

GENERAL ELECTRIC J85

Es un turborreactor puro de flujo axial de un solo eje que fue propuesto a la USAF en 1954. Inicialmente se pensó que fuera el propulsor del misil señuelo McDonnell ADM "Quail", para ser lanzado desde un B-52 Stratofortress en vuelo y volar largas distancias en formación con el avión de lanzamiento, multiplicando el número de objetivos que enfrentan los operadores de misiles tierra-aire, pero rápidamente se aplicó como propulsor de aviones tales como el entrenador Northrop T-38 "Talon" y el caza F-5 "Freedom Fighter". Estaba dotado con álabes guía de geometría variable y un sangrado de aire entre los escalones 3 y 5 del compresor para prevenir la entrada en pérdida del mismo.



Misil señuelo McDonnell ADM "Quail"

Se han producido diferentes versiones del motor básico, la más avanzada de todas es la designada como J85-GE-21 para propulsar a la versión F-5 E/F del avión de caza F-5. Dicha versión reemplaza la aleación AM355 de acero inoxidable al cromo-



níquel-molibdeno para el rotor y los álabes del compresor por una aleación de titanio. La entrada de aire se ha incrementado y se ha añadido un escalón más al compresor, incrementando su número a 9. Los múltiples discos del rotor se reemplazaron por un solo rotor, lo que permite reducir la complejidad mecánica e incrementar el empuje de 1.630 Kgf.(3.600 lb) en seco a 2.268 Kgf. (5.000) con postcombustión.

También se desarrollaron versiones civiles, una versión turborreactor puro, la CJ 610 con un empuje de 1.406 Kgf. (3.100 lb.) y otra versión turbofan con el fan situado en la parte posterior del motor y desarrollando 2041 Kgf. (4500 lb)

Han sido entregados más de 13.500 J85 en versión militar y más de 2.000 en su versión comercial.



VERSIONES:

- **J85-GE-1**, desarrollando 862-952 Kgf (1.900-2.098 lb) de empuje.
- **J85-GE-2**, desarrollando 1.293 Kgf (2.850 lb) de empuje.
- **J85-GE-3**, con 1.111 Kgf (2.449 lb).
- **J85-GE-4**, con 1.338 kgf (2.950 lb).
- **J85-GE-5**. Con 1.089 kgf (2.400 lb) en seco y 1.633 kgf (3.600 lb) con postcombustión.
- **J85-GE-SA**, con 1.746 Kgf (3.850 lb) con postcombustión.
- **J85-GE-7**, con 1.111 Kgf (2.449 lb).
- **J85-GE-12**, con 1.088 Kgf (2.400 lb).
- **J85-GE-13**, con 1.383 1 Kgf. (3.050 lb) en seco y 1.850 Kgf. (4.080 lb) con postcombustión.
- **J85-GE-15**, con 1.950 Kgf. (4.300 lb) con postcombustión.
- **J85-GE-17**, con 1.293 Kgf (2.850 lb).
- **J85-GE-19**, con 1.370 Kgf. (3.015 lb)
- **J85-GE-21**, con 1.633 kgf. (3.600 lb) en seco y (5.000 lb) con postcombustión.
- **J85-GE-21A**, con 1.588 Kgf. (3.500 lb) en seco y 5.000 lb con postcombustión.
- **J85-CAN- 40**, con 1.202 kgf (2.650 lb) fabricado por Orenda (Canadian aircraft engine manufacturer) para el CT- 114 "Tutor".

DATOS TÉCNICOS (J89-GE-13):

Tipo: Turborreactor con postcombustión.

Compresor: Axial de 8 etapas.

Combustión: anular.

Turbina: axial de dos etapas.

Empuje:

Máximo militar: 1.383 Kgf. (3.050 lb).

Máximo con postcombustión: 1.850 Kgf. (4.080 lb).

Peso: 310 kg.

Relación de compresión: 8,3/1.

Relación empuje/peso: 3.98 Kgf/Kg militar y 6 Kgf/Kg con postcombustión.

Consumo carburante: 2.700 lb/hr militar, 8.800 lb/hr con postcombustión.

MONTADO EN:

Debido a la gran cantidad de aviones que llevaron instalado este motor la lista sería excesivamente larga por lo que solamente se considerarán los tipos que sirvieron en el Ejército del Aire español.

- NORTHROP/CASA F-5 A/B
“FREEDOM FIGHTER” (en exposición exterior): es un avión de caza ligero, supersónico, versátil, de bajo costo y fácil de mantener. La versión monoplaza, F-5A, voló por primera vez el 30 de julio de 1959 y la versión biplaza de entrenamiento, F-5B, lo hizo en



febrero de 1960. Aunque está diseñado para una función de superioridad aérea diurna también es una plataforma válida para misiones de ataque a tierra.

En 1964 el Gobierno español hacía pública su decisión de dotar al Ejército del Aire con una serie de 70 aviones F-5, 36 de los cuales serían de la versión monoplaza y 34 de la versión biplaza a fabricar bajo licencia de Northrop por Construcciones Aeronáuticas (CASA). Así mismo, con una orden del Estado Mayor del Ejército del Aire, hace que en la propia CASA los últimos F-5A se conviertan en aviones de reconocimiento mediante la instalación en el morro de cámaras KS-92, con la consiguiente modificación estructural del morro del avión y la apertura de ventanas para las cámaras. Hay que destacar que posiblemente el F-5 haya sido el avión de combate con la más elevada relación disponibilidad/costo de cuantos han pasado por la aviación española. Los F-5A fueron dados de baja poco a poco y el último se perdió en accidente en 2003. Hoy en día (2024) los F-5B continúan prestando servicio en la Escuela de Caza y Ataque del Ejército del Aire, aunque habiendo sufrido un importante programa de modernización que incluso cambió su designación a F-5M. Dicha modernización incluyó la actualización de la aviónica y la sustitución del panel de instrumentos por pantallas multifunción, así como el cambio del asiento eyectable por un Martin-Baker.

La velocidad máxima que podía alcanzar es de 1.485 Km/h (Mach 1,4) con un alcance de 592 Km. que en misión de traslado se elevaba a 2.250 Km. El techo de servicio era de 15.250 m. y el armamento de 2 cañones de 20m.m. (F-5A), 2 soportes subalares internos con capacidad unitaria de 450 Kg. 2 soportes subalares externos con capacidad unitaria de 330 Kg. y un soporte bajo el fuselaje para un depósito supletorio de 900 Kg de carga lanzable.

GENERAL ELECTRIC J85

It is a pure single-shaft axial-flow turbojet engine that was proposed to the USAF in 1954. It was initially intended to power the McDonnell ADM "Quail" decoy missile, to be launched from a B-52 Stratofortress in flight and flown long distances in formation with the launch aircraft, multiplying the number of targets faced by surface-to-air missile operators, but it was quickly

applied as a power plant for aircraft such as the Northrop T-38 "Talon" trainer and the F-5 "Freedom Fighter". It was fitted with variable geometry guide vanes and an air bleed between compressor stages 3 and 5 to prevent stalling.

Various versions of the basic engine have been produced, the most advanced of which is designated J85-GE-21 to power the F-5 E/F version of the F-5 fighter aircraft. This version replaces the AM355 chromium-nickel-



McDonnell ADM "Quail" decoy missile

molybdenum stainless steel rotor and compressor blades with a titanium alloy. The air intake has been increased and an additional stage has been added to the compressor, increasing its number to 9. The multiple rotor discs have been replaced by a single rotor, allowing for reduced mechanical complexity and increased thrust from 1,630 kgf. (3,600 lb) dry to 2,268 kgf. (5,000) with afterburner. Civil versions were also developed, a pure turbojet version, the CJ 610 with a thrust of 1,406 kgf. (3,100 lb) and another turbofan version with the fan located at the rear of the engine and developing 2041 kgf. (4500 lb)

More than 13,500 J85s have been delivered in the military version and more than 2,000 in its commercial version.



VERSIONS:

- J85-GE-1, developing 862-952 kgf (1,900-2,098 lb) of thrust.
- J85-GE-2, developing 1,293 kgf (2,850 lb) of thrust.
- J85-GE-3, with 1,111 kgf (2,449 lb).
- J85-GE-4, with 1,338 kgf (2,950 lb) of thrust. lb).
- J85-GE-5. With 1,089 kgf (2,400 lb) dry and 1,633 kgf (3,600 lb) with afterburner.
- J85-GE-SA, with 1,746 Kgf (3,850 lb) with afterburner.
- J85-GE-7, with 1,111 Kgf (2,449 lb).
- J85-GE-12, with 1,088 Kgf (2,400 lb).
- J85-GE-13, with 1,383 1 Kgf. (3,050 lb) dry and 1,850 Kgf. (4,080 lb) with afterburner.
- J85-GE-15, with 1,950 Kgf. (4,300 lb) with afterburner.
- J85-GE-17, with 1,293 Kgf (2,850 lb).
- J85-GE-19, with 1,370 Kgf. (3,015 lb)
- J85-GE-21, with 1,633 kgf. (3,600 lb) dry and (5,000 lb) with afterburner.
- J85-GE-21A, with 1,588 Kgf. (3,500 lb) dry and 5,000 lb with afterburner.
- J85-CAN- 40, with 1,202 kgf (2,650 lb) manufactured by Orenda (Canadian aircraft engine manufacturer) for the CT- 114 "Tutor".

TECHNICAL DATA (J89-GE-13):

Type: Turbojet with afterburning.

Compressor: 8-stage axial.

Combustion: Annular.

Turbine: Two-stage axial.

Thrust:

Maximum military: 1,383 Kgf. (3,050 lb).

Maximum with afterburning: 1,850 Kgf. (4,080 lb).

Weight: 310 kg.

Compression ratio: 8.3/1.

Thrust/weight ratio: 3.98 Kgf/Kg military and 6 Kgf/Kg with afterburning.

Fuel consumption: 2,700 lb/hr military, 8,800 lb/hr with afterburning.



MOUNTED ON:

Due to the large number of aircraft that had this engine installed, the list would be excessively long, so only the types that served in the Spanish Air Force will be considered.

- NORTHROP/CASA F-5 A/B “FREEDOM FIGHTER” (on display outside): This is a light, supersonic, versatile, low-cost and easy-to-maintain fighter aircraft. The single-seat version, F-5A, flew for the first time on July 30, 1959, and the two-seat training version, F-5B, did so in February 1960. Although it is designed for daytime air superiority, it is also a valid platform for ground attack missions.



In 1964, the Spanish Government made public its decision to equip the Air Force with a series of 70 F-5 aircraft, 36 of which would be the single-seat version and 34 of the two-seat version to be manufactured under license from Northrop by Construcciones Aeronáuticas (CASA). Likewise, with an order from the Air Force General Staff, the last F-5As were converted into reconnaissance aircraft at CASA itself by installing KS-92 cameras in the nose, with the consequent structural modification of the nose of the aircraft and the opening of windows for the cameras. It should be noted that the F-5 was possibly the fighter aircraft with the highest availability/cost ratio of all those that have passed through the Spanish air force. The F-5As were gradually decommissioned and the last one was lost in an accident in 2003. Today (2024) the F-5Bs continue to serve at the Air Force Fighter and Attack School, although having undergone a major modernization program that even changed its designation to F-5M. This modernization included updating the avionics and replacing the instrument panel with multifunction screens, as well as changing the ejection seat with a Martin-Baker. The maximum speed it could reach was 1,485 km/h (Mach 1.4) with a range of 592 km, which in a transfer mission rose to 2,250 km. The service ceiling was 15,250 m and the armament was 2 20 mm cannons (F-5A), 2 internal underwing supports with a unitary capacity of 450 kg, 2 external underwing supports with a unitary capacity of 330 kg and a support under the fuselage for a supplementary 900 kg drop load tank.