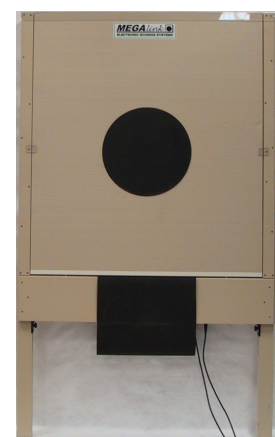
Hold	Kule typer	Skyting	Skudd uten bånd 1)	Skudd før flytting 1)	Flyttes
300m	6,5mm-7,62mm	DFS/FSR	1500 (-3000)	1500 (-3000)	15cm
200m	6,5mm-7,62mm	DFS	1000 (-2000)	1000 (-2000)	10cm
100m	6,5mm	DFS	0	200 (-400)	6-8cm
100m	Bare kal. .22	DFS	0	200 (-400)	6-8cm
100m	Kal. .22 og 6,5mm	DFS	0	2)	6-8cm
100m	Helmantel/Blyspiss 3)	Storvilt-prøve	500 (-1000)	500 (-1000)	10cm (-20cm)
100m	Helmantel ihht. NJFF regler	NJFF	3000-4000	3000-4000	30cm

- 1) Skuddantallet er angitt ved skyting med normalt høy presisjon. Ved mindre tett skyting (stor andel stående eller instruksjonsskyttere) kan intervallene skyves opp mot tallet som er angitt i parentes. Det sikreste holdepunktet for riktig serviceintervall er uansett å benytte trykkmålingene i systemet.
- 2) Ved overgang fra 6,5mm til kal. .22, skal båndet flyttes. Ellers følger ordinære intervall for hvert enkelt kaliber.
- 3) For storviltprøve, ihht. regler fastsatt av DN, gjelder samme regler som for DFS skyting. Siden spredningsmønsteret er annerledes kan likevel vedlikeholdsmønsteret endres slik at båndet flyttes mer etter et lengre intervall.

### 6.2.2 Montering av gummibånd for manuelt fremtrekk



- Ta av toppdeksel, front og bakskiye
- Heng gummibåndet over toppen av skiven
- Skjøten plasseres bak og øverst
- Sett på bakskiye
- Sett på frontskive. Pass på at båndet er strukket og at frontskiva holder båndet på plass inntil hovedgummiduken. Det er tetthet i fronten som er viktig.
- Sett på toppdeksel
- Prøveskyt skiva. Trykkverdiene skal være jevne og i nærheten av 30.



### 6.2.3 Gummibånd for motorisert fremtrekk

Når det benyttes motorisert fremtrekk på 3U490 skiver vil fremtrekk av gummibånd styres av programvaren i skiva. Følgende tabell angir anbefalt innstilling av fremtrekket. Husk at spesielt høy eller spesielt lav skuddtetthet kan medføre at våre veiledende parametere ikke er optimale.

Hold	Kule typer	Skyting	Frekvens 1)	Fremtrekk 1)
200m	6,5mm-7,62mm	DFS	60	10
100m	Kal. .22 og 6,5mm	DFS	20	10
100m	Helmantel/Blyspiss 2)	Storvilt-prøve (DN)	20	10
100m	Blanding av DN og DFS	NJFF/DFS	20	10

- 1) Skuddantallet er angitt ved skyting med normalt høy presisjon. Det sikreste holdepunktet for innstilling av parametere er å benytte trykkmålingene i systemet.
- 2) For storviltprøve, ihht. regler fastsatt av DN, gjelder samme regler som for DFS skyting. Siden spredningsmønstrer er annerledes kan likevel vedlikeholdsmønstrer endres slik at båndet flyttes mer etter et lengre intervall.

## 6.2.4 Montering av gummibånd for motorisert fremtrekk

- Ta av toppdeksel, front og bakskive
- Press ned pressvalsen og ta den helt ut
- Tre det gamle båndet forsiktig ut av motormekanismen
- Heng en ny gummirull i opphenget under skiva og tre båndet gjennom føringsrullene foran på skiva. Båndet trekkes over skiva (over rullene på toppen) og ned til motoren bak på skive
- Båndet tres bak den øvre føringsvalsen og inn i motormekanismen slik at båndet ligger inntil baksiden av den gummierte fremtrekksvalsen
- Pressvalsen settes inn igjen slik at den presser båndet opp til fremtrekksvalsen.
- Sett på bakskive, frontskive og toppdeksel
- Trykk inn testknappen på motorenheten og sjekk at fremtrekket fungerer. Dette vil også stramme båndet slik at skiva er klar til skyting.
- Prøveskyt skiva. Trykkverdiene skal være jevne og i nærheten av 30.



## 6.2.5 Vedlikehold av hovedgummiduk

Hull etter rikosjetter som ikke dekkes av gummibånd skal tettes med 50mm tape eller gummilapp.

Når hovedgummiduken er mye slitt, vil det være en risiko for at gummibiter faller av eller flak henger inn i skiva. Når gummibånd er satt på skiva skal det klippes et hull i hovedgummiduken. Hullets diameter skal være minimum 210mm på 100m skive, 350mm på 200m skive og 525mm på 300m skive, plassert i skivens senter i henhold til krav fra DFS. Det er ingen grunn til å vente med å klippe dette hullet siden det dekkes av gummibåndet. På nye skiver for 100m vil dette hullet være ferdig utklippt ved leveranse.

## 6.2.6 Siktegummi på frontskive

Gummien på sikteblinken lappes eller skiftes for å hindre vanninntrengning og for å opprettholde lydisolasjon mot lydskammeret. Unngå å få større hull enn 5 cm. Dersom hovedgummiduk og gummibånd også er mye slitt vil lyd kunne komme direkte inn i lydskammeret før kula. Dette kan medføre feilanvisning slik at høye skudd rett over blir anvist i senter av skiva.

## 6.2.7 Isolasjon i front- og bakskiver

Isoporen i senter av frontskiva bør skiftes av og til. Det anbefales å skifte den ut med 20mm skumplate (dette kan bestilles fra Megalink i formatene 30x30cm eller 40x40cm). Skumplatene

holder litt bedre enn isopor og søpler mindre. Skumplatene kan også brukes for vedlikehold av bakskivene, men da trengs det ikke strie eller siktegummi (pkt. 1 og 2. i beskrivelsen under).

Forntskivene renoveres på følgende måte:

1. Skjær ut et kvadrat på 30x30cm (evt. 40x40cm).
2. Sett inn 20mm skumplate eller isopor i hullet
3. Smør tapetlim over skumplaten og ca. 10 cm inn på gammel front. Bruk vannbasert tapetlim for våtrom (f.eks. Bostik 78)
4. Legg på ny strie (finstruktur glassfiberstrie) og la det tørke
5. Mal med vannbasert akryl murliming (Max for mur eller murliming fra Gjøco. A-base med fargekode OK024, RE007, SV029)
6. Merk av senter og slå en sirkel med diameter lik sikteblinken. Senterhøyde er 550mm for 3U490/3U650E og 805mm for 3U650. Dette er målt fra bunnen av frontskiva. Sideveis er senter midt mellom styretappene.
7. Smør på vannbasert kontaktlim (Bostik 31)innenfor sirkelen og på gummisikteblinken. Husk at limet blir brunt i sollys, slik at det ikke bør søles utenfor sikteblinken.
8. La limet tørke godt. I fuktig vær må det brukes varmluft.
9. Legg to gjennomsiktige plastfolier over limområdet og legg på plass gummisikteblinken.
10. Dra vekk den ene plastfolien og press fast sikteblinken.
11. Trekk deretter vekk den andre folien og press fast sikteblinken.

### **6.2.8 Rengjøring av mikrofoner**

ML2000 systemet er ikke særlig følsomt for støv på mikrofonene. Det tåles et tykt lag av lett støv. Måling av trykkverdier gir også en verdifull tilbakemelding om dette. Det skader likevel ikke å fjerne støv av og til. Som et minimum anbefales før hver sesong.

### 6.3 Vedlikehold av 4K300/4K187/4K560

**NB! Dra aldri hardt i gummi eller papirbånd. Det kan ødelegge giret i motoren for framtrekk. Vær nøye med å løse ut fremtrekkmekanismen helt når båndet flyttes.**

#### 6.3.1 Fremtrekkparametere for gummi- eller papirbånd

NB! Husk at det alltid skal benyttes:

- Papirbånd ved bruk av luftvåpen
- Gummibånd ved bruk av finkaliber (kal .22) eller grovkaliber

Ved bruk av gummibånd kan fremtrekket økes enda mer i konkurranse. Båndene kan evt. rulles opp igjen og brukes en gang til på trening. Det anbefales også å bruke nye eller ubetydelig slitte bånd til konkurranse slik at man er sikker på tettheten i skivene, samt at man ikke risikerer at båndene henger seg opp.

Til trening kan man selvfølgelig bruke et lavere fremtrekk selv om risikoen for feilanvisning øker noe.

Avstand	Kuletype	Skyting	Frekvens Skudd/Fremtrekk	Fremtrekk mm
10m	Luftvåpen	ISSF luftrifle	1	20
10m	Luftvåpen	ISSF luftpistol	1	45
15m	Luftvåpen	NSF/DFS rifle	1	30
15m	Kal. .22	NSF/DFS rifle	5	5
25m	Kal. .22	Pistol	10	10
25m	Kal. .32-.38	Pistol	5	10
50m	Kal .22	ISSF rifle	7	5
50m	Kal .22	ISSF pistol	10	5
50m	Kal. .32-.38	ISSF pistol	10	5

#### 6.3.2 Montering av gummi- eller papirbånd på aksling

Avhengig av om det benyttes gummi- eller papirbånd gjøres følgende:

- Enden av gummibåndet stikkes inn i spalten på akslingen. Deretter rulles båndet stramt på akslingen (ikke strekk båndet). Pass på at båndet sentrerer sideveis på akslingen.
- Papirrullen tres inn på akslingen. Kjernen på rullen holdes på plass med ringer av skumplast. Pass på at skumringene gjør at rullen sitter ganske fast på akslingen og at rullen er sentrert sideveis.

#### 6.3.3 Montering av aksling på skiveenhet

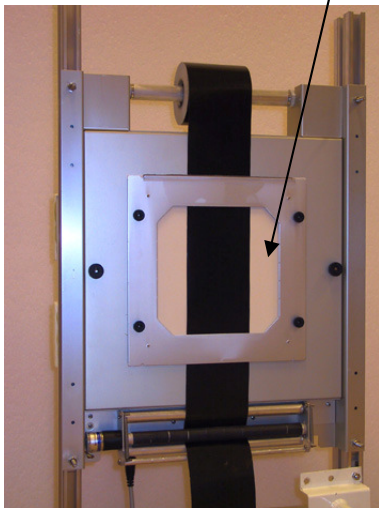
Akslingen med papir- eller gummibånd festes til skiven på følgende måte:

- Det settes en nippel på hver ende av akslingen
- Den gjengede delen av niplene skal legges i sporene i aluminiumsramma. Den lille mutteren på niplene trekkes til slik at niplene sitter helt fast i aluminiumsrammen.
- Juster friksjonen til papir- eller gummirullen ved å skru på den store ytre mutterkappen. Friksjonen skal være så løs som mulig, men likevel så stram at rullen ikke kan gå rundt uten at det trekkes i båndet.

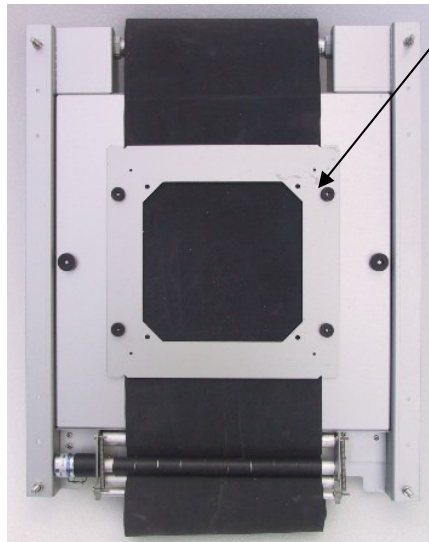
### 6.3.4 Føring av bånd

Når akslingen er festet skal båndet tres inn i den aktuelle føringen. Dette varierer litt på de ulike skivemodellene. Dersom man ikke klarer å tre båndet, kan føringssystemet evt. løsnes. Nedenfor er noen føringssystemer avbildet. Dersom det benyttes et bånd som er smalere enn åpningen i skiva, skal det benyttes et pappadapter mellom båndet og frontplata på skiva.

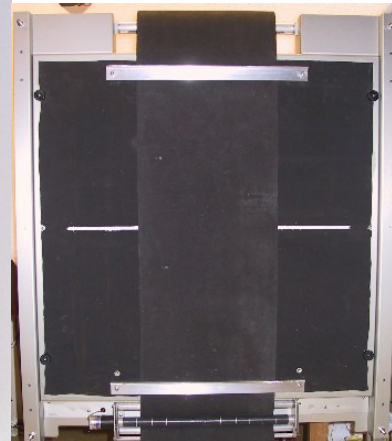
Pass på at ikke båndføringen strammer så hardt på båndet at det hindrer fremtrekket.



10 m luft rifle

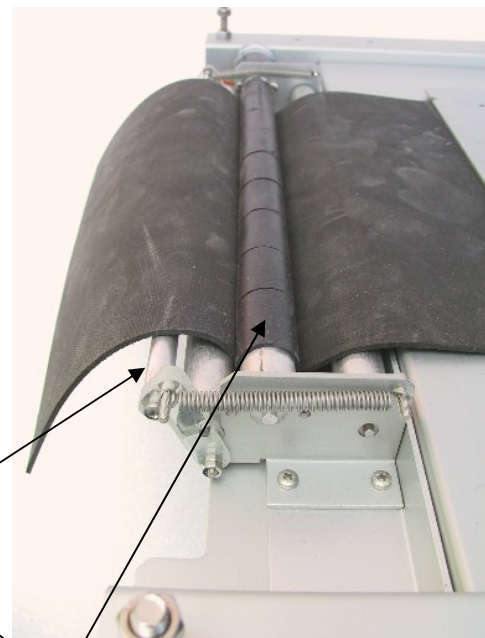
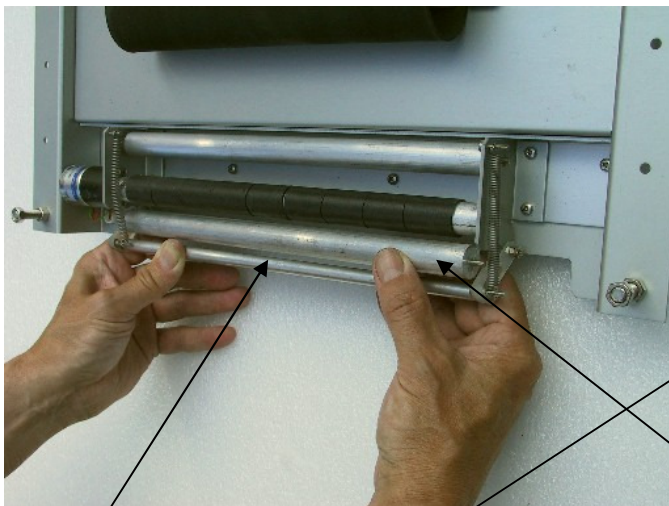


50 m rifle



25 meter pistol

### 6.3.5 Tre båndet i motormekanismen



Åpne mekanismen ved å trekke den tynne stangen ned. Ta ut pressvalsen. Tre inn gummi eller papirbåndet slik at det følger den gummierte fremtrekksvalsen. Legg inn pressvalsen igjen. La båndet gå foran håndtaket.

**Dra aldri hardt i gummi eller papirbånd. Det kan ødelegge giret i motoren for framtrekk.**

### 6.3.6 Varianter av sikteblinker og beskyttelse

Det benyttes ulike løsninger for sikteblink, beskyttelse og føring av bånd. Nedenfor følger beskrivelse av ulike varianter.

#### 6.3.6.1 15m og 50m rifle

For 15m og 50m skive for kal. .22 benyttes en aluminiumsplate (føringsplate) foran gummibåndet. Føringsplaten er standard på alle 4K300 modellene. Platen har avstandslistor slik at den ikke skal klemme for hardt på gummibåndet. For 15 m kan man bruke et smalere gummibånd (120mm). Bak gummibåndet legges da en adapterplate for å tette deteksjonskammeret. For 15m festes sikteblinken (papir med stanset siktehull) på føringsplata. På 50m skiven benyttes det hel blinkplate foran skiveenheten (se senere).

På 15m benyttes stålplate og en malt kryssfiner som dekkplate. Stålplaten festes med bolter likt tegningen over, og kryssfinerplaten henges på fronten av skiven (henger over kanten på stålplaten). Kryssfinerplaten er for å hindre rikosjettfare dersom det skytes i stålplaten.

#### 6.3.6.2 Luftpistol på 10m

For 10m luft pistolskive byttes gummirullen ut med en papirrull. Skiven er ellers lik 50m skiven bortsett fra at man setter på en plastlist med filt øverst på føringsplaten. Dette er for å få bedre tetting av deteksjonskammeret.

På føringsplata sitter det fire skruetårn som brukes til å feste sikteblinken (papir med stanset siktehull). Foran stålplata settes det på en kanalplastplate med samme fasong som stålplata.

#### 6.3.6.3 Luftrifle på 10m

For 10m luft rifle kan man benytte samme skive som for 10m pistol (mindre sikteblink). Dette egner seg for blandet bruk rifle, pistol. For luftrifle kan man også benytte et smalere papir (90mm). For å kunne bruke det smale papiret må det monteres et pappadapter bak papirstrimlen.

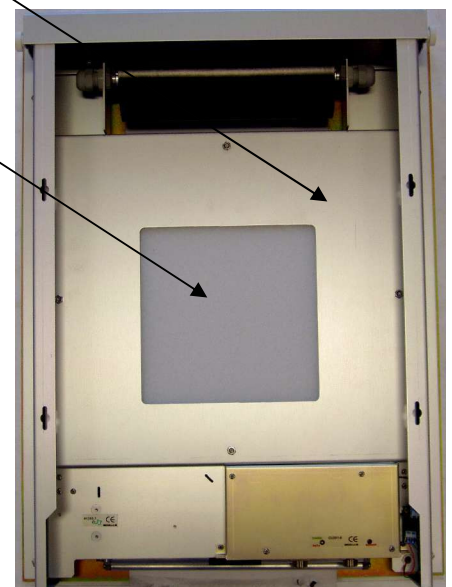
For 15m luft rifle kan det benyttes papir med 120mm bredde og tilhørende adapter. Ellers som for 10 m luft rifle.

### 6.3.7 Bakplate

Bak skiven sitter det et bakstykke i form av en skumplate og en aluminiumsramme

Når skumplaten er slitt kan den skiftes ut med en ny ved å ta av aluminiumsrammen (løsne fire muttere). En tett skumplate gir bedre beskyttelse mot fukt (utendørs), beskyttelse mot rikosjetter fra kulefang, demping av ekstern akustisk støy samt bedre temperaturstabilisering (utendørs).

På nyere leveranser er det skjært ut et slitestykke som er litt større enn selve hullet i aluminiumsplatene. Dette gjør at slitestykket kan skiftes ut uten å ta av aluminiumsramma.



#### 6.3.7.1 25m og 50m pistol

Pistolskivene 4K560 fungerer i prinsippet på samme måte som for kal. .22 på 4K300 skivene. Blinkplaten er imidlertid erstattet med tverrgående føring oppe og nede. Denne føringen er festet med skruer og fjærer slik at man oppnår en passende friksjon.

På 25 og 50m skivene plasseres sikteblinken (hvit kanalplast) i glidespor bak stålplata.

Stålplata kan vippes bakover ved å løfte opp låseboltene på hver side av skiva. Ved behov kan lengden på disse låseboltene justeres. Ved å løse ut låseboltene kan frontplata løftes av skiva. Pass på å ikke skade kontaktfjærene for lampene ved av og påmontering.

Gummibåndet kommer man til ved å løsne plastmutterene på toppdekelet.

På den faste gummiduken er det malt en tverrgående hvit stripe. Denne må friskes opp etter behov. Benytt grunnmurmaling eller annen elastisk maling.

Når den faste gummiduken er slitt må den skiftes ut. Dette gjøres på følgende måte:

- riv av den gamle gummiduken
- rengjøre aluminiumsplata (acetone)
- påfør kontaktlim
- sett på ny gummi (pass på å strekk duken litt i alle retninger)

