

QR JUNKERS JUMO 210

Hugo Junkers fue un empresario alemán pionero en la construcción de aviones, fundó la compañía Junkers & Co. en 1895 en Dessau, Alemania. En 1915 construyó su primer avión, el J-1, que fue el primero totalmente metálico y con él demostró la validez de sus ideas de estructuras metálicas. Los aviones de aquellos años utilizaban motores fabricados por Mercedes o



BMW, motores de seis cilindros en línea con potencias de 120 a 150 caballos. En 1923 fundó Junkers Motorenbau GmbH y comenzó a construir sus propios motores basados en el BMW IIIa. Todos ellos eran motores verticales de seis cilindros en línea refrigerados por agua. Dos bloques de estos motores usados en "V" en un mismo cárter dio lugar al primer V-12 de Junkers, denominado L-55, un auténtico pionero contemporáneo del BMW VI.

Tras sucesivas evoluciones en el diseño, en 1931 apareció el L-10 que ya aportaba variaciones que se consideraron avanzadas para la época: diseño V12 invertida, tres válvulas por cilindro, bloque de cilindros fundido y sobre alimentador. La principal diferencia respecto al resto de motores de la época era el sistema de construcción del motor en dos mitades separadas verticalmente. La construcción más común era en tres o cuatro partes, cárter y bloques de cilindros. Los cilindros van mecanizados en un bloque de fundición incluyendo su mitad del cárter. Después de mecanizadas se juntan lado a lado las dos mitades y se unen mediante tornillos.

En 1933 el RLM (Ministerio del Aire del Reich) adoptó denominaciones reguladas para los distintos fabricantes y productos, y Junkers recibió el "bloque 200" con lo que el L-10 pasó a denominarse Junkers JUMO (JUnkers MOtoren) 210. Aunque su primer funcionamiento fue en 1932 su producción no comenzó hasta 1934, fue una época en la que el desarrollo de la aviación y el requerimiento progresivo del aumento de las potencias fue tan vertiginoso que el 210 nació anticuado debido a su escasa potencia, y adelantó su cese de producción a 1939.

DESCRIPCIÓN

Este motor como ya se ha señalado tiene tres válvulas por cilindro, dos de admisión y una de escape, con árbol de levas en cabeza. Utiliza un sobre alimentador centrífugo de una etapa, que inicialmente fue de una sola velocidad y posteriormente de dos. El sobre alimentador toma la transmisión del cigüeñal mediante engranajes cónicos y un par de varillas guía que determinan la relación de transmisión del cigüeñal al sobre alimentador. Los modelos D y E (el aquí exhibido) están equipados con una transmisión manual de 2



velocidades, que permiten operar el sobre alimentador en “marcha rápida”, como motor de altura, o cerca del suelo en “marcha lenta”.

Las potencias obtenidas, según los modelos, variaron desde los 600 CV del 210A a los 680CV del 210E. Posteriormente el 210G se convirtió en el primer motor del mundo en utilizar una unidad de control de mezcla automática y un sistema de inyección de combustible, diseñado en la propia firma. Consistía en una pequeña bomba de pistón para cada cilindro, impulsada por el cigüeñal y programada para inyectar el combustible en el momento adecuado del ciclo. Con el sistema de inyección alcanzaba 730 CV de potencia.

Aunque el Jumo entró en servicio en los primeros Me 109, en general fueron motores utilizados en bombarderos. Fue sustituido por el Jumo 211, de mayor cilindrada (34,9 litros frente a los 19,7 del 210) pero capaz de dar hasta 1.400 CV.

En España este motor se usó en los aviones de caza Messerschmitt Bf-109 tipos B, C y D, así como en el Heinkel He-112 y en el Arado Ar-68, el último caza biplano de la Luftwaffe, que participó en muy escaso número en la Guerra Civil. Como nota casi anecdótica, fue protagonista del primer vuelo de prueba del revolucionario reactor Messerschmitt Me-262, equipado con dos reactores BMW-003 y un Jumo 210 instalado en el morro por si fallaban los reactores. Y fallaron ambos. El avión se recuperó gracias al Jumo.



DATOS TÉCNICOS

Tipo: 12 cilindros en V invertidos A 60°, refrigerado por líquido y sobre alimentado.

Potencia:

Potencia máxima despegue: 680 CV. a 2.700 rpm.

Potencia de crucero 570 CV. a 2.700 rpm.

Potencia de primera velocidad del sobre alimentador: 690 CV. a 1.500 m.

Potencia de segunda velocidad del sobre alimentador: 670 CV. a 3.700 m.

Cilindrada: 19,7 L.

Diámetro: 124 mm.

Carrera: 136 mm.

Peso seco: 442 kg.

Relación de compresión: 6,5/1.

Relación peso/potencia: 0,65 kg/CV.

Relación potencia/desplazamiento: 34,5 CV/L.

Consumo carburante: 170 gr/CV.h.

Consumo aceite: 15 gr/CV.h.

MONTADO EN

- MESSERSCHMITT BF 109 (versiones A hasta D): avión de caza alemán de la Segunda Guerra Mundial, uno de los primeros cazas realmente modernos de la época. Permaneció en servicio hasta el nacimiento de la era de los reactores al final de la Segunda Guerra Mundial, tiempo durante el cual fue la espina dorsal de la fuerza de cazas de la Luftwaffe alemana. Originalmente concebido como un interceptor, posteriormente fueron desarrollados modelos para cumplir con múltiples tareas fue complementado, pero nunca completamente reemplazado en servicio, por el Focke-Wulf Fw 190. Fue el avión de caza más producido de la historia, con un total de 33.984 unidades hasta abril de 1945. Al comenzar la guerra en España Heinkel envió en 1936 el cuarto prototipo del Messerschmitt BF 109, le siguieron dos prototipos más que equiparon la legión Condor. El mayor fallo fue la escasa potencia del motor Jumo 210 con hélice bipala de paso fijo, la estrecha vía del tren de aterrizaje y poca capacidad de fuego con sus dos ametralladoras. En 1937 se entregan BF 109 B2 con hélice bipala metálica de paso variable. Posteriormente se entregaron los BF 109 C1 y BF 109 D con motor Jumo mejorado y 4 ametralladoras.
- ARADO AR 68E: Tres ejemplares de Ar 68E fueron enviados en enero de 1937 a la Legión Condor como parte de la ayuda alemana al Bando sublevado, en la Guerra Civil Española ; inicialmente realizaron cometidos de evaluación real como cazas nocturnos; más tarde pasaron a manos de pilotos españoles, encuadrados en el Grupo 9, con misiones de ataque al suelo.
- HEINKEL HE 112B: Fue enviado a España donde fue asignado a la Legión Cónдор dedicado a los ensayos con nuevos aviones, y donde se unió a tres ejemplares de Bf 109 que también estaban siendