

RAKETINSTALLATION I FPL 21 A-3

Beskrivning

1. UTRUSTNING

Fpl har raketställ för fyra lätta eller en tung raket under vardera vingen. Raketställena fällas med ett reglage till höger om föraren.

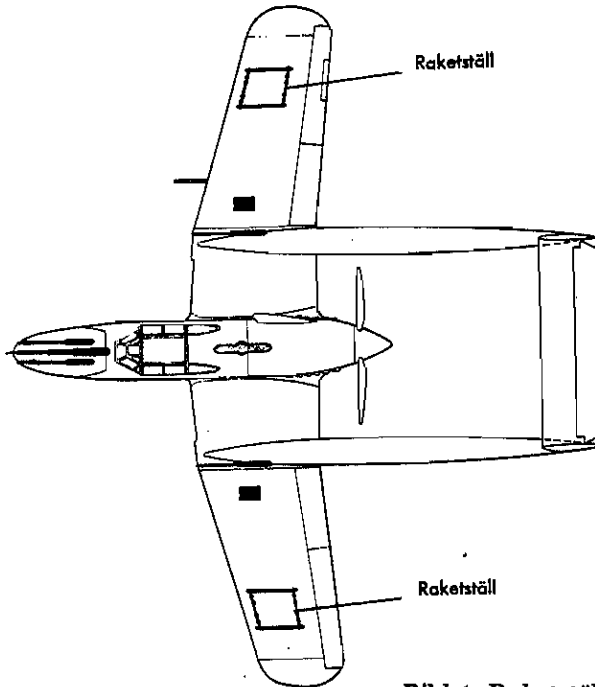


Bild 1. Raketställens placering

2. RAKETELSYSTEM

Systemet består av följande huvuddelar:

- automatsäkring
- bomb- och raketväljarlåda
- avfyringsknapp
- automatiskt reflexsikte
- armeringsomkopplare.

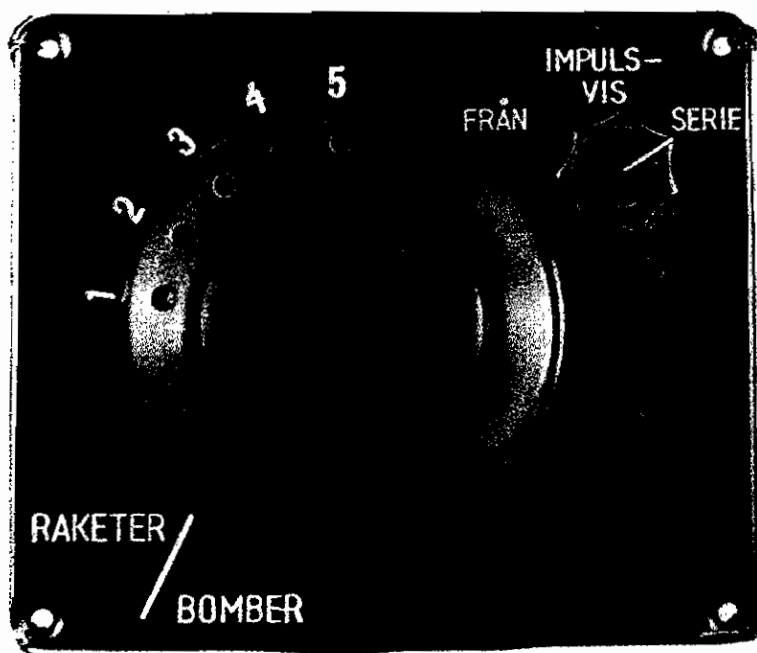


Bild 2. Bomb- och raketväljarlåda

Bomb- och raketväljarlåda

Lådan är avsedd för raketskjutning och bombfällning med fpl 21A-3. Raketerna kunna avfyra antingen impulsvis eller i serie. Vid skjutning impulsvis avfyra en raket från vardera vingen samtidigt vid varje knapptryckning. Vid serieskjutning avfyra raketerna parvis, en från varje vinge samtidigt och med 0,1 sek intervall mellan varje raketpar. Ett raketpar är alltså det minsta som kan skjutas om raketerna äro upphängda i samtliga ställ. Antalet raketpar som skola avfyra ställs in på en raketväljare, som automatiskt stegar fram för varje raketpar som skjuts. Skjutsättet ställs in på en omkopplare, som har tre lägen: SERIE, IMPULSVIS och FRÅN.

21. Raketväljarlådans handhavande vid
29. raketskjutning.

Vådaavfyring har ägt rum vid vridning av väljarratten sedan fällsättsomkopplaren ställts i läge "Impulsvis".

To beträffande besiktning av rubr raketväljarlådor kommer att utgivas inom kort.

Tills samtliga raketväljarlådor besiktigats gäller a t fällsättsomkopplaren skall stå i läge "FRÅN" vid vridning av väljarratten.

Giltighetstid: Till den 1/9 1953.

Detta blad (toMT ²¹⁻⁹⁹⁻⁴⁸₂₉₋₉₉₋₁₈) skall sättas in mellan
sid 102 och 103 i SFI 21A
bil 4 och 5 i SFI 21R
sid 14 och 15 i kap II i SFI 29

Automatiskt reflexsikte

Fpl är försett med ett automatiskt reflexsikte som genom en omkopplare AKAN-RAKET kan användas antingen för akan-skjutning eller raketskjutning. Närmare beskrivning av siktet lämnas i bil 2.

Avfyringsknapp

Avfyringsknappen är placerad på styrspaken och trycks in med höger tumme. Knappen kan säkras med en spärr.

Armeringsreglage

Armeringsreglaget sitter till vänster om föraren och har tre lägen, SÄKRAD, BLIND och ARMERAD. I läge BLIND är strömmen till de elbansäkrade tändrören bruten och i läge ARMERAD tillslagen. Strömmen kan emellertid gå fram till tändrören först i samband med att raketerna skjutas då resp dragbrytare ger kontakt.

Betjäning

På marken

1. Kontrollera att raketväljarlåda, huvudströmbrytare och automatsäkring äro frånslagna, att manöverlådans omkopplare står i läge PLAN och att armeringsreglaget står i läge SÄKRAD.
2. Ge klartecken till säkoff genom att sträcka upp båda händerna i höjd med ansiktet. Bibehåll händerna i detta läge tills kontakttecken erhålls från säkoff.
3. Starta motorn.

Före start

Kontrollera:

- att armeringsreglaget står i läge SÄKRAD;
- att automatsäkringen för raketer är tillslagen;
- att omkopplaren på raketväljarlådan står i läge FRÅN;
- att siktet fungerar;
- att avfyringsknappen är säkrad.

Under anflygning

1. Ställ raketväljaren på raketväljarlådan i önskat läge.
2. Starta reflexsiktet.
3. Ställ omkopplaren för reflexsiktet i läge RAKET.
4. Ställ in spännviddsreglaget på särskilt index (vid 22 m spännvidd).
5. Ställ in siktets avståndsskala på det vinkelområde som skall användas.

Före skjutning

1. Ställ raketväljarlådans omkopplare i läge SERIE eller IMPULSVIS.
2. Ställ armeringsreglaget i läge ARMERAD.
3. Osäkra avfyringsknappen.

Skjutning

1. Tryck in arreteringsknappen för siktet på gasreglaget.
2. Rikta med undre ruteräsets nedre spets mot målet.
3. Släpp arreteringsknappen.
4. Håll siktet på målet minst 4 sek.
5. Tryck in avfyringsknappen och håll den intryckt tills avsedda raketer avfyrats.
6. Säkra avfyringsknappen efter varje dykning.

Efter skjutning

1. Säkra avfyringsknappen.
2. Ställ omkopplaren på raketväljarlådan i läge FRÅN.
3. Ställ armeringsreglaget i läge SÄKRAD.
4. Slå ifrån siktet.

Nödfällning av raketställ

1. Kontrollera att armeringsreglaget står i läge SÄKRAD.
2. Drag lugnt och bestämt ända till stopp i fällningsreglaget för raketställen (placerat till höger om föraren).

AUTOMATISKT REFLEXSIKTE I FPL 21 A-2 OCH 21 A-3

Det automatiska reflexsiktet är av typ K-14 och består av följande enheter:

- reflexsikte
- manöverlåda
- akan-raketomkopplare (endast 21A-3)
- radiostörningsskydd
- spänningsregulator
- vridhandtag på gasspaken.

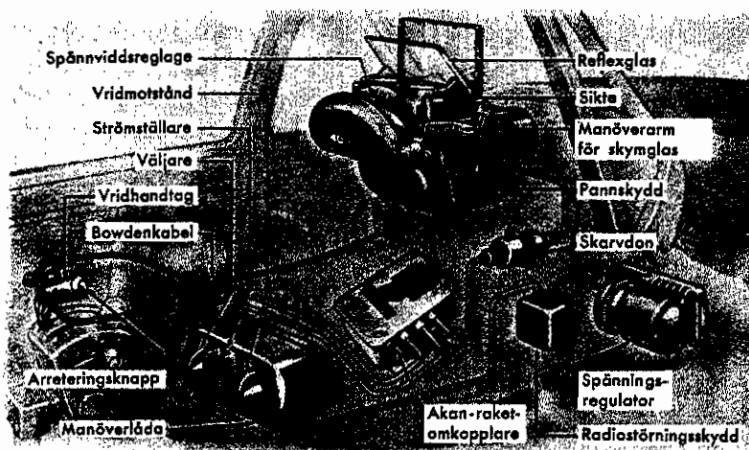


Bild 1. Reflexsikte K-14 med tillbehör

Reflexsiktet sitter på en konsol framför föraren. Det har två optiska system, vilka ge en fast och en rörlig siktbild. Manöverlådan, som är placerad till höger om föraren, används dels för att reglera siktbildernas ljusstyrka och dels för att ställa in den eller de siktbilder man avser använda. Vid bombfällning med bombsikte BT9 används endast den fasta siktbild. Manöverlådans inställningsvred står då på FIXED. I läge FIXED & GYRO synas båda siktbilderna och i läge GYRO endast den rörliga siktbild.

Omkopplaren **AKAN-RAKET** sitter nedtill på höger sida. Den skall stå i läge **AKAN** vid akanskjutning och i läge **RAKET** vid raketskjutning. Radiostörningsskydd och spänningsregulator äro placerade under förarstolen. Störningsskyddet eliminerar störningar från siktet av sådan frekvens att radion skulle störas. Spänningsregulatorn ger siktet den *konstanta* spänning som erfordras för att siktet skall arbeta på rätt sätt.

Med vridhandtaget på gasspaken manövreras avståndsskivan på siktets vänstra sida för inmätning av avståndet till målet under luftstrid.

Betjäning

När siktet icke används, skall manöverlådan alltid stå inställd på **FIXED**, belysningsströmställaren vara frånslagen och spännviddsinställningen stå i utgångsläge på minsta spännvidden.

A. AKANSKJUTNING I LUFTSTRID

1. Ställ in rätt spännvidd på siktet och tänd belysningen.
2. Ställ in **FIXED & GYRO** eller **GYRO** på manöverlådan. Vid behov används markeringsarmen på siktets vänstra sida, varigenom endast det fasta korset blir synligt.
3. Håll vridhandtaget så att minsta avstånd (200 yards) ställs in.
4. När den rörliga siktbildens mittprick stadigt vilar på målet, ställs vridhandtaget så att ruterässen i sikt bilden omsluta målet.
5. Följ målet noga med sikt bilden och korrigerar med vridhandtaget för variationer i avståndet.

Anm. Vid plötsligt inlett anfall måste eld öppnas med tillhjälp av den fasta sikt bilden, när den rörliga sikt bilden erhållit ett för stort utslag på grund av den höga vinkelhastigheten. Den fasta sikt bilden används även vid så små målvinklar som 0—5°. Vid små rörelser hos det egna fpl kommer nämligen den rörliga sikt bilden att ligga kvar på målet under det att vapnets inriktning är felaktig.

B. AKANSKJUTNING MOT MARKMÅL

1. Manöverlådan skall stå i läge **FIXED**.
2. Slå till belyningsströmställaren på manöverlådan och ställ in lämplig ljusstyrka.

C. RAKETSKJUTNING MOT MARKMÅL

(endast 21 A-3)

1. Ställ omkopplaren i läge **RAKET**.
2. Ställ in spännviddsreglaget på särskilt index (vid 22 m spännvidd).
3. Ställ in siktets avståndsskiva på det dykvinkelområde som skall användas.
4. Ställ manöverlådan i läge **FIXED & GYRO** eller **GYRO** och slå till belyningsströmställaren. Maska av den fasta siktbildens ring om så erfordras.
5. Arretera siktbilderna före ingång i dykning.
6. Håll det nedre ruterässets nedersta spets mot målet.

Obs! Vid sidlutning skall skärningspunkten mellan den cirkel som bildas av ruterässets ytterspetsar och lodlinjen användas som siktpunkt.

7. Släpp arreteringsknappen och håll hela tiden det undre ruterässets nedre spets (eller motsvarande siktprick) på målet.
8. Flyg rent och korrigera mjukt och lugnt.
9. Håll siktpriicken på målet 3—4 sekunder (om möjligt längre tid, när noggrannheten då ökas).
10. Fyra av raketerna (raketerna).

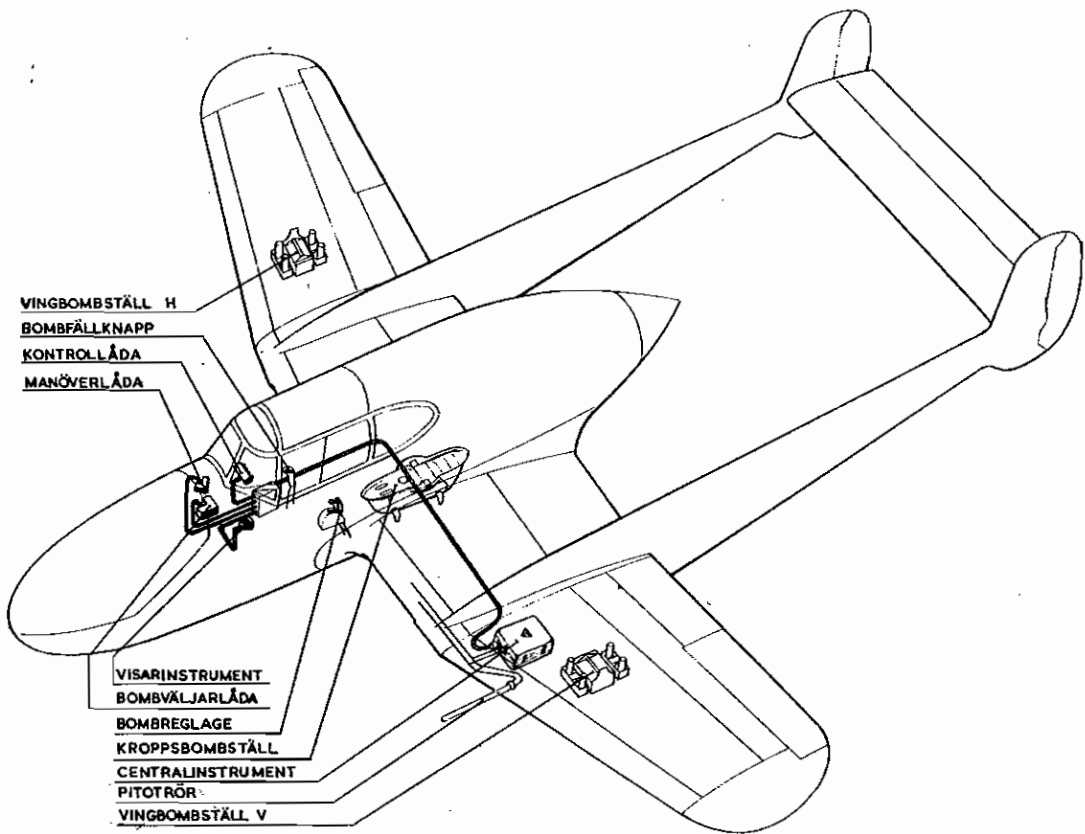


Bild 1. Bombinstallation, principbild

BOMBINSTALLATION I FPL 21 A-3

Beskrivning

UTRUSTNING

Flygplanet har ett kroppsbombställ för en 500 eller 250 kg bomb samt bombställ för två 50 kg bomber i vardera yttervingen. Varje bombställ består av ett bomblås och två bombstöd för varje bomb; dessutom ingår i bombstället de axlar och länkstänger, som tillhöra bombreglaget. De kastbara vingtankarna kunna fyllas med brandvätska samt förses med tändrör så att de kunna användas som brandbomber.

Reglageställ för bomb- och tankfällning.

Reglagestället, som sitter på insidan av huvudreglageställets bakre del, har två spakar, en armerspak märkt S och en fällspak märkt F.

Armerspaken har tre lägen: SÄKRAD, BLIND och ARMERAD. När spaken står i läge SÄKRAD, är fällning av bomberna förhindrad på tre sätt. Dels är en spärr i bomblåsen så ställd, att bomberna inte falla även om en elektrisk fällimpuls skulle gå fram, dels är strömmen till bomblåsen bruten av en strömställare, dels finns en spärr i reglagestället, som låser fällspaken.

Med fällspaken, som är försedd med en låsanordning, fällas bomberna och fälltankarna. Under första delen av rörelsen falla fälltankarna. Om armerspaken står i läge BLIND eller ARMERAD kan fällspaken föras längre, varvid samtliga bomber falla.

Bombesystem

Systemet består av följande huvuddelar:

- automatsäkring
- bomb- och raketväljarlåda
- fällknapp
- automatiskt reflexsikte
- centralinstrument

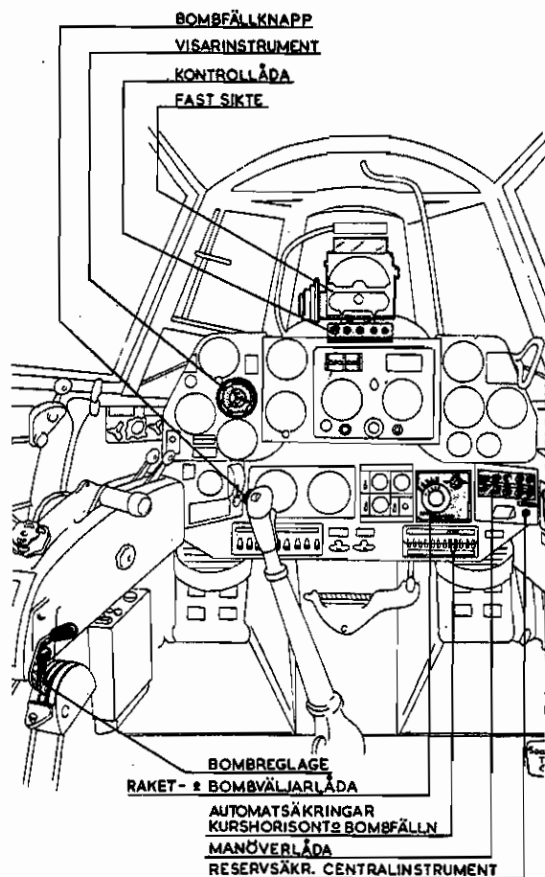


Bild 2. Manöver- och kontrollorgan

manöverlåda
 kontrollåda
 visarinstrument
 omkopplare **BLIND-ARMERAD** för fälltankar som brandbomber.

Bomb- och raketväljarlådan är avsedd dels för bombfällning, dels för raketskjutning. Bomberna kunna fällas antingen bombvis eller i serie med 0,1 sek intervall. Därvid

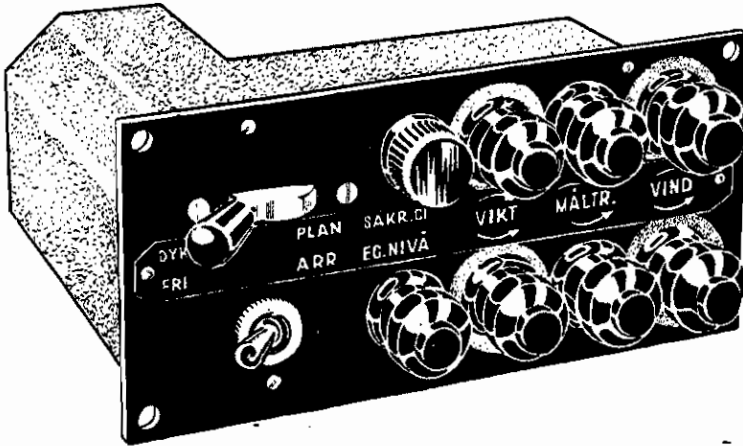


Bild 3. Manöverlåda

faller den tunga bomben först. Antalet bomber som skola fällas kan ställas in på en bombväljare. Fällningssättet ställs in med en omkopplare, som har tre lägen, SERIE, IMPULSVIS och FRAN.

Fällknappen är placerad på styrspaken och tryckes in med höger hands tumme. Knappen kan mekaniskt säkras med en spärr.

Anm. Raketer och bomber kunna *inte* medföras samtidigt i fpl 21A-3. Detta beror på att bombväljarlåda och fällknapp äro gemensamma för bomb- och raketinstallationen och att någon omkoppling inte kan göras.

Centralinstrumentet är placerat i vänstra vingen omedelbart utanför bommen. Centralinstrumentet ger impuls för fällning, när det rätta fällningsläget uppnåtts.

Manöverlådan är placerad till höger på instrumentpanelen. Med hjälp av manöverlådan ställer man in värden för måltryck, flygvikt och vind på visarinstrumentet. Manöverlådan har därför två knappar för inställning av måltryck utan särskild märkning, två knappar för inställning av flygvikt, märkta med ljusgröna ringar runt knapparna samt två knappar

för inställning av vind märkta med ljusblå ringar. På manöverlådan finns dessutom en omkopplare med tre lägen, ett mellanläge samt läge DYK och läge PLAN, en omkopplare för gyroskopet med lägena ARR och FRI, en säkring för centralinstrumentet samt en tryckknapp märkt EG-NIVA.

Visarinstrumentet är placerat till vänster på instrumentpanelen. Instrumentet har fyra skalor, nämligen för måltryck, höjdskillnad, flygvikt och vind. Skalan för flygvikt har ett ljusgrönt fält och skalan för vind ett ljusblått fält. Dessa färger korrespondera med färgmärkningerna på manöverlådan.

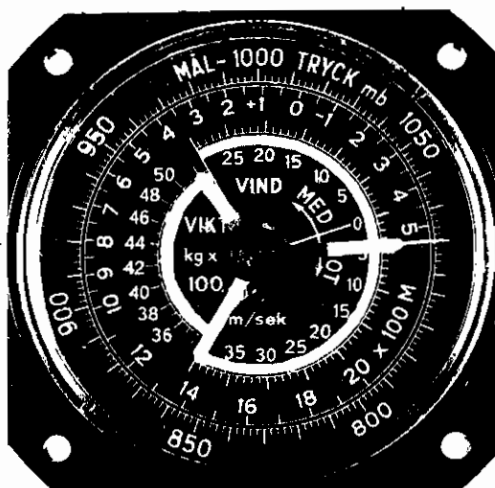


Bild 4. Visarinstrument

Kontrollådan innehåller tre indikeringslampor, en röd märkt FALLNING, en gul märkt GYRO ARR och en grön märkt RÄTT DYKL. Kontrollådan har dessutom två tryckknappar, med vilka indikeringslamporna kunna provas. Gyroskopet i centralinstrumentet drivs med växelström som erhålls från kurshorisontens omformare. För elektrisk manövrering av instrumentets mekaniska räkneverk är det även anslutet till fpl likströmsnät.

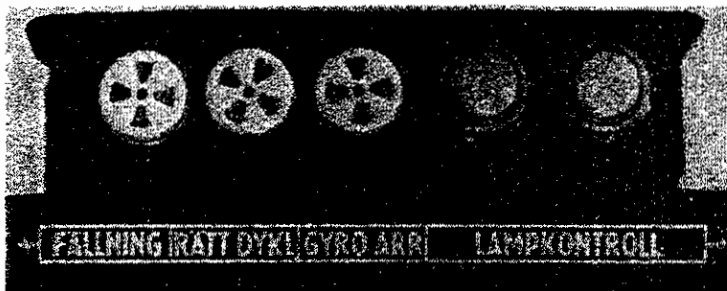


Bild 5. Kontrollåda

Betjäning

1. FÖRE START

- a) Kontrollera att bombknappen är säkrad.
- b) Kontrollera att armeringshandtaget står i läge SÄKRAD.
- c) Ställ manöverlådans gyroomkopplare i läge ARR.
- d) Slå till grupsäkringarna KURSH och BOMBFALLN.
- e) Kontrollera att reflexsiktet fungerar.
- f) Kontrollera lamporna i kontrollådan.
- g) Kontrollera att bombväljarlådans omkopplare står i läge FRÅN.
- h) Ställ manöverlådans omkopplare DYK-PLAN i läge DYK.
- i) Ställ manöverlådans gyroomkopplare i läge FRI.
- j) Ställ in måltryck, vikt och vind (om vinden är känd och anfallet skall göras i mot- eller medvind).

2. UNDER ANLIFYGNING

- a) Horisontera, dvs:
 1. ställ manöverlådans gyroomkopplare på ARR;
 2. inta horisonteringsläge och ställ, *först då gula kontroll-lampan lyser*, gyroomkopplaren på FRI.
- b) Välj bomber.
- c) Tänd reflexsiktet.

3. FÖRE FÄLLNING

- a) Ställ armerhandtaget på **ARMERAT**.
- b) Ställ bombväljarlådan på **IMPULSVIS** eller **SERIE** (impulsvis = bombvis).

4. FÄLLNING

- a) Osäkra bombfällknappen.
- b) Dyk och fatta målet (riktpunkten) i siktlinjen.
- c) Tryck in bombfällknappen då fällningsområdet uppnåtts (grön lampa lyser) och inriktningen är god; håll bombfällknappen stadigt intryckt.
- d) Gör omedelbart därefter noggrann upptagning (2,5—4 g).
- e) Släpp bombfällknappen först efter fullbordad upptagning (då röda lampan släckts).

5. MELLAN FÄLLNINGARNA

- a) Ställ armerhandtaget i läge **SÄKRAD**.
- b) Säkra bombfällknappen.

6. EFTER AVSLUTAD FÄLLNING

- a) Enligt punkt 5 ovan.
- b) » » » »
- c) Ställ bombväljarlådans omkopplare i läge **FRAN**, manöverlådans omkopplare i läge **PLAN**.
- d) Släck reflexsiktet.
- e) Slå ifrån grupsäkring **BOMBFÄLLN**.

Varning

Centralinstrumentet kan skadas allvarligt eller förlora sin kalibrering, om icke nedanstående beaktas:

1. *Tryck icke ned bombfällknappen* under buntliknande rörelse.
2. *Bryt icke någon strömförsörjning* under pågående inställning av värden på visarinstrumentet. Manövrera icke inställningsorganen om spänningen är mindre än 24 volt. Starta aldrig gyroskopet om det inte är arreterat.

3. *Om röda lampan lyser* då fällning ej pågår, innebär detta att centralinstrumentet ej är nollställt, t e på grund av ofrivillig knapptryckning. Instrumentet måste då omedelbart nollställas genom att manöverlådans omkopplare ett ögonblick förs ur läge **DYK**,

Reservfällningsmetod

Om bombsiktet icke fungerar eller i något fall icke skall användas, kunna bomberna fällas enbart med hjälp av reflexsiktet. Korrektion för banfelet måste då uppskattas. Manöverlådans omkopplare skall stå i läge **PLAN** och bomberna falla omedelbart då bomfällknappen trycks in.

Fällning av fälltankar som brandbomber

Fälltankarna kunna endast fällas mekaniskt med fällspaken. Före fällning skall omkopplaren **BLIND-ARMERAD** ställas i läge **ARMERAD**. Armerspaken skall stå i läge **SÄKRAD**.

Nödfällning av bomber och fälltankar

Ställ armerspaken i läge **BLIND**, dra tillbaka fällspaken så långt det går. Observera att fälltankarna falla under den första delen av rörelsen.