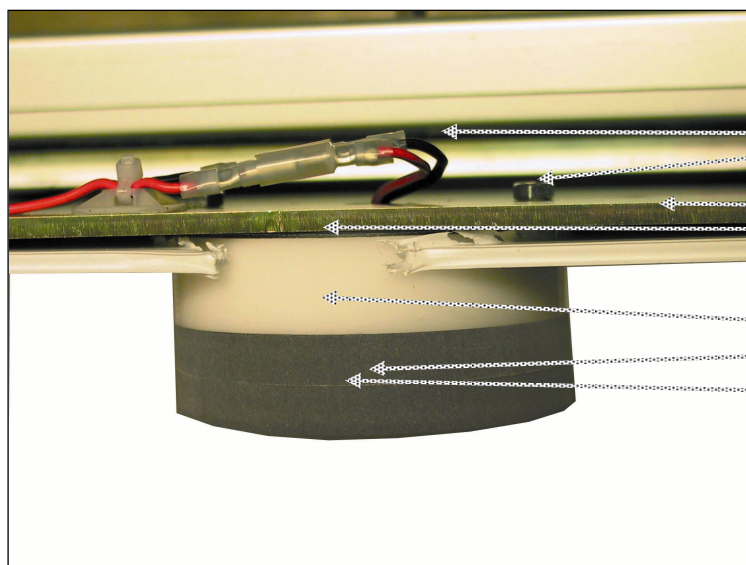
### 6.3.8 Lamper for hurtigskyting

På 4K560 skivene skal det festes lamper som brukes ved hurtigskyting. Det benyttes en rød lampe oppe og en grønn lampe nede.

Lampene festes på følgende måte:

- Tre ledningen inn gjennom det midterste hullet (forfra)
- Sett inn de to M5x40 boltene fra baksiden og skru til
- Koble lampeledningene til ledningen som sitter fast på stålplata

Lampa består av følgende komponenter:



- Ledning med kontakter
- Festebolter (M5x40)
- Stålplate
- Tynn plate med LED lampe
- Tykk O-skive
- Indre beskyttelsesglass uten muttere
- Ytre beskyttelsesglass med muttere

Dersom det skytes i lampa vil kula stoppe i beskyttelsesglasset som sitter ytterst (Gjelder umantlet lavhastighets ammunisjon. For eksempel kal. .22 og .32). Glassene kan enkelt byttes ut dersom de er skadet slik at det er fare for gjennomskyting, eller når lyseffekten i lampa er forringet.

**NB!** Dersom det skytes på skiven når lampa ikke er montert vil det være fare for at det skytes gjennom hullene i stålplata! Dette vil kunne skade skiveenheten. Ved bruk av grove kalibre bør lampene derfor dekket med stålplater.

## 6.4 Rutiner

### 6.4.1 Før hvert stevne

1. Skivene bør settes opp minimum 30 minutter før skyting for å sikre mot raske temperatursvingninger
2. Sjekk at det er god plass på diskene på PC-er som brukes (minimum 50 MB)
3. Sjekk om nettverket er i orden (dersom du bruker publikumløsning eller stevnekontor)
4. Pass på at du starter programmene fra riktig sted (sjekk snarveier etc)
5. Kontroller at alle enheter er skrudd på og at batteriet er oppladet. Sjekk at alle skjermenhetene kommer opp med klar (kontakt med grava) og viser riktig skivenummer
6. Kontroller skivetype, følsomhet og evt. fremtrekk. Avlesning av følsomhet fra PC er samtidig en god kontroll på at hele systemet er operativt.
7. Kontroller front- og baksquirer samt gummiduk eller gummibånd. Sjekk og/eller oppdater vedlikeholdsprotokoll

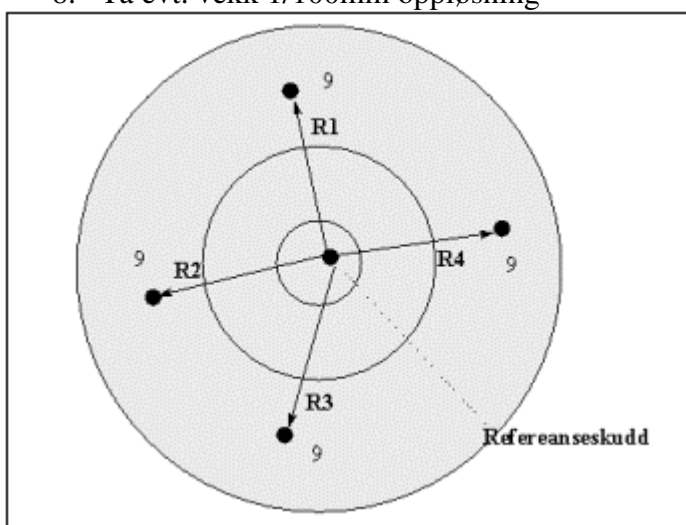
### 6.4.2 Årlig

1. Kontroll av gummislitasje og vurdering av behov for nye gummibånd
2. Kontroll av skiveramme forøvrig
3. Kontroll av at utstyrets montering fortsatt er tilfredsstillende
4. Installer ny programvare og test denne før sesongen starter
5. Renhold utføres etter behov.

### 6.4.3 Presisjonstest

Denne testen blir mest korrekt under stabile temperaturforhold.

1. La skiven stå i minimum 30 minutter før skyting.
2. Fest en pappskive foran sikteblinken
3. Sett opp skjermenheten til 1/100mm
4. Skyt 5 skudd mot senter av skiven (9 eller bedre)
5. Velg et skudd som referanseskudd
6. Beregn avstanden fra referanseskuddet til alle de andre skuddene.
7. Mål avstanden (senter til senter) på pappskiven fra referanseskuddet til de andre og sammenlign med verdiene som er regnet ut i pkt. 6
8. Ta evt. vekk 1/100mm oppløsning



For Det frivillige Skyttervesen kan man ihht. Skytterboka få krav og godkjenningsprosedyrer for elektronisk skivemateriell ved henvendelse til Skytterkontoret.

For ISSF er det generelle kravet halvparten av minste verdi. For luftrifle med 1/10 verdier tilsvarer dette 0,125mm.

#### 6.4.4 Korrigerings av skivesenter

Dersom man vil kontrollere eller korrigere skivenes senter følger man følgende rutine:

1. La skivene stå oppe en halv time før testen utføres. Dette er for at temperaturen inne i lyd-kammeret skal stabilisere seg
2. Fest et pappestykke på sikteblinken (for å kunne finne testskuddet). Merk av det optiske sentret (der du sikter)
3. Skyt ett skudd i nærheten av senter
4. Les av treffpunktet på skjermen - f.eks. 35mm til høyre og 25mm opp.
5. Det elektroniske senter finnes ved å ta utgangspunkt i skuddhullet. Trekke en vertikal linje og merk av 25mm ned. Fortsett med en horisontal linje og merk av 35mm til venstre (slik at skuddet nå sitter 35mm til høyre og 25mm opp i forhold til det elektroniske senter du har funnet)
6. Den horisontale og vertikale avstand mellom optisk og elektronisk senter kan nå måles. I eksemplet vårt er det optiske senter 10mm over og 8mm til venstre for det elektroniske senter. Dette er verdiene som skal benyttes til korreksjon i gravelektronikken.
7. Se mer detaljert beskrivelsen av oppsetting av gravelektronikken i eget kapittel. Kort fortalt skrur du på en skjerm (helst master) mens **B** tasten holdes inne. Etter å ha valgt passordet (3) kommer man inn i skjerm-bildet for oppsetting av gravelektronikk. Velg "Sensor-data" og hent status for aktuell skive. Dette gjøres ved først å korrigere skivenummer (**OPPSETT**, +/-, **OK**, **FERDIG**) for deretter å velge **STATUS** og **AVBRYT**.
8. Etter at status er hentet korrigeres OffsetX og OffsetY verdiene for aktuell skive iht. det vi fant under steg 6 (se neste 2 steg)
9. Dersom det optiske senter lå høyere enn det nåværende elektroniske senter skal avstanden legges til OffsetY. Husk at målene for OffsetX og OffsetY er i 1/10mm. I vårt eksempel skal det legges til 100 på verdien for OffsetY
10. Dersom det optiske senter lå til høyre for det nåværende elektroniske senter skal avstanden legges til OffsetX. Husk at målene for OffsetX og OffsetY er i 1/10mm. I vårt eksempel skal det trekkes fra 80 på verdien for OffsetX
11. Når offset verdiene er endret (evt. for begge skivene) må man sende verdiene med funksjonen **SEND DATA**
12. Sjekk gjerne med **STATUS** om endringen gikk i orden
13. Anlegget bør restarteres og det må kontrollskytes

#### 6.4.5 Renhold

Slå av systemet før skiva åpnes. Når sensorene er synlige kan man forsiktig fjerne støv og partikler. Bruk en liten børste eller en finger.

På grunn av mikrofontypen som er brukt samler det seg ikke mye støv på dem. I tillegg til det viser målinger at selv med mye støv på midtre mikrofon flytter treffpunkt-anvisningen seg minimalt.

**Konklusjonen er derfor at feilanvisning på grunn av støv på midtre mikrofon kan man helt se bort fra.**

Øvrige enheter kan tørkes over med en fuktig klut (ikke våt!), gjerne med litt Zalo på.