

Saab-6-2
TYPESPECIFIKATION
för sikte 6B serie

HEMLIG
enskild handling
Sekreterbrott beivras
enl. strafflagens 8 kap.
Svenska Aeroplan AB.

SVENSKA AEROPLAN AKTIEBOLAGET
LINKÖPING

Bearbetad: *P. Hultman*
.....
RPG
Granskad: *T. Hultman*
.....
ÖR
Godkänd: *L. Östling*
.....
DF

J. Larsson
.....
Ske
J. Larsson
.....
S



INNEHÅLL

	Blad
1. ALLMÄNT	1
2. ALLMÄNNA DATA	2
2.1. Användning	2
2.2. Siktesenheter	2
2.3. Vikt och volym	4
2.4. Information till siktet från yttre mätton ...	4
2.5. Skarvdon	5
2.6. Kraftförsörjning	5
2.7. Kyl Luftbehov	5
3. ALLMÄNNA FORDRINGAR	6
3.1. Allmänt	6
3.2. Temperatur	6
3.3. Fuktighet	6
3.4. Höjd	6
3.5. Vibrationer	6
3.6. Accelerationer	6
3.7. Stötar	7
3.8. Inre övertryck	7
3.9. Täthet	7
4. SYSTEMUPPBYGGNAD	8
4.1. Funktionsprincip	8
4.2. Jaktanfall	8
4.3. Anfall mot markmål	8
4.4. Beväpningsalternativ	8
4.5. Sikteskorrektioner och arbetsområden ...	9
4.6. Siktbildens utformning	10
5. KONSTRUKTIONSBESKRIVNING	11
5.1. Siktshuvud	11
5.2. Mörkerenhet	16
5.3. Förstärkarenhet	18
5.4. Korrektör enhet	21
5.5. Omkopplarenhet	25
5.6. Vapenpanel	26



1. ALLMÄNT

Denna specifikation med tillhörande bilagor utgör underlag för offert på sikte 6B serie.

Avvikelse från specifikationen kan ske i den mån de innebär förbättringar av eller likvärdig form för specificerat utförande. Sådana avvikelser fastställas vid lämplig tidpunkt i form av ändringar eller tillägg.



2. ALLMÄNNA DATA

2.1. Användning

Siktessystemet skall användas för skjutning mot luftmål med akan och robot samt mot markmål med akan och raketer. Vid skjutning mot luftmål skall anfall kunna ske i jaktkurva bakifrån. I mörker eller dålig sikt skall inriktningen ske med hjälp av en i den optiska siktlinjen införd infrarödbild.

2.2. Siktesenheter (se blad 3)

Siktessystemet skall bestå av följande enheter och underenheter.

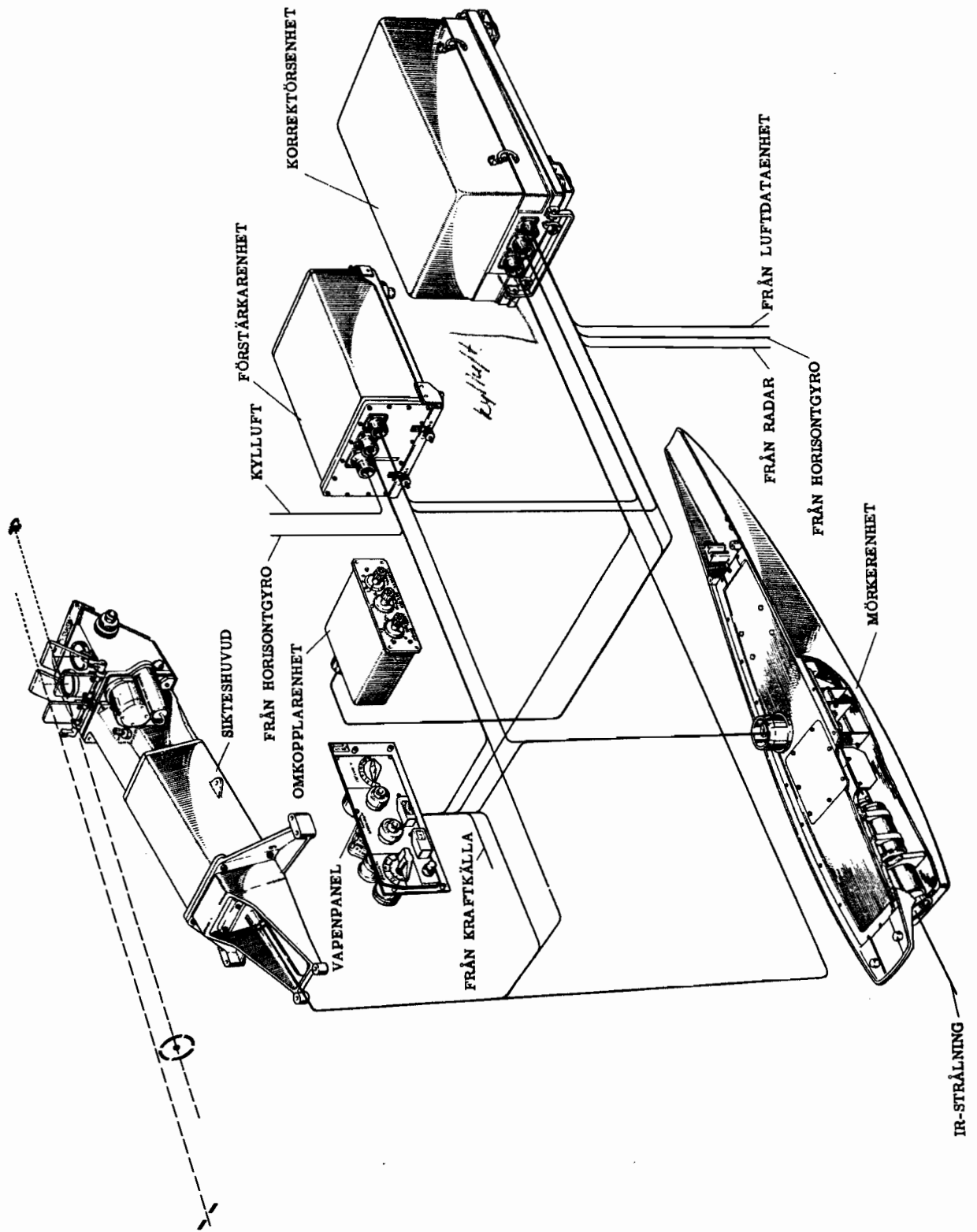
- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.2.1. Sikteshuvud, bestående av | högspänningsaggregat
slutförstärkare
indikatorenhet
gyroenhet
vinkelgivare
optik |
| 2.2.2. Mörker enhet, bestående av | strömförsörjningsenhet
IR-rör, med avlänkings- och
fokuseringssystem
förstärkare
optik |
| 2.2.3. Förstärkarenhet, bestående av | siktesmarkeringsenhet
avståndsenhet
horisontenhet
avlänkingsenhet
fokuseringsenhet
stabiliserings- och
strömförsörjningsenhet |
| 2.2.4. Korrektör, bestående av | avståndsservo
höjdservo
egenfartsservo
rollvinkelservo
dykvinkelgivare med omkopplare
spänningsregleringsservo |



TYPESPECIFIKATION
för sikte 6B serie

Saab-6-2

Blad 3



SIKTESENHETER



TYPSSPECIFIKATION

för sikte 6B serie

Saab-6-2

Blad 4

2.2.5. Omkopplarenhet, bestående av temperaturväljare
raketväljare

2.2.6. Vapenpanel, med bland annat vapenväljare
ljusstyrkereglage för gyro
och bildrör
IR-omkopplare

Anm: Vapenpanelen ingår i fpl priset enligt specifikation Saab-35-2.

2.3. Vikt och volym

I siktet ingående enheter beräknas få följande approximativa vikter och volymer:

Enhet	Vikt, kg	Volym, l
Sikteshuvud	13	12
Mörkerenhet	10	12
Förstärkarenhet	11	10
Korrektör	21	29
Omkopplarenhet	3	4
(Vapenpanel	2	4)
Totalvikt, exklusive kablage samt totalvolym	60	71

2.4. Information till siktet från yttre mätton

2.4.1. Radar

För siktessystemets rätta funktion fordras avståndsinformation från radaranläggningen. Avståndsspänningen skall vara 0,012 Volt/m upp till minimum 2000 m med en noggrannhet av ± 20 m vid en belastningsimpedans av 1,1 Mohm ± 5 %.

2.4.2. Vertikalgyro

Från vertikalgyrot skall tagas dykvinkel och rollvinkel. Gyrots roll- och dykvinklar skall förses med varsin elgon, Kearfott RS 911-1A, vilka matas centralt med 26 V, 400 Hz.

2.4.3. Pitotrörsystem

Information till korrektören, i form av spänningar, skall erhållas från fpl centrala tryckgivare (statiskt tryck och rammtryck).



TYPESPECIFIKATION
för sikte 6B serie

Saab-6-2

Blad 5

2.5. Skarvdon

Siktesenheterna utom förstärkarenheten skall förses med skarvdon typ Särnmark US-ultra. Förstärkarenheten skall förses med skarvdon typ Cannon.

2.6. Kraftförsörjning

2.6.1. Siktessystemet kräver för sin rätta funktion $2\frac{9}{V} =, \pm 1 \text{ V}$ och $115 \text{ V} \pm 5 \text{ V}$, $400 \text{ Hz} \pm 20 \text{ Hz}$ (trefas), sinusformad spänning.

2.6.2. Den maximala effektförbrukningen skall inte överstiga 100 W från 29 V-nätet, och 350 VA från 115 V-nätet.

2.7. Kylluftbehov

Förstärkarenheten skall för nominellt $+ 70^{\circ}\text{C}$ omgivningstemperatur förses med 0,25 kg/min. kylluft med inloppstemperatur $+ 25^{\circ}\text{C}$, varvid utloppstemperaturen bör vara $+ 60^{\circ}\text{C}$.



3. ALLMÄNNA FORDRINGAR

3.1. Allmänt

Enheterna skall konstrueras att tåla alla under normal tjänst uppkommande påkänningar samt de normala påkänningar, som kan uppkomma under transport och montering.

För sikteshuvud, mörkerenhet, förstärkare, korrektör och omkopplarenhet gäller följande driftsbetingelser:

3.2. Temperatur

Enheterna skall under drift tåla omgivningstemperaturer mellan -40°C och $+60^{\circ}\text{C}$ utan nedsättning av egenskaperna och skall utan att taga skada kunna lagras vid temperaturer mellan -55°C och $+70^{\circ}\text{C}$.

3.3. Fuktighet

Enheterna skall kunna lagras i atmosfär med 100 % relativ fuktighet vid $+35^{\circ}\text{C}$ under 4 timmar utan att taga skada. Vid längre tids lagring skall enheterna först överses, innan desamma sättes i drift.

3.4. Höjd

Siktेशuvudet, monterat i sin kåpa, skall utan nedsättning av egenskaperna fungera vid lufttryck mellan atmosfärstryck och $0,25 \text{ kp/cm}^2$. För förstärkaren understiger inre trycket aldrig $1,0 \text{ kp/cm}^2$. Mörkerenheten och korrektören skall fungera mellan atmosfärstryck och $0,05 \text{ kp/cm}^2$.

3.5. Vibrationer

Inom frekvensområdet 5 - 500 Hz skall sikteshuvudet, mörkerenheten och omkopplarenheten icke uppvisa för funktionen skadliga resonanser eller innehålla för utmattning känsliga konstruktioner. För förstärkaren och korrektören gäller motsvarande värde 5 - 200 respektive 5 - 50 Hz.

3.6. Accelerationer

Enheterna skall i sin normala montering i fpl fungera tillfredsställande under alla vid normal flygning uppkommande accelerationer, vilka för sikteshuvudet, förstärkaren, korrektören och omkopplarenheten i



axelriktningarna $\pm x$, $\pm y$ och $-z$ maximeras till 3 g och i $+z$ -riktningen till 8 g. För mörkerenheten maximeras accelerationen till 3 g i axelriktningarna $+x$, $\pm y$ och $-z$, i $-x$ -riktningen till 1 g och i $+z$ -riktningen till 8 g.

Enheterna skall ej taga skada vid 5 g i alla axelriktningarna.

3.7. Stötar

Enheterna skall i sin normala montering i fpl tåla uppkommande normala landningsstötar.

3.8. Inre övertryck

Sikteshuvudets trycktäta kåpa skall tåla ett övertryck av 3 kp/cm^2 , förstärkarenhetens kåpa skall tåla övertrycket $1,5 \text{ kp/cm}^2$ och mörkerenhetens kåpa skall tåla övertrycket $1,0 \text{ kp/cm}^2$.

3.9. Täthet

Vid ett inre övertryck av $1,5 \text{ kp/cm}^2$ skall läckaget från sikteshuvudets och förstärkarens trycktäta kåpor ge ett tryckfall av högst $0,1 \text{ kp/cm}^2$ efter en timma inom temperaturintervallet 0° till $+70^\circ\text{C}$. Läckaget från mörkerenhetens kåpa skall vara högst $0,1 \text{ kp/cm}^2$ och timma vid ett övertryck av $1,0 \text{ kp/cm}^2$ inom temperaturintervallet 0° till $+40^\circ\text{C}$.



4. SYSTEMUPPBYGGNAD

4.1. Funktionsprincip

I sikteshuvudet skall genereras två parallella siktbilder, vilka med reflexglas föres upp till den optiska siktlinjen och medelst lämpligt utformad optik förlägges på oändligt avstånd.

Den vänstra sikt bilden skall genereras av ett modifierat gyrosikte och sikt bildens utslag skall styras av strömmar till gyroenheten från korrektören. Gyroenheten skall vidare vara försedd med en anordning, som kapacitivt avkänner gyrots utslag.

Den högra sikt bilden skall genereras av ett bildrör, på vars skärm skall synas en från mörkerenheten överförd infrarödbild, ett rikt-märke styrt av vinkelgivaren, samt en horisontlinje.

TV-elektronik för att driva mörkerenheten och bildröret skall ingå i förstärkarenheten.

4.2. Jaktanfall

Vid optisk siktning skall siktssystemet fungera som ett reflexsikte 5, dock med de beväpningsalternativ och utvidgade ballistiska korrekationer, som specificeras i punkt 4.4 och 4.5.

Radarlåsning på målet skall indikeras av att en lampa på sikteshuvudet tändes.

IR-bilden skall kunna till- och fränkopplas med en strömbrytare på vapenpanelen.

4.3. Anfall mot markmål

Vid anfall mot markmål skall vid raketskjutning gyrots känslighet vara 4 sek. och nominellt skjutavstånd 1300 m. Vid akan attack skall känsligheten vara 2,65 sek. och nominellt skjutavstånd 1000 m.

4.4. Beväpningsalternativ

Siktssystemet skall kalibreras för följande vapentyper:

4.4.1. Jaktanfall

30 mm akan m/55 (bakifrånfall i jaktkurva)

Robot (räknekretsar ingår ej i siktet)



- 4.4.2. Anfall mot markmål
30 mm akan m/55
6,0 cm övnrak m/54
6,3 cm övnrak m/52C
13,5 cm srak m/56

4.4.3. På omkopplarenheten skall önskad rakettyp kunna inställas. Med vapenväljaren skall följande lägen kunna inställas: Från, akan jakt, akan attack, raket attack, robot.

4.5. Sikteskorrektioner och arbetsområden

4.5.1. Höjd

Siktet skall automatiskt kompensera för höjdens inverkan på skjut-elementen från markhöjd upp till 16 km, över vilken höjd denna inverkan blir försumbar.

4.5.2. Avstånd

Vid jaktkurveanfall (bakifrånfall) med akan skall siktets arbetsområde vara 250 - 700 m. Mellan 700 och 1000 m skall siktets känslighet vara konstant = känsligheten för 700 m. Från 1000 m skall känsligheten kontinuerligt sänkas så att den vid 2000 m övergått till arreteringsvärdet. Nominellt skjutavstånd vid skjutning mot markmål med rak skall vara 1300 m. Vid anfall mot markmål med akan skall nominella skjutavståndet vara 1000 m

4.5.3. Målhastighet

Korrektion för målfart skall beräknas för en målhastighet av 250 m/s.

4.5.4. Egen hastighet

Nominell egenfart skall vara 330 m/s.

Vid anfall mot markmål med rak skall kontinuerlig kompensering för egen fart ske inom arbetsområdet 200 m/s - 350 m/s.

4.5.5. Anfallsvinkel

Siktet skall automatiskt kompensera för anfallsvinkelns inverkan } inom anfallsvinkelområdet $0^{\circ} - 10^{\circ}$. }



4.5.6. Rollvinkel

Siktet skall automatiskt kompensera för rollvinklar upp till $\pm 90^\circ$.

4.5.7. Dykvinkel

Här med åkan akt. ? Hållskron.

Automatisk kompensering för dykvinkel vid skjutning mot markmål skall ske i två steg. Dykvinkelkorrektören skall beräknas för dykvinklarna 10° och 20° med omkoppling vid 15° .

4.5.8. Kruttemperatur

Manuell kompensering för varierande kruttemperatur hos åkan och raketer skall ske medelst två temperaturväljarpotentiometrar i omkopplarenheten.

Arbetsområdet skall vara -40° till $+40^\circ\text{C}$.

4.6. Siktbildens utformning

4.6.1. Gyrodelen

Den vänstra siktbilden skall bestå av enbart ett rörligt riktmärke av det utseende, som framgår av bil. 1.

Bildens ljusstyrka skall kunna regleras från vapenpanelen.

Framför reflexglaset skall finnas ett nedfällbart skymglas.

4.6.2. Mörkerdelen

Den högra siktbilden skall bestå av ett rörligt riktmärke av det utseende, som framgår av bil. 2, en IR-bild sammansatt av en eller flera målprickar samt en horisontbalk (bil. 3). Horisontbalkens vridning skall vara densamma som flygplanets rollvinkel, medan horisontbalkens rörelse i höjdled skall vara $1/6$ av den verkliga horisontens vid små dykvinklar men successivt övergå till att vara $1/12$ för stig- respektive dykvinklar större än $15^\circ - 20^\circ$.

Siktbildens ljusstyrka skall kunna regleras från vapenpanelen.

Framför reflexglaset skall finnas ett nedfällbart skymglas.

4.6.3. Kollisionsvarning

Vid målavstånd mindre än 300 m skall kollisionsvarning erhållas genom vertikal randning av mörkerdelens synfält.



5. KONSTRUKTIONSBESKRIVNING

5.1. Sikteshuvud

I den mekaniska konstruktionen skall om möjligt SAAB standarddetaljer användas.

5.1.1. Beståndsdelar

Sikteshuvudet skall bestå av följande enheter:

Spegelhus
Indikatorhus
Konsol
Högspänningsaggregat
Slutförstärkare
Indikatorenhet
Gyroenhet
Vinkelgivare
Optik

5.1.2. Spegelhus, indikatorhus och konsol är utförda av lättmetallgjutgods.

- 5.1.2.1. Gjutgodsen skall utföras av lämplig trycktät lättmetall enligt SAAB normer samt provas och ytbehandlas enligt SAAB standard.
- 5.1.2.2. Spegelhuset skall uppbära gyroenheten och skall innehålla speglar och linser till optiken, en glödlampa för generering av gyroriktmärke samt elektronik till vinkelgivaren. Det skall ej vara trycktätt men lufttätt.
- 5.1.2.3. Indikatorhuset skall innehålla bildrör med avlänkings- och fokuseringssystem. Det skall tillsammans med konsolen bilda ett trycktätt system och skall förses med lämplig tryckventil.
- 5.1.2.4. Konsolen skall innehålla högspänningsaggregat och slutförstärkare för drift av bildröret. Vidare skall konsolen utgöra det fäste, som fogar sikteshuvudet till flygplanet.
- 5.1.2.5. Konsolen, indikatorhuset och spegelhuset skall utföras och fogas till varandra på sådant sätt att siktfel på grund av deformation blir mindre än $1''$ vid en lastfaktor av 3 g.



- 5.1.2.6. Glödlampan för siktbilden skall kunna bytas utan öppning av spegelhuset.
- 5.1.2.7. På sikteshuvudet skall finnas två reflexglas, individuellt justerbara $\pm 1^{\circ}$ i sidled och $\pm 2^{\circ}$ i höjdlid. Det vänstra glaset belägges med järnoxid, transmissionsförmåga ca 60 %, reflexionsförmåga ca 40 %. Det högra glaset skall vara obelagt.
- 5.1.2.8. Reflexglasen skall vara så plana, att de ej försämrar bildkvaliteten hos en registrerkamera, som fotograferar målet via reflekterat ljus från reflexglasen.
- 5.1.2.9. Framför reflexglasen skall finnas fällbara skymglas med transmissionsförmågan ca 15 %.
- 5.1.2.10 I spegelhuset skall finnas avskärmbär signallampa, som indikerar radarlåsning.
- 5.1.2.11 På sikteshuvudets bakre kant skall finnas ett huvudskydd av gummi.
- 5.1.2.12 På sikteshuvudet skall registrerkamera kunna anbringas för samtidig registrering av mål och riktbild.
- 5.1.3. Högspänningsaggregat
- 5.1.3.1. Högspänningsaggregatet skall generera erforderlig accelerations-spänning till bildröret.
- 5.1.3.2. Accelerationsspänningen skall vara 16 kV, vilken spänning skall hållas konstant med en noggrannhet av ± 250 V medelst en i aggregatet ingående regleringskrets.
- 5.1.3.3. Högspänningsförande delar skall, där så erfordras, vara försedda med jordade skärmar för undvikande av koronabildning.
- 5.1.3.4. Aggregatet skall momentant tåla en spänning av 20 kV utan överslag eller koronabildning.
- 5.1.4. Slutförstärkare
- 5.1.4.1. Slutförstärkaren skall förstärka inkommande signaler från förstärkarenhet och mörkerenhet så att tillräcklig amplitud erhålles för att intensitetsmodulera elektronstrålen i bildröret.



- 5.1.4.2. Slutförstärkaren skall kunna lämna en pulsamplitud av minst 60 volt.
- 5.1.5. Indikatorenhet
- 5.1.5.1. Indikatorenheten skall bestå av ett katodstrålerör av projektions-typ samt avlänkings-, bildcentrerings- och fokuseringssystem.
- 5.1.5.2. Bildrörets konvexa främre glasyta skall förses med en bikonkav blyglaslins.
- 5.1.5.3. Möjlighet till bildcentrering skall finnas, företrädesvis genom en permanent ringmagnet med låg temperaturkoefficient.
- 5.1.5.4. Linje- och bildavlänkningspolarnas magnetfält skall vara vinkel-räta mot varandra med en noggrannhet av $\pm 0,6^\circ$.
- 5.1.5.5. Fel i lineariteten får uppgå till högst $\pm 2''$ inom ett centrumom-råde med radien 4° .
- 5.1.6. Gyroenhet
- 5.1.6.1. Gyroenheten skall bestå av en fästplatta med en modifierad och förbättrad modell av det i reflexsikte 5 ingående gyrot samt drivmotor.
- 5.1.6.2. Gyrohusets centrumlinje skall vara dumpad 2° i förhållande till flygplanets grundplan (vingplan).
- 5.1.6.3. Siktlinjens maximala utslag räknat från gyrohusets centrumlinje skall vara minst 11° i alla riktningar.
- 5.1.6.4. Gyrot skall drivas av lämplig motor, så att gyrots varvtal blir 3000 varv per minut med en noggrannhet av $\pm 10\%$ vid varierande belastning.
- 5.1.6.5. Det i gyroenheten ingående gyrot skall överensstämja med följande delar i MOS Specifikation ARM 92:
- Del II. 2 a) b) c) d) e) f) g) h) k) l) m).
 - 3 a) b) c) d) j) l).
 - Del IV. 2 a) b) c) d).
 - 3 a) b) c).
 - 4 -35°C i stället för -30°C och $+70^\circ\text{C}$ i stället för $+60^\circ\text{C}$ i 2 a) b) och i följande tilläggs punkter.



TYPESPECIFIKATION
för sikte 6B serie

Saab-6-2

Blad 14

1. Alla mätningar på gyrot skall göras med trimskruvarna för glaskalotten helt inskruvade

Gyrots avlänkingskaraktistik skall vara enligt tabell nedan

Ström (ampère)			Gyroaxel avlänkning (grader)	
Azimut	Elevation	Avst	Azimut	Elevation
+0,157		0,270	+5,75	+0,15
			+6,25	-0,15
-0,157		0,270	-5,75	+0,15
			-6,25	-0,15
	-0,157	0,270	+0,15	-5,75
			-0,15	-6,25
	+0,157	0,270	+0,15	+5,75
			-0,15	+6,25

De angivna värdena gäller i ett koordinatsystem parallellt med gyrots magnetpoler.

Bansänkingsavlänkningen är densamma som elevationsavlänkningen med undantag av strömmen som är 0,918 av elevationsströmmen.

Teckenanvändning: Vedertagen matematisk. Axelavlänkningen hänför sig till kalottens centrum och sedd från spegelsidan.

Vid 4°/sek vridningshastighet i azimut och med 225 mA avståndsström skall gyroavlänkningen vara:

moturs rotation +6,12° till +5,88° azimut, 0 till +0,24° elevation
medurs rotation -6,12° till -5,88° azimut, 0 till -0,24° elevation

2. Radiella toleranserna för aluminiumkalotten skall vara 0,08 mm och kalotten skall vara fastsatt vinkelrätt mot axeln med en noggrannhet av $\pm 0,3^\circ$.

3. Lindningar

- a) Elevations- och azimutspolarna.

Varje spole lindas med 37 SWG emaljerad koppartråd.

Resistans: 10,5 ohm $\pm 0,1$ ohm vid 20°C mätt mellan

lindningarnas anslutningsändar.



b) Bånsänkningsspolar:

Varje spole lindas med 32 SWG emaljerad koppartråd.
Resistans: $6,55 \text{ ohm} \pm 0,06 \text{ ohm}$ vid 20°C mätt mellan
lindningarnas anslutningsändar.

c) Avståndsspolorna:

Inre spolen lindas med 400 varv 27 SWG emaljerad
koppartråd. Resistans: $5,38 \text{ ohm} \pm 0,19 \text{ ohm}$ mätt vid
 20°C över lindningens anslutningsändar.

Yttre spolen lindas med 26 SWG eller 27 SWG emaljerad
koppartråd. Resistans: $8,08 \text{ ohm} \pm 0,29 \text{ ohm}$ vid 20°C
mätt över anslutningsändarna.

d) Temperaturspolarna

Inre spolen lindas "icke-induktivt" med 93 varv 32 SWG
emaljerad koppartråd. Resistans: $6,88 \text{ ohm} \pm 0,06 \text{ ohm}$
vid 20°C mätt över anslutningsändarna.

Yttre spolen lindas "icke-induktivt" med 36 SWG emaljerad
koppartråd. Resistans: $8,08 \text{ ohm} \pm 0,08 \text{ ohm}$ vid 20°C
mätt över anslutningsändarna.

e) Omsättningen mellan avlänkningsspolorna och avstånds-
spolorna skall vara:

$$\frac{\text{Antal varv på en azimuth- eller elevationsspole}}{\text{Antal varv på hela avståndsspolen}} = \frac{450}{850} = 0,529$$

och

$$\frac{\text{Antal varv på en bånsänkningsspole}}{\text{Antal varv på hela avståndsspolen}} = \frac{490}{850} = 0,576$$

4. a) I huvudsak skall konstruktionen överensstämja med Spec
ARM 92 och med Ferranti ritning nr 93/22100.

b) Isolationsmotståndet skall mellan varje ledare och jord
vara minst 10 Mohm vid 500 V likspänning.



5.1.7. Vinkelgivare

- 5.1.7.1. Vinkelgivaren skall genom kapacitiva givare på det i gyroenheten ingående gyrot elektriskt överföra gyroriktmärkets vinkelutslag till bildröret.
- 5.1.7.2. Vinkelgivaren skall bestå av glaskalott med kondensatorbelägg och lägesjusteringsanordning, ledningsdragning samt elektronik.
- 5.1.7.3. Noggrannheten i vinkelöverföringen till bildröret skall vara $\pm 2,5 \%$ av fullt utslag.
- 5.1.7.4. Spänningarna för sid- och höjduslag skall vara 1 volt per siktlinjegrad vid en belastningsimpedans av 425 kohm $\pm 2 \%$. Största felet i vinkelgivarens utspänning får vara $\pm 0,2$ volt inom ett centralt område med radien 7° .
- 5.1.7.5. Vinkelgivarens utspänningar skall vara filtrerade i RC-lågpasfilter med gränshöjden högst 6 Hz.

5.1.8. Optik

- 5.1.8.1. I optiken ingående speglar skall ha en reflekterande yta av metallisering på översidan av plana glasskivor.
- 5.1.8.2. Geometrin och linsuppsättningen i gyrodelens optik skall vara sådan, att avbildningsfelens storlek maximalt blir enligt bil. 4.
- 5.1.8.3. Geometrin i gyrodelens optik skall vara sådan, att siktets optiska konstant blir $1,25 \pm 0,02$ i centrum av synfältet.
- 5.1.8.4. Linsuppsättningen i mörkerdelen skall vara sådan, att avbildningsfelens storlek maximalt blir enligt bil. 5.
- 5.1.8.5. Inriktingsnoggrannheten av sikteshuvudets optiska system kontra fpl referenskoordinatsystem skall vara $\pm 0,1^\circ$ kring fpl y- och z-axlar samt $\pm 0,6^\circ$ kring x-axeln.

5.2. Mörkerenhet

I den mekaniska konstruktionen skall om möjligt Saab standarddetaljer användas.



5.2.1. Beståndsdelar

Mörkerenheten skall bestå av följande enheter:

Strömförsörjningsenhet

Kamerarör, med avläknings- och fokuseringssystem

Förstärkare

Optik

Kåpa

5.2.2. Strömförsörjningsenhet

5.2.2.1. Strömförsörjningsenheten skall lämna erforderliga drivspänningar till förstärkaren samt stabiliserade drivspänningar till kameraröret.

5.2.2.2. Strömförsörjningsenheten skall matas med $115\text{ V} \pm 5\%$, $400\text{ Hz} \pm 20\text{ Hz}$, sinusformad spänning.

För samtliga siktesmärken får en avvikelse av högst $\pm 2'$ erhållas från avlästa lägen vid en inspänning av 115 V , 400 Hz , då spänningen ändras från 110 V , 380 Hz , till 120 V , 420 Hz .

5.2.3. Kamerarör med avläknings- och fokuseringssystem

5.2.3.1. Kameraröret skall utgöras av ett IR-känsligt vidikonrör, typ PTW Resistron, IR/255/IND.

5.2.3.2. Av den IR-känsliga bildytan skall utnyttjas ett cirkulärt område motsvarande en synfältskon med toppvinkeln 20° .

5.2.3.3. Linje- och bildavläkningsspolarnas magnetfält skall vara vinkelräta mot varandra med en noggrannhet av $\pm 0,5^\circ$.

5.2.3.4. Fel i lineariteten får uppgå till högst $\pm 1\%$ av vinkelutslaget.

5.2.3.5. Kamerarörets centrumaxel skall vara dumpad 5° i förhållande till fpl grundplan (vingplan).

5.2.4. Förstärkare

5.2.4.1. Förstärkaren skall förstärka den växelspänning, som erhålles på signalelektroden, då elektronstrålen avsöker bilden.

5.2.4.2. Förstärkningen skall vara så stor att tillräcklig signal erhålles för utstyrning av slutförstärkaren i sikteshuvudet.

5.2.5. Optik

5.2.5.1. Mörkerenhetens optiska axel skall vara dumpad 5° i förhållande till fpl grundplan (vingplan).



- 5.2.5.2. Mörkerenhetens objektiv skall ha en ljusstyrka av minst 1:0,9 och skall i fokalplanet avbilda ett synfält av 20° med en upplösning av minst 30 linjer/mm i centrum.
- 5.2.5.3. Objektivet skall förses med lämpligt IR-filter, som endast släpper igenom strålning med längre våglängd än 7000 Å.
- 5.2.5.4. Mellan objektivet och kameraröret skall en relämanövrerad slutare inmonteras, vilken skall öppna, när omkopplaren för mörkerenheten på vapenpanelen ställes i läge till. Slutaren skall automatiskt avblända 1,5 - 2 sek vid skjutning med raketer och robot. Slutaren skall avblända när landningsstället är utfällt. Denna bländning skall kunna hävas genom en förbikopplingsknapp.

5.2.5.5. Objektivets avbildningsfel får högst uppgå till 2^{-} .

5.2.6. Kåpa

- 5.2.6.1. Mörkerenheten skall omges med ett trycktätt gjutgodshölje försedd med lämpligt fönster framför kamerarörets objektiv.
- 5.2.6.2. Gjutgodshöljet skall utföras av lämplig trycktät lättmetall enligt Saab normer samt provas och ytbehandlas enligt Saab standard.
- 5.2.6.3. Mörkerenhetens kåpa skall förses med en säkerhetsventil, som öppnar vid ett övertryck av $1,0 \text{ kp/cm}^2$.
- 5.2.6.4. Kåpan skall avpassas för montage centralt under kroppen.
- 5.2.6.5. Inriktingsnoggrannheten hos optiska axelns nominella läge i förhållande till fpl skall vara $\pm 0,1^{\circ}$ kring y- och z-axlarna och $\pm 0,6^{\circ}$ kring x-axeln.

5.3. Förstärkarenhet

I den mekaniska konstruktionen skall om möjligt Saab standarddetaljer användas.

5.3.1. Beståndsdelar

Förstärkarenheten skall bestå av följande enheter:

Siktesmarkeringsenhet

Avståndsenhet

Horisontenhet

Avlänkningenhet

Fokuseringsenhet

Stabiliserings- och strömförsörjningsenhet

Kåpa med kylflödesystem



5.3.2. Siktesmarkeringsenhet

5.3.2.1. Siktesmarkeringsenheten skall lämna sådana spänningar till bildröret i sikteshuvudet, att två horisontella streck (riktmärke) enligt bil. 2 erhållas på bildröret, varvid läget av mittpunkten mellan strecken skall styras av vinkelspänningarna från vinkelgivaren.

5.3.2.2. Riktmärkets läge skall kunna intrimmas så att läget överensstämmer med den riktning, som definieras av vinkelgivarens utspänningar med en noggrannhet bättre än $\pm 0,2^\circ$.

Trimningsmöjlighet för riktmärkets läge och utslagskänslighet i sid- och höjdied skall finnas.

5.3.3. Avståndsenhet

5.3.3.1. Avståndsenheten skall drivas av radarns avståndsspänning 0,012 volt per meter.

5.3.3.2. Vid avstånd mindre än 300 m skall kollisionsvarning erhållas genom vertikal randning av hela mörkerdelens synfält.

5.3.3.3. Avståndsenheten skall indikera ovannämnda avståndsgräns med en noggrannhet av $\pm 5\%$.

5.3.3.4. För avstånd upp till 2000 m skall avståndsenhetens ingångsimpedans vara $2,2 \text{ Mohm} \pm 5\%$.

5.3.3.5. Avståndsenheten skall lämna information till fpl radio enligt följande:

Avstånd till målet: ²⁰⁰ 1500 - 700 m långa pulser *riktmärke*
700 - 300 m korta pulser
000 - 300 m ~~ihållande ton~~ *mycket korta pulsavstånd*

5.3.4. Horisontenhet

5.3.4.1. Horisontenheten skall matas dels med likspänning för dykvinkel, vilken spänning skall vara 0,222 volt $\pm 15\%$ per grad för vinklar upp till $\pm 70^\circ$, dels med bildfrekvent växelspanning från tangentpotentiometer på rollservoaxeln i korrektören.

5.3.4.2. Horisontenheten skall lämna sådana spänningar till bildröret, att på detta en linje erhålles.



- 5.3.4.3. Horisontbalkens rörelse i höjddled skall vara $1/6$ av den verkliga horisontens vid små dykvinklar men successivt övergå till att vara $1/12$ för stig- respektive dykvinklar större än $15^{\circ} - 20^{\circ}$. Dykning skall indikeras av att horisontlinjen rör sig uppåt i förhållande till fpl.
- 5.3.4.4. Noggrannheten i horisontlinjens angivelse av dyk- och stigvinklar skall vara $\pm 6^{\circ}$.
- 5.3.4.5. Horisontlinjens vridning skall vara densamma som fpl rollvinkel med en noggrannhet av $\pm 3^{\circ}$ för rollvinklar mindre än 60° .
- 5.3.4.6. Horisontlinjen skall indikera rollvinklar från 0 till $\pm 86^{\circ} \pm 2^{\circ}$.
- 5.3.4.7. Horisontlinjen skall sträcka sig över hela bildrörets synfält.
- 5.3.4.8. 0° dykvinkel på lodgyrot skall motsvaras av 2° dumpning av horisontbalken på bildröret.
- 5.3.5. Avlänkingsenhet
- 5.3.5.1. Avlänkingsenheten skall bestå av två oscillatorer, en för linje- och en för bildavlänkning.
- 5.3.5.2. Linjeavlänkingsoscillatorn skall till bildrörets och mörkerenhetens avlänkningsspolar lämna sinusformad ström med en frekvens av 18000 ± 1800 Hz.
- 5.3.5.3. Bildavlänkingsoscillatorn skall till bildrörets och mörkerenhetens avlänkningsspolar lämna en sågtandformad ström med frekvensen 45 ± 5 Hz.
- 5.3.5.4. Oscillatorernas strömmar skall vara tillräckliga för att avlänka strålen utanför bildrörets kant.
- 5.3.5.5. Linjeavlänkningen skall vara vertikal.
- 5.3.6. Fokuseringsenhet
- 5.3.6.1. Fokuseringsenheten skall lämna ström till fokuseringspolerna på bildröret och kameraröret.
- 5.3.6.2. Fokuseringsströmmen skall vara stabiliserad med en noggrannhet av $\pm 1,5\%$.



5.3.7. Stabiliserings- och strömförsörjningsenhet

5.3.7.1. Strömförsörjningsenheten skall matas med $115\text{ V} \pm 5\text{ V}$, $400 \pm 20\text{ Hz}$ sinusformad växelspanning.

5.3.7.2. Strömförsörjningsenheten skall lämna tillräcklig glödspanning till förstärkarens sub-enheter samt till sikteshuvudet och korrektören. Vidare skall lämnas

Anodspanning + 250 V till förstärkarenheten, sikteshuvudet
och korrektören
" + 150 V till förstärkarenheten
" + 150 V stabiliserad till förstärkarenheten
- 105 V " " "
- 250 V till förstärkarenheten och korrektören
- 175 V till sikteshuvudet

5.3.8. Kåpa med kylluftsystem

5.3.8.1. Förstärkarenheten skall omges med ett trycktätt gjutgodshölje.

5.3.8.2. Gjutgodshöljet skall utföras av lämplig trycktät lättmetall enligt Saab normer samt provas och ytbehandlas enligt Saab standard.

5.3.8.3. Kåpan skall anslutas till det centrala tryckluftsystemet i fpl med lämplig luftningsventil.

5.3.8.4. I fpl skall finnas en bädd för kåpan.

5.3.8.5. Som integrerande del av kåpan skall ingå ett kylluftkanalsystem.

5.3.8.6. Kylkanalerna skall vara så utformade, att godtagbar kylning erhålles vid en omgivningstemperatur av $+70^{\circ}\text{C}$ och med en genomströmningshastighet av $0,25\text{ kg/min}$ av luft med inloppstemperaturen $+25^{\circ}\text{C}$ och utloppstemperaturen $+60^{\circ}\text{C}$.

5.4. Korrektör

I den mekaniska konstruktionen skall om möjligt Saab standarddetaljer användas.

5.4.1. Beståndsdelar

Korrektören skall bestå av följande enheter:

Avståndsservo

Höjdservo

Egenfart-servo

Rollvinkelservo



Spänningsregleringsservo
Dykvinkelgivare med omkopplare
Stativ och hölje

5.4.2. Avståndsservo

- 5.4.2.1. Avståndsservot skall drivas av avståndsspänningen från radarn:
 $V = k \cdot r$, där k är 0,012 volt per meter.
- 5.4.2.2. När ingen radaravståndsspänning finnes skall genom relä i korrektören en fast spänning motsvarande 500 m kopplas till avståndsservots ingång.
- 5.4.2.3. När ingen radaravståndsspänning finnes, skall genom relä i korrektören 28 volt i serie med 330 kohm kopplas till förstärkarenheten.
- 5.4.2.4. När radaravståndsspänning finnes, skall genom relä i korrektören 28 volt kopplas till signallampa i sikteshuvudet.
- 5.4.2.5. Avståndsservot skall avsöka 6 potentiometerkort, vilkas kurvform (motståndsvariation) bestämmes av följande funktioner:
Anfallsvinkelkorrektionens avståndsberoende, bansänkningskorrektionens avståndsberoende samt gyrokänslighetens avståndsberoende för vapenalternativet akan jakt. Potentiometerkorten skall utföras för bakifrånfall.
- 5.4.2.6. Avståndsservot lägesfel skall vara mindre än 10 m, inkluderande fel i återföringspotentiometern.
- 5.4.2.7. Avståndsservots hastighetsfel skall vara mindre än 10 m för $dr/dt = 300$ m/s, inkluderande fel i återföringspotentiometern.
- 5.4.2.8. Avståndsservots drivanordning för potentiometerkontakterna skall förses med friktionskoppling och ändlägesbrytare för drivspänningen.
- 5.4.2.9. Avståndsservots ingångsimpedans skall vara $2 \text{ Mohm} \pm 5 \%$ för avstånd understigande 2000 m.
- 5.4.3. Höjdservo
- 5.4.3.1. Höjdservot skall styras av spänning från potentiometern i fpl centrala tryckgivare.



- 5.4.3.2. Höjdservot skall avsöka ⁴ potentiometerkort vilkas kurvform bestämmas av följande funktioner:
Egenfartsekvivalent höjdberoende
Anfallsvinkelkorrektionens höjdberoende, rollvinkelkorrektionens höjdberoende och gyrokänslighetens höjdberoende för vapenalternativet akan jakt, bakifrånfall.
- 5.4.3.3. Avsökningskontakternas läge på höjdkorten skall motsvara inspänningen till höjdservot med en noggrannhet av $\pm 0,8\%$.
- 5.4.3.4. Potentiometern för statiskt tryck i fpl centrala tryckgivarenhet skall vara linjär med $R = 8-10$ kohm. Max utslag = 25 mb. Min utslag 1070 mb. Matning av spänning sker från siktet.
- 5.4.4. Egenfartservo
- 5.4.4.1. Egenfartservot skall drivas av spänning från givare för rammtryck i fpl centrala tryckgivarenhet.
- 5.4.4.2. Egenfartservot skall avsöka 3 potentiometerkort, vilkas kurvform bestämmas av följande funktioner:
Rollvinkelkorrektionens egenfartberoende för vapenalternativen 6,0 cm övnrak m/54, 6,3 cm övnrak m/52C, samt 13,5 cm srak m/56.
- 5.4.4.3. Avsökningskontakternas läge på korten skall motsvara inspänningen till egenfartservot med en noggrannhet av $\pm 3\%$. (Vid ögynnsammaste fall $H = 15$ km).
- 5.4.4.4. Potentiometern för rammtryck i fpl centrala tryckgivarenhet skall vara linjär med $R = 8-10$ kohm. Max utslag = 1035 mb. Min utslag = 0 mb. Matning av spänning sker från siktet.
- 5.4.5. Rollvinkelservo
- 5.4.5.1. Rollvinkelservot skall drivas med 3-fas spänning, 12 volt, 400 Hz, från elgon på horisontgyrots roll-axel.
- 5.4.5.2. Rollvinkelservot skall vrida en cos-funktionspotentiometer och en sin-funktionspotentiometer, vilka skall mata gyrots elevations- resp. azimutspolar.



- 5.4.5.3. Rollvinkelservot skall även vrida en tangent-funktionspotentiometer.
- 5.4.5.4. Rollvinkelservots utgående axel skall vrida sig den vinkel, som definieras av den till servot inmatade spänningen, varvid denna spänning är $2/9$ volt per grad. Noggrannheten skall vara $\pm 2\%$.
- 5.4.6. Spänningsregleringsservo
- 5.4.6.1. Spänningsregleringsservot skall inställa ett variabelt motstånd inkopplat i serie mellan flygplanets likspänningsnät och korrektören.
- 5.4.6.2. Matningslikspänningen till korrektören skall för en viss gyrotemperatur hållas på ett visst värde oberoende av varierande strömbelastning.
- 5.4.6.3. Matningslikspänningen till korrektören skall av spänningsregleringsservot hållas på den nivå, som bestämmas av temperaturspolen i gyrot, så att gyrots temperaturberoende blir så lågt som möjligt.
- 5.4.7. Anfallsvinkelkorrektio
- 5.4.7.1. I vapenalternativet akan jakt skall gyrots gravitationsspolar matas med en av anfallsvinkelkorrektio höjd- och avståndsberoende ström, samt i övriga vapenalternativ med en konstant ström.
- 5.4.8. Dykvinkelomkopplare
- 5.4.8.1. Korrektören skall utrustas med en elektronisk krets, som vid dykvinklar över $15^{\circ} \pm 2^{\circ}$ inkopplar fasta kompensationsmotstånd i rollvinkelkretsarna, ett motstånd för vapenalternativet akan attack samt ett motstånd för samtliga attackkraketer. De inkopplade motstånden skall vara beräknade för dykvinkeln 20° . Före nämnda inkoppling skall dykvinkelkorrektio vara besäknad i rollvinkelkretsarna för dykvinkeln 10° i samtliga attackalternativ.



5.4.8.2. Dykvinkelomkopplarens matningsspänning är en 3-fas spänning, 12 volt, 400 Hz från elgon på horisontgyrots dykvinkel-axel.

5.4.8.3. Korrektören skall förses med en krets, som omvandlar inkommande växelspänning från dykvinkel-elgonen till en likspänning av $- 2/9$ volt per grad dykvinkel resp. $+ 2/9$ volt per grad stigningsvinkel. Belastningen på likspänningen utgöres av 0,5 Mohm.

5.4.9. Fartomkopplare

5.4.9.1. Korrektören skall förses med fasta kompensationsmotstånd, beräknade för målfarten 250 m/s, i kretsen för gyrokänslighetsström och i rollvinkelkretsen för vapenalternativet akan jakt.

5.4.10. Stativ och hölje

5.4.10.1. Korrektören skall förses med stativ och hölje av lämplig lättmetall som provas och ytbehandlas enligt SAAB normer.

5.4.10.2. I fpl skall finnas en bädd för stativet.

5.5. Omkopplarenhet

I den mekaniska konstruktionen skall om möjligt SAAB standarddetaljer användas.

5.5.1. Beståndsdelar

Omkopplarenheten skall bestå av följande enheter:

Temperaturväljare

Raketväljare

Hölje

5.5.2. Temperaturväljare

5.5.2.1. Temperaturväljaren skall bestå av två grupper potentiometrar, en för akan och en för raketer.



5.5.2.2. Grupperna skall innehålla 1 respektive 3 sinsemellan gangade vridpotentiometrar som skall möjliggöra erforderliga temperaturkorrektioner för alternativet 30 mm akan, jaktfall, i gyrokänslighetskretsen samt för attackraket-alternativen 6,0 cm övnrak m/54, 6,3 cm övnrak m/52C och 13,5 cm srak m/56 i rollvinkelkretsen.

5.5.3. Raketväljare

5.5.3.1. Raketväljaren skall ha tre lägen för alternativ inkoppling av 6,0 cm övnrak m/54, 6,3 cm övnrak m/52C och 13,5 cm srak m/56.

5.5.4. Hölje

5.5.4.1. Omkopplarenheten skall omges av lämpligt plåthölje, som provas och ytbehandlas enligt SAAB normer.

5.5.4.2. Omkopplarenheten fästes stumt i fpl.

5.6. Vapenpanel

I den mekaniska konstruktionen skall om möjligt SAAB standarddetaljer användas.

5.6.1. Beståndsdelar

Vapenpanelen skall innehålla följande inställningsorgan:

5.6.1.1. Vapenväljare, med lägena

Från
Akan jakt
Akan attack
Raket
Robot

5.6.1.2. Ljusstyrkereglage för glödlampa för gyro-riktmärke.

5.6.1.3. Intensitetsreglage för bildrörets raster.

5.6.1.4. Ljusstyrkereglage för horisontlinje.

5.6.1.5. Ljusstyrkereglage för riktmarke.



TYPESPECIFIKATION
för sikte 6B serie

Saab-6-2

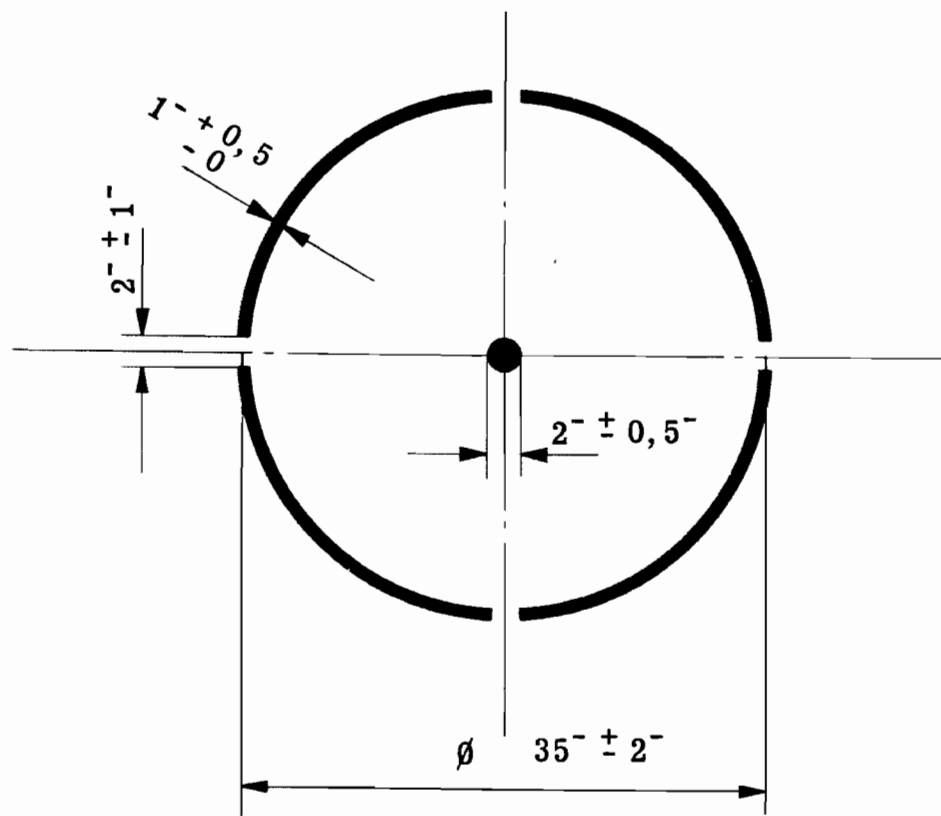
Blad 27

- 5.6.1.6. Omkopplare för mörkerenheten, till och från.
- 5.6.1.7. Knapp för förbikoppling av landställsblockeringen vid prov av mörkerenheten på marken.



Gyrodelen riktmärke.

Bil 1 till
Saab-6-2

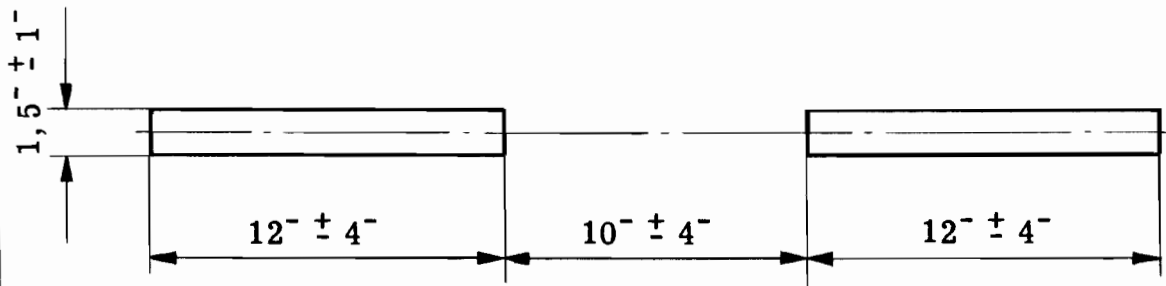


Kan vara elliptisk med storaxeln högst
3 % större än lillaxeln.



Mörkerdelens riktmärke.

Bil 2 till
Saab-6-2

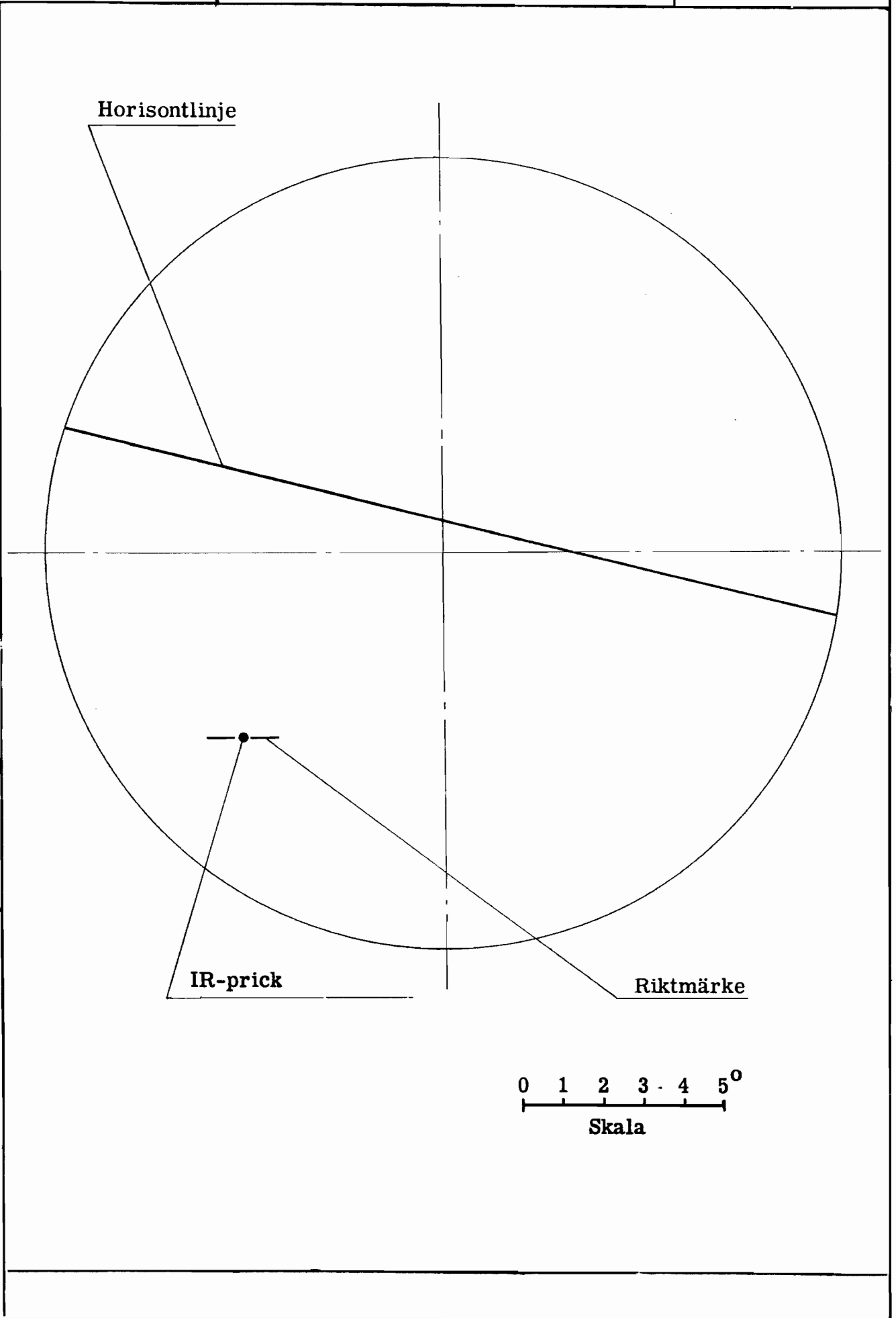


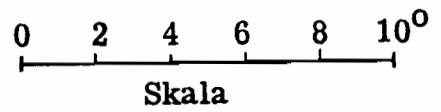
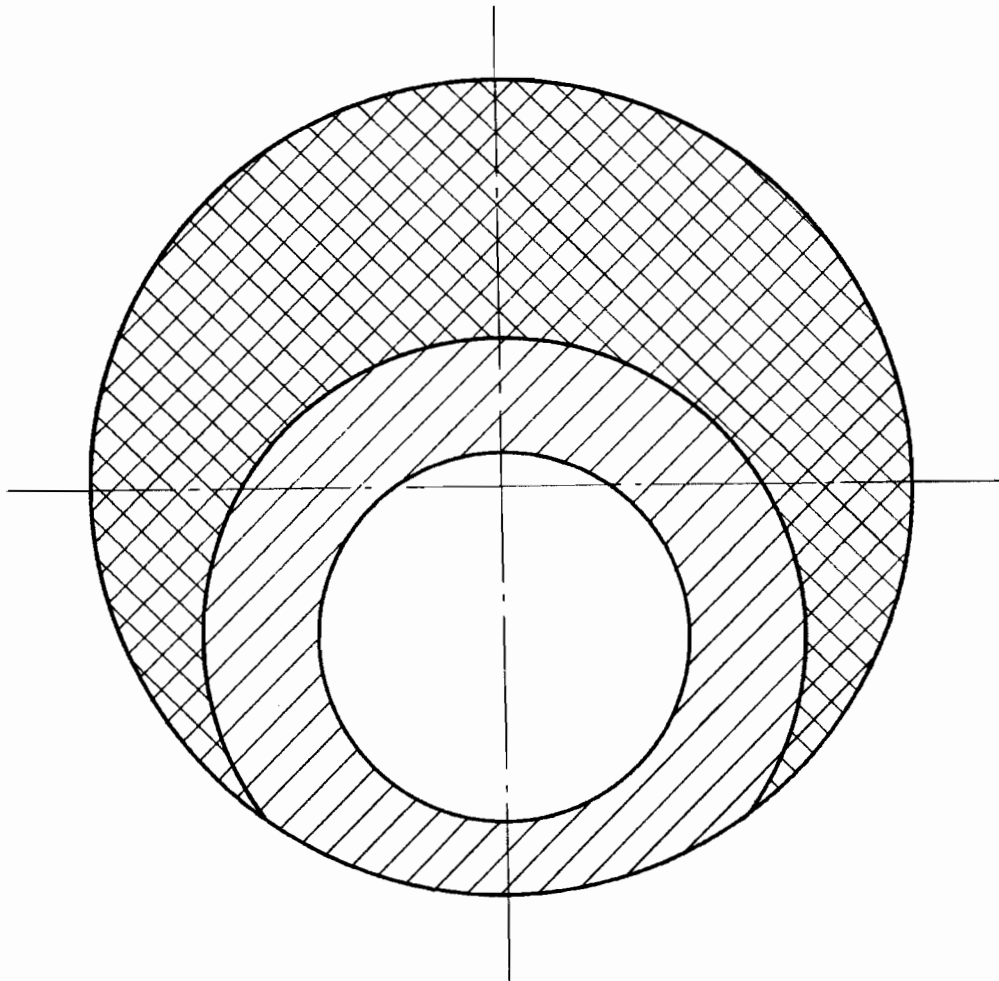
Märket skall vara symmetriskt ± 3



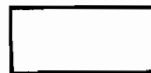
Högra siktbilden.

Bil 3 till
Saab-6-2





Max. vinkelfel i område:



1,5°

Max. vinkelfel i område:



4°

Max. vinkelfel i område:

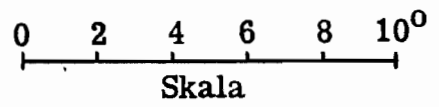
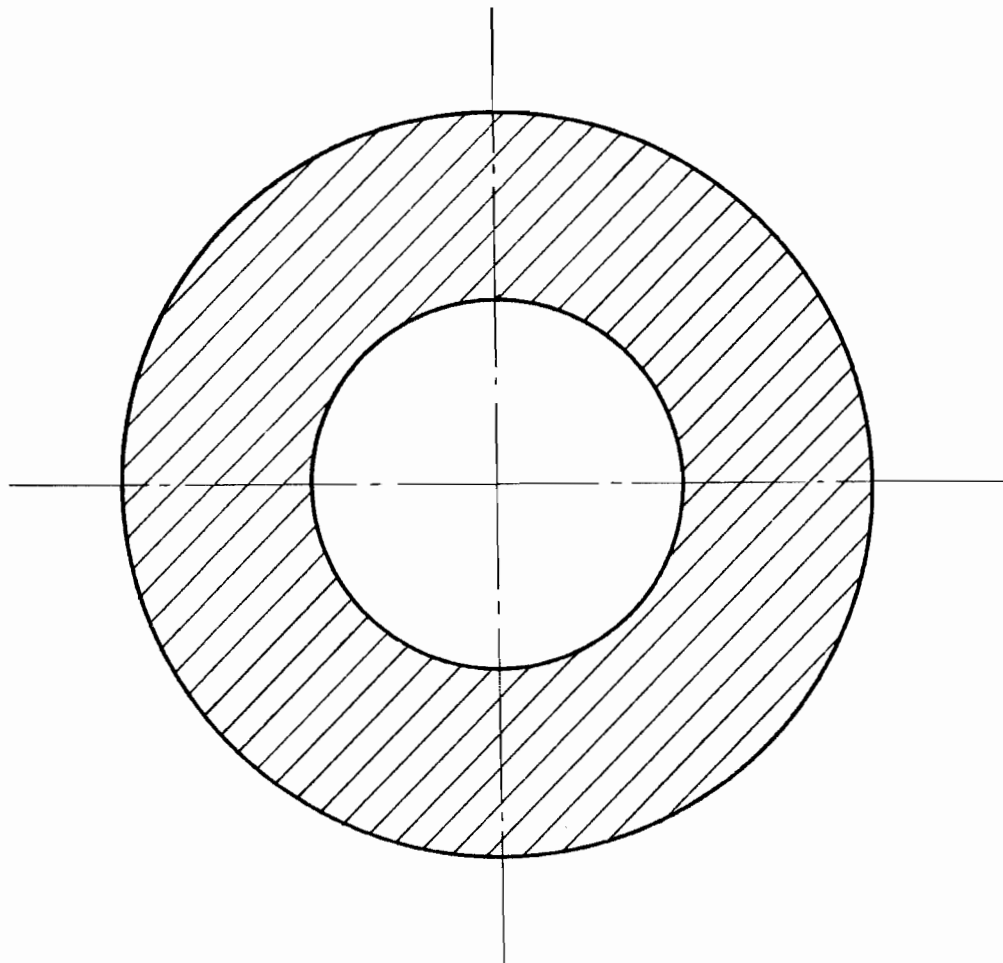


9°

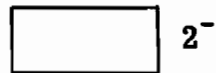


Mörkerdelens synfält.

Bil 5 till
Saab-6-2



Max vinkelfel i område:



Max vinkelfel i område:

