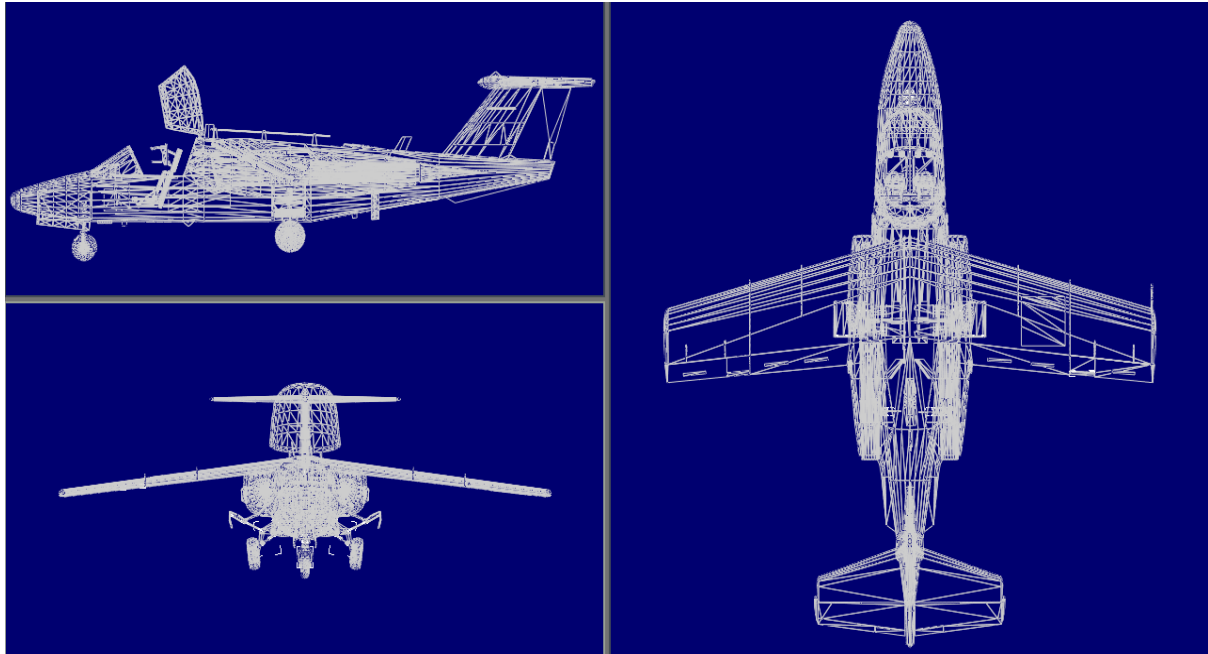


SAAB 105 OE

User Manual



Engines

Number	2
Type	General Electric J-85 17B
Thrust	2x 12,6 kN

Performance

Max. speed	970 km/h
Ceiling	13700 m

Weight

Max. take-off weight	5700 kg
----------------------	---------

External Dimensions

Wing span	9,50 m
Length	10,80 m
Height	2,70 m

Kurzbeschreibung:

Die SAAB 105 ist ein zweisitziges, zweistrahliges Trainings-, Luft- und Erdkampfflugzeug in Ganzmetallbauweise mit zwei nebeneinander angeordneten Schleudersitzen. Anstatt der beiden Schleudersitze können auch vier feste Sitze eingebaut werden.

Triebwerke:

Das General Electric J85-GE17-B ist ein einwelliges Turbinenluftstrahltriebwerk mit einem achtsstufigen Axialverdichter und einer zweistufigen Axialturbine. Variable Einlassgeometrie und Luftabblasventile, sorgen für eine optimale Verdichterleistung über das gesamte Drehzahlspektrum. Die Regelung erfolgt über einen rein hydromechanischen Kraftstoffregler. Außer der Vortriebskraft, stellt das Triebwerk dem Flugzeug noch Druckluft zur Verfügung und treibt auch Generator und Hydraulikpumpe an. Maximaler Schub: 12,6 kN bei 16800 rpm.

Elektrisches System:

Jedes der beiden Triebwerke treibt einen 10kW DC-Generator an, der im Anlaßvorgang als Startermotor verwendet wird. Diese sind die Hauptversorgung des 28V Gleichstrombordnetzes. Stehen die Generatoren nicht zur Verfügung, wird der DC-Bus von zwei 24V Nickel-Cadmium Batterien mit je 32Ah gespeist. Um beim Anlaßvorgang dem Spannungseinbruch entgegen zu wirken, werden die beiden Batterien in Reihe geschaltet. Vom DC-Bus gespeist, versorgen zwei dynamische Umformer 3x 115V 400Hz das Wechselstromsystem. „UMF I“ versorgt den „Main AC-Bus“ und „UMF II“ den „Armament Bus“. Im Falle eines Ausfalles von UMF I, kann auch UMF II in der Position „Reserve“ den Main AC-Bus versorgen.

Kraftstoffsystem:

Die Kraftstoffkapazität beträgt 2050 Liter und teilt sich beidseitig in Flächenintegraltanks und Rumpftanks auf, welche nicht separat gewählt werden können. Die Flächentanks werden mittels Druckluftbeaufschlagung in die Rumpftanks entleert. In den Rumpftanks sind ca. 30 Liter große Rückenflugbehälter angeordnet, welche für ca. zehn Sekunden Kraftstoff in negativer g-Belastung zur Verfügung stellen können. In den Rückenflugbehältern befinden sich die Tankpumpen, von wo aus der Kraftstoff zu den Triebwerken gelangt. Für geringe TW-Drehzahlen ist der Kraftstoffdruck, welcher durch die Druckluftbeaufschlagung entsteht, ausreichend. Für TW-Drehzahlen >90% ist die Verwendung der Tankpumpen zwingend erforderlich.

Enteisungssystem:

Die Enteisung des Pitot-Rohres erfolgt mittels elektrischer Heizung und wird mit dem Schalter „Pitot“ betätigt. Der Schalter „Enteisung“ öffnet ein Warmluftventil zur Heizung des Verdichtereintritts. Zugleich wird die elektrische Heizung der Lufteintrittsteile aktiviert, jedoch nur, wenn die Generatoren online sind. Trag- und Steuerflächen werden nicht enteist.

Steuersystem:

Das LFZ besitzt konventionelle Steuerelemente. Höhen- und Seitenruder werden rein mechanisch betätigt. Die Querruder werden hydraulisch unterstützt und die Landeklappen rein hydraulisch betätigt. Die Konstruktion des LFZ ergibt ein positives Roll – Wendemoment, wodurch man beim Fliegen von normalen Kurven, das Seitenruder nicht benötigt. Die Landeklappen können in drei Stellungen gebracht werden: „Eingefahren“ (0°) „Start“ (20°) „Landung“ (40°).

Instrumente:



1.) Fahrtmesser



Die äußere Skala zeigt die „indicated airspeed“ in Knoten. Der Zahlenwert ist mit 100 zu multiplizieren. Die innere Skala zeigt die Mach-Zahl. Das Gerät verfügt über zwei „Speedbugs“. Einer lässt sich über den Einstellknopf verstellen (für V_R oder V_{AT}). Der andere ist fix auf 215 KIAS eingestellt und zeigt die maximale Geschwindigkeit für ausgefahrenes Fahrwerk (V_{LE}).

2.) Künstlicher Horizont



Vollkardanischer, kunstflugtauglicher Horizont, betrieben durch den MAIN AC-Bus (Umf. I). Eine Anpassung der Horizontlinie ist über den Einstellknopf möglich. Nichtverfügbarkeit wird über eine rote Warnflagge angezeigt.

3.) Höhenmesser



Höhenmesser mit Encoder. Höhe in Fuß, Kalibrierung in hPa. Encoder wird über „Radio Master“ eingeschaltet. Ausgeschalteter Encoder wird über rote „Code off“ Warnflagge angezeigt.

4.) Radio magnetic indicator (RMI)



Die Kursrose ist kreiselbetrieben mit Korrektur über Erdmagnetfeldgeber.

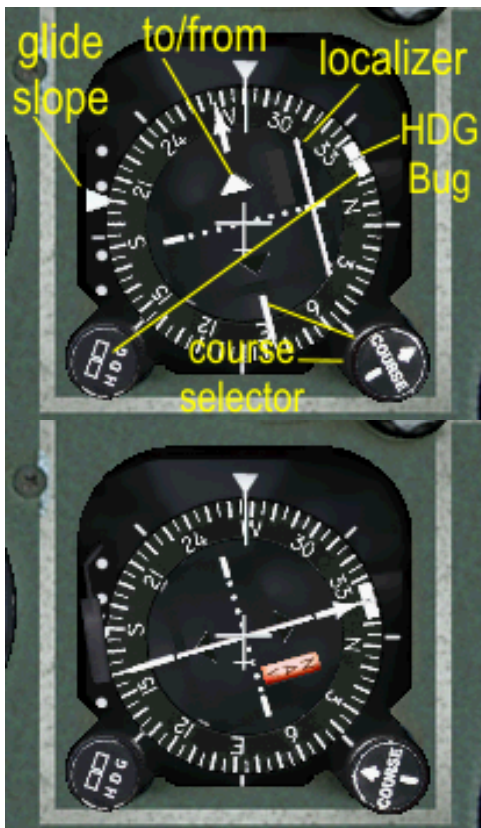
Der dickere Zeiger folgt dem VOR, der dünnere dem ADF.

Stromversorgung:

Kursrose und VOR: AC

ADF-Zeiger:.....DC

5.) Horizontal situation indicator (HSI)



Der HSI beinhaltet wie der RMI eine Kursrose, funktioniert aber durchwegs mit DC.

Auf der linken Seite befindet sich der Gleitpfad Anzeiger, der ohne glide slope Empfang verdeckt wird.

Der Course selector kann für VOR und ILS verwendet werden. Im ILS Betrieb hat die Course Einstellung keinen Einfluß auf den Balken (localizer).

Wird keine NAV Station empfangen wird dies durch eine rote Warnflagge angezeigt. Mit dem linken Drehknopf lässt sich der „HGD-Bug“ verstellen.

6.) Vertical speed indicator (VSI) oder Variometer



Zeigt Steig / Sinkgeschwindigkeit in Ft/min x1000

7.) Kraftstoffvorratsanzeige



Anzeige für linken / rechten Tankinhalt in Prozent vom Maximalinhalt von je 1025 Liter.

Stromversorgung: Main AC

Funktionsprüfung mittels Testschalter:

Bei Betätigen Anzeige = 0%

8.) Wendezeiger



Wendezeiger mit Libelle und Kugel.

Stromversorgung: DC

Bei Stromausfall wird der Kreisel mittels Notvakuum betrieben.

9.) Borduhr mit Stoppfunktion



Mechanische Uhr mit Umstellung von local time nach UTC oder zulu time (Knopf links unten). Der rote Knopf dient für Start/Stop/Reset der Stoppuhr. Anzeige der Stoppzeit mittels Sekunden und Minutenzeigers. Der rechte untere Knopf verstellt den Minutenring.

10.) G-Messer



Der G-Messer verfügt über drei Zeiger:

Aktueller g-Wert,

Maximaler g-Wert rückstellbar,

Maximaler g-Wert nicht rückstellbar.

Letzterer ist auf das 6g-limit eingestellt und wird erst bewegt, wenn dieses überschritten wurde. Dieser Zeiger kann im Fluge nicht zurückgestellt werden.

11.) Luftbremsen Positionsanzeiger



Zeigt die Position der Luftbremsen an.

Stromversorgung: DC

Im stromlosen Zustand zeigt der Zeiger nach rechts.

12.) Sauerstoffregler



Mischt automatisch, in Abhängigkeit der Höhe der Atemluft Sauerstoff zu. Die Anzeige zeigt den Druck der Vorratsbehälter und im linken Fenster wird beim Einatmen ein weißer Blinker sichtbar. Der „SUPPLY“-Schalter bleibt standardmäßig immer auf „ON“, ist mit Kupferdraht in dieser Stellung gesichert und wird deshalb nicht simuliert

13.) Triebwerks Überwachungs- Instrumente



Bestehend aus zwei Drehzahlanzeigern, zwei Ausschubtemperatur- Anzeigern und je einem Ausschubdruck- Anzeiger und Öldruck- Anzeiger. RPM und EGT benötigen keinerlei Stromversorgung, EXH PRESS und OIL PRESS benötigen Main AC – Versorgung.

14.) Volt & Amperemeter



Zeigt den Lastzustand des mittels Selector gewählten Generators an. Beim Drücken des Knopfes wird die DC-Bordspannung angezeigt.

15.) Kabinenmanometer



Zeigt den Kabinenüberdruck gegenüber der Außenatmosphäre.

Keine Stromversorgung

16.) Radios



Bestehend aus:

(Von oben links nach unten rechts)

COM I / NAV – Gerät

ADF – Gerät

DME – Anzeige (an NAV Gerät gekoppelt)

Audio Switches

COM II – Gerät

Radio Master – Schalter

Transponder Bediengerät

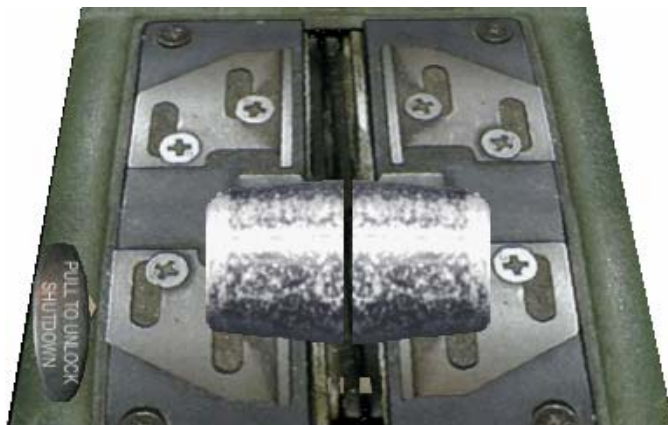
17.) Trim Stack



Die linke Anzeige zeigt eine neutrale Seitentrimmung, die rechte, eine neutrale Höhentrimmung, wenn der grüne Blinker sichtbar ist. Die Höhentrimmung enthält zusätzlich einen dezenten Hinweis über die aktuelle Position des Trimmeruders. Beide Trimmungen werden elektrisch mittels Schalter betätigt.

Unterhalb befindet sich die rein mechanische Quertrimmung mit Positionszeiger.

18.) Schubhebel



Zur Leistungssteuerung und zum Abstellen der Triebwerke. Am rückwärtigen Ende befindet sich ein Anschlag für den Bodenleerlauf. Zum Abstellen muss mittels des „Pull to unlock“ – Hebels, der hintere Anschlag entriegelt werden und die Schubhebel ganz zurück gezogen werden.

Schalter:



Hauptschalter	Schaltet die Bordbatterien auf den DC-Bus
Generator L/R	Bringt den jeweiligen Generator online
Tankpumpen L/R	Schalten die jeweiligen fuel boost pumps. Für TW Drehzahlen > 90% unbedingt erforderlich.
Ausgl.	Schalter für Ausgleichsventil. Im Falle eines unterschiedlichen Kraftstoffverbrauches, kann über dieses Ventil das Kraftstoffniveau zwischen linker und rechter Seite ausgeglichen werden. (Wird im FS2004 nicht simuliert).
Warnlampen	Federbelasteter Testschalter für die Warnlampen. Wird der Schalter gehalten, müssen alle Lampen der Warnlampentafel leuchten, die Hauptwarnung und die Warnlampe „Klappen und Fahrwerk“ müssen blinken.
Pitot	Schalter für Staurohrheizung
UMF I	Schaltet den Umformer Nr.1, welcher den MAIN AC-Bus versorgt.
UMF II	Schaltet den Umformer Nr.2, welcher in der Stellung „EIN“ den ARMAMENT-Bus versorgt. In der Stellung „RESERVE“ wird der MAIN AC-Bus versorgt.
Starter L/R	Leitet den vollautomatischen Anlaufvorgang ein und beendet ihn bei 40% RPM
Zündung	N = Normalstellung (automatic) EIN = Dauerzündung VENT= keine Zündung (Ventilation des TW). (Wird im FS2004 nicht simuliert).
Querzufuhr	Ermöglicht Versorgung des linken TW von der rechten Tankpumpe und umgekehrt. (Wird im FS2004 nicht simuliert).
Kraftst.	Federbelasteter Testschalter für die Kraftstoffvorratsanzeige. Hält man ihn nach oben, geht die Anzeige des Linken Tanks auf Null, hält man ihn nach unten, die des rechten Tanks.
Fahrwerk	Hebel und Anzeige. Jedes Fahrwerksbein besitzt zwei Anzeigelampen, welche leuchten, wenn es ausgefahren und verriegelt ist.
Instr.Bel.	Schalter für die Instrumentenbeleuchtung. (Funktioniert simulatorbedingt nur im virtuellen Cockpit).
Innen Bel.	Schalter für die Kabinenbeleuchtung. Schaltet im 2D-Cockpit auch die Instrumentenbeleuchtung mit.
Landescheinwerfer	Schaltet die beiden Landescheinwerfer am Fahrwerk.
Not/Normal/Karten	Im Simulator keine Funktion.

Schalter Fortsetzung



Pos. Lichter	Schalter für die Positionslichter (NAV-lights)
Gierdämpfung	Schalter für Stabilisierung um die Hochachse
Enteisung	Öffnet Warmluftenteisung der Triebwerke und schaltet die elektrische Heizung der Lufteintrittsteile. Zur Funktionskontrolle dienen zwei bernsteinfarbene Kontrollleuchten.
Klappen Not	Keine Funktion / nicht schaltbar
Strobes	Schalter für Blitzlichter (anti collision light)

Schalter für Landeklappen:



E= eingefahren (up)
S= Startstellung (T/O)
L= Landstellung (full)

Bremssystem

Eine hydraulische Mehrscheibenbremse mit fünf Bremszylindern an jedem der beiden Hauptfahrwerksräder sorgen für die Verzögerung des Flugzeuges. Betätigt wird diese durch Druck auf das obere Ende der Seitenruderpedale. Ein Stickstoffakku ermöglicht mehrere Bremsungen auch ohne Hydraulikpumpe.



Die Feststellbremse wird durch den Hebel im oberen Pedalbereich fixiert. Im 2D Cockpit wird sie durch Klick auf den Hebel betätigt und gelöst. Im VC geschieht dies durch Klick auf die Pedale des Piloten.

Warnlampensystem



Die Warnlampentafel lässt sich über einen Klick auf die Hauptwarnung ein bzw. ausschalten. Sie muss nicht immer eingblendet sein, denn jedes Mal wenn eine Warnlampe aufleuchtet, blinkt die rote Hauptwarnung, welche sich durch Klick auf den Rückstellungsknopf zurücksetzen lässt.

Klappen und Fahrwerk blinkt dann, wenn das Fahrwerk in Bewegung ist, oder wenn Klappen gesetzt sind, aber das Fahrwerk eingefahren ist.

Bedeutung der Warnlampen:

FEUER L./R.	Feuer in dem jeweiligen Triebwerk
KR.STOFF L./R.	Kraftstoffdruck links/rechts zu gering (Tankpumpe nicht ein)
ÖLDRUCK L./R.	Öldruck links/rechts zu gering
HYD.DR. L./R.	Hydraulikdruck links/rechts zu gering
GEN. L./R.	Generator links/rechts ist nicht online
HAUBE LOS	Kabinendach nicht verriegelt
EISWARN.	Eisansatz am LFZ
BREMSDR.	Druckakku der Bremse hat keinen ausreichenden Bremsdruck
UMFORM. I	Umformer I ist nicht online
UMFORM. II	Umformer II ist nicht online

Klickspots

