

Löjtnant Arne Lundell

Orientering om robotarna CT 10 och CT 20

Som redan framgått av meddelanden i dagspressen, har kustartilleriet i år tillförts en övnings- och målrobot av fransk tillverkning med beteckningen CT 10. Löjtnant Arne Lundell ger nedan en kort presentation i ord och bild av denna och dess efterföljare CT 20.

Beteckningen CT betyder cible-téléguidée (radiostyrt målflygplan) och det är i denna egenskap de två robotarna CT 10 och CT 20 användes i Frankrike, England, USA m fl länder. CT 20 har dock hastighet och räckvidd för att lämpa sig som medeldistansrobot, vilket torde kunna ske efter vissa ändringar. Denna artikel skall dock endast behandla övnings- och målrobotversionerna. Leverantör är den stora nationaliserade flygfabriken Nord-Aviation i Paris, som dessutom tillverkar de trådstyrda pansarvärnsrobotarna SS 10 och SS 11, flera typer av jaktrobotar, transportplanet Nord-Atlas m m.

CT 10

Roboten är ett midvingat monoplan på 6,3 meter och med en spännvidd av 4,3 meter. Den framdrives i luften av en längs ryggen placerad pulsmotor. Bränslet är ordinär bilbensin. För utskjutningen av roboten användes en startsläde laddad med två krutraketer på vardera c:a 30 kg, vilka på 1,3 sek ger roboten en hastighet av 370 km/tim. Då släden slutat accelerera släpper den roboten och faller ner. För marklandning finns en fallskärm till släden.

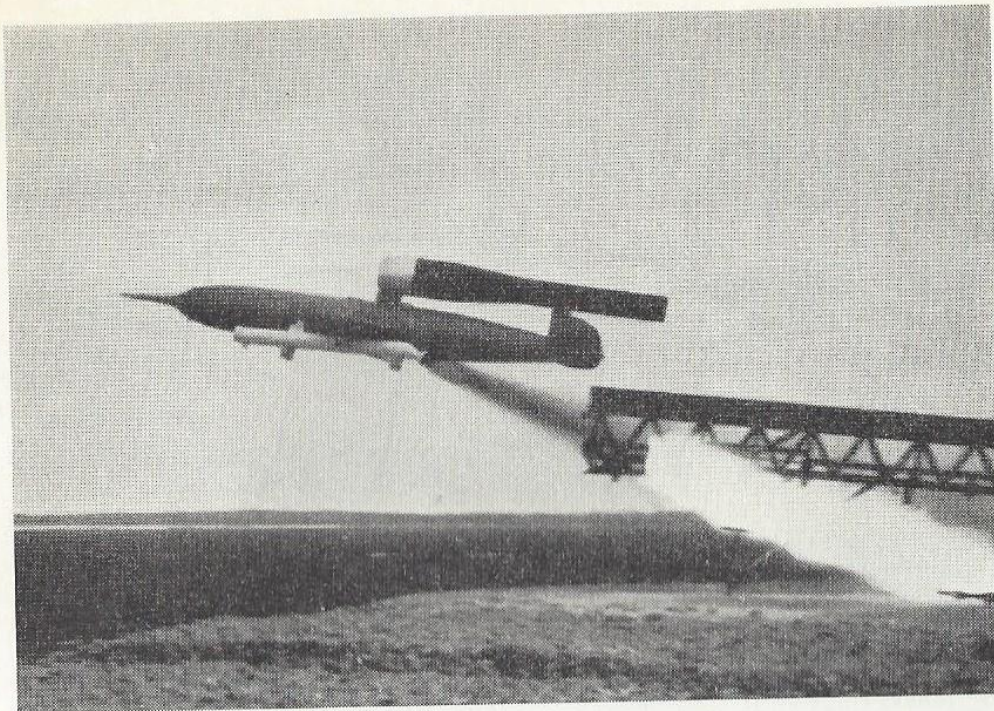


Bild 1. CT 10 lämnar startbanan.

Roboten är i stort uppbyggd av följande lätt utbytbara delar:
framparti med styrautomat, batteri och fallskärm,
mittparti med bränsle- och luftsystem,
akterparti med ett vattentätt utrymme,
vingar med spoilers för sidstyrning,
stabilisatorer med höjdroder samt
pulsmotor.

Delarna är lätt monterade och all inre utrustning, sånär som på luftflaskan i bränsletanken, är åtkomlig utifrån genom inspektionsluckor. Klargöringstid vid monterad robot under transport till skott omkring en timme. CT 10 är robust och oöm och smärre skador på skrov och vingar är lätta att reparera.

Pulsmotorn arbetar med 45 tändningar per sekund. Luftflaskan i bränsletanken laddas upp med 150 kg/cm^2 och genom en reduceringsventil erhålles ett tryck av 7 kg/cm^2 i bränsletanken. Via en bränsleventil och en bränslerregulator sprutas bränslet in i motorn. Bränsle-

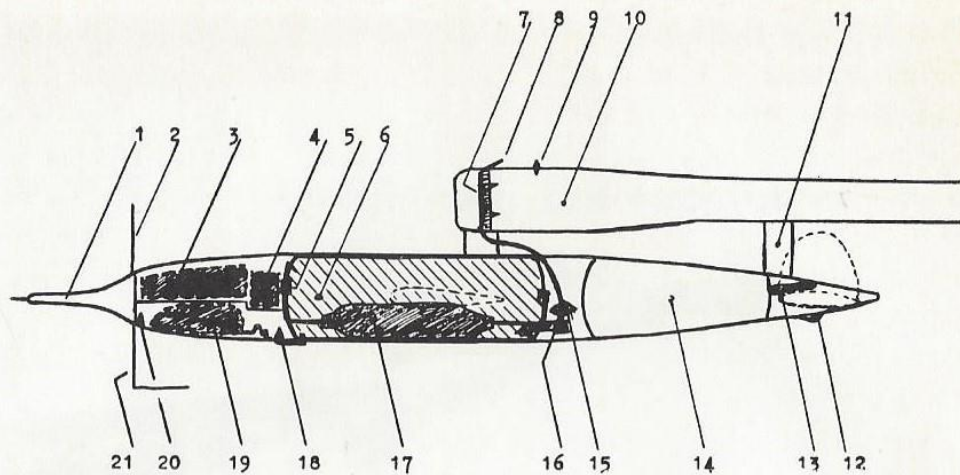


Bild 2. Uppbyggnaden av CT 10.

- | | |
|--|---|
| 1 Noskåpa | 12 Fäste för fallskärmens bärlina |
| 2 Svararens antenn | 13 Höjdrodermotor |
| 3 Styrautomat | 14 Vattentätt utrymme |
| 4 Batteri | 15 Bränsleregulator med bränsleslang |
| 5 Reduceringsventil
(150 kg/cm ² till 7 kg/cm ²) | 16 Elektrisk bränsleventil |
| 6 Bränsletank (300 liter) | 17 Luftflaska 150 kg/cm ² |
| 7 Galler med insprutningsmunstycken | 18 Bakre sprängbult med snabbtömningsventil |
| 8 Intag för startluft | 19 Fallskärm |
| 9 Tändstift | 20 Främre sprängbult |
| 10 Brännkammare | 21 Mottagarens antenn |
| 11 Bakre motorfäste | |

regulatorn reglerar bränslemängden med hänsyn till höjd och hastighet genom uttag för statiskt resp dynamiskt lufttryck.

Motorn startas på startbanan några sekunder innan utskjutningen. Genom startbanans luftflaska och tändspole tillföres motorn startluft resp tändström till tändstiftet för en första tändning. Startluft och tändström slås ifrån när motorn startat. Den suger då själv in erforderlig luft genom gallret och tändningen sker på de utströmmande gaserna. Motorns dragkraft vid marken är 150 kg.

Genom styrautomaten kan roboten mottaga följande order: vänster, höger, dyk, stig, landa samt ytterligare tre signaler för extra utrustning eller apparatur. Vid gir påverkas spoilerna, vilka utgöres av elektromagnetiskt påverkade lameller, som skickas ut ur vingens över- eller undersida beroende på önskad gir. Genom ett gyro är roboten stabili-

serad i sida vid planflykt, men då skevroder och höjdhållare saknas, förlorar roboten i höjd vid gir. Vid dykning och stigning påverkas höjdrodret av en elektrisk höjdrodermotor.

Vid order om landning eller om styrsignalen (bärvågen) upphör händer följande: bränsleventilen stängs d v s motorn stannar; främre sprängbulten öppnar fallskärmsluckan och fallskärmen, som med en lina är fäst i robotens akter, utvecklas; varefter bakre sprängbulten öppnar bränsletanken så att resterande bränsle sprutas ut. Fallhastigheten är c:a 8 m/sek. Vid landning i vatten flyter roboten på den tomma bränsletanken.

Sammanställning av data för CT 10 och CT 20 nedan.

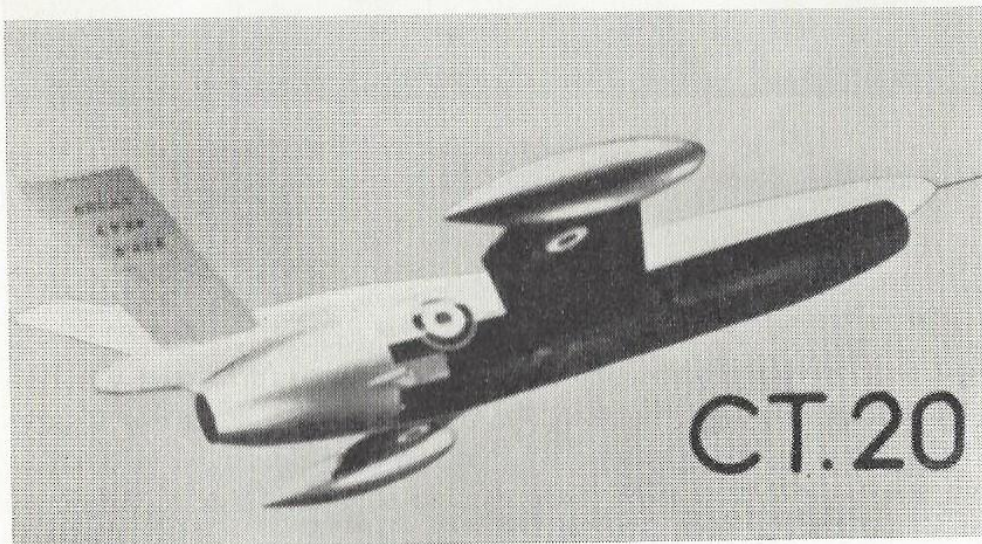


Bild 3.

CT 20

CT 20 är en utveckling av CT 10, där pulsmotorn ersatts med en reamotor och flygkroppen aerodynamiskt har utformats med hänsyn till den högre hastigheten. Liksom CT 10 utskjutes roboten med en startsläde. Skrovets uppbyggnad följer i princip mönstret för CT 10, med skillnaden att reamotorn är inbyggd i akterpartiet. Fallskärm och batteri har flyttats mot mitten med hänsyn till reamotorns luftintag under nosen. En bromsfallskärm har tillkommit. Styrning och landning sker enligt samma system som för CT 10, vartill kommer att roboten är

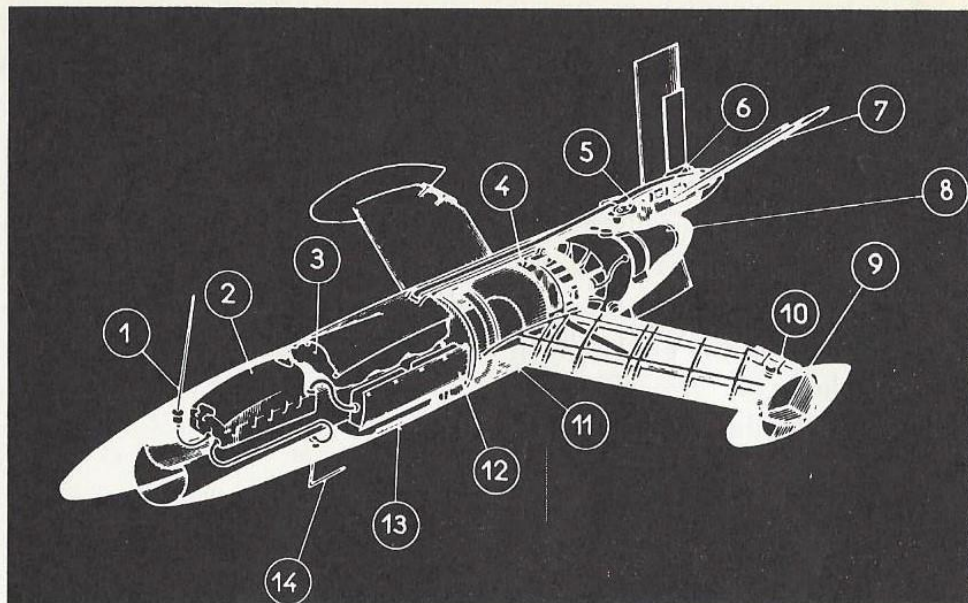


Bild 4. Uppbyggnaden av CT 20.

- | | | |
|--------------------|------------------------|-----------------------|
| 1 Svararens antenn | 6 Höjdrodermotor | 10 Spoiler |
| 2 Styrautomat | 7 Fjärlsstabilisatorer | 11 Bränsletank |
| 3 Huvudfallskärm | 8 Reamotor | 12 Batteri |
| 4 Rökbehållare | 9 Radarreflektorer | 13 Främre luftkudde |
| 5 Bromsfallskärm | | 14 Mottagarens antenn |

höjd- och kursstabiliserad genom tillkomsten av en förbättrad styrautomat, samt att fartreglering kan ske från marken. För att öka flytförmågan och dämpa chocken vid landning på land finnas två luftkuddar, som automatiskt blåses upp vid order om landning. Markutrustningen är samma för CT 10 och CT 20.

Data	CT 10	CT 20
Längd (m)	6,3	5,4
Spännvidd (m)	4,3	3,6
Totalvikt, tankad (kg)	670	660
Hastighet (km/tim)	450	900
Stighastighet (m/sek)	8	30
Flygtid (min)	30	45
Högsta höjd (m)	5000	14000
Motorns dragkraft vid marken (kg)	150	400
Raketernas dragkraft (kg)	7000	9000
Startbanans längd (m)	4—12	2—10

Ännu en robot i CT-serien ligger nu framme för fabriksförsök, CT 41, en tolv meter lång robot med två rammotorer. Hastigheten är omkring 2 Mach.

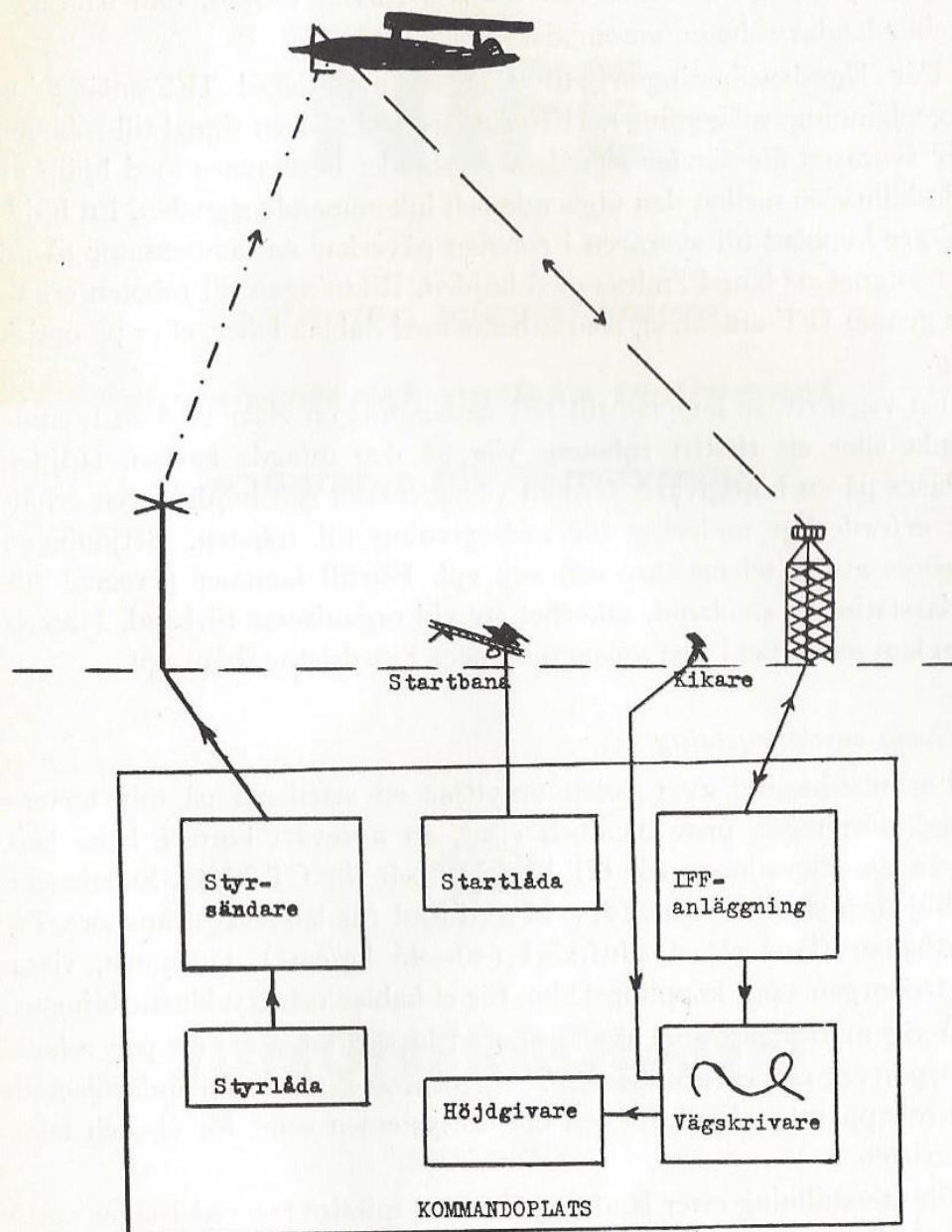


Bild 5. Principen för styrning och lägesbestämning av CT 10 och CT 20.

Styrning och lägesbestämning

Genom spakar och knappar på styrlådan ges via styrsändaren signaler till mottagaren i robotens styrautomat. Styrsändaren ger en kontinuerlig signal (bärvåg) på vilken signaler lagras för vänster, höger, dyk, stig etc under den tid viss rörelse önskas. Om bärvågen uteblir landar roboten automatiskt.

För lägesbestämningen utnyttjas en modifierad IFF-anläggning (Igenkänningsanläggning). IFF-sändaren sänder en signal till roboten, där svararen återsänder signalen. Avståndet bestäms med hjälp av tidsskillnaden mellan den utgående och inkommande signalen. En höjdmätare kopplad till svararen i roboten påverkar en kondensator så att svarssignalens längd ändras med höjden. Riktningen till roboten erhålles genom IFF-antennen, som arbetar med dubbla lober, eller på optisk väg.

En vägskrivare kopplad till IFF-anläggningen visar med en lysande punkt eller ett ritstift robotens väg på den utlagda kartan. Höjden avläses på en höjdgivare. Genom vägskrivaren och höjdgivaren erhålles erforderligt underlag för ordergivning till roboten. Betjäningen utgöres av en telemästare och sex vpl. Härtill kommer personal för radarstationer, samband, säkerhet etc vid organiserat förband. Materielen kan monteras i fast anläggning eller i medelstor skåpvagn.

Övrig markutrustning

För utskjutning av roboten utnyttjas en startbana på tolv meters längd. Företagna prov ha dock visat, att avsevärt kortare bana kan användas. Elevationen för CT 10 är 5° och för CT 20 4°. Startbanan är höj- och sänkbar samt försedd med hjul för landsvägstransport. På startbanan finns ett startluftkärl (40—45 kg/cm²), tändspole, vissa kontrollorgan samt kopplingslådor för el-kablar och tryckluftledningar.

Övrig markutrustning utgöres av en luftkompressor, ett par robottransportvagnar, en provbänk för motorprov samt viss standardiserad kontrollapparatur för luft- och bränslesystemen samt för el- och telematerielen.

För återställning efter landning finns ett mindre reservdelslager samt erforderliga verktygssatser. För klargöring, provning och utskjutning av robotarna erfordras c:a 4 uoff eller ubef samt 5—6 vpl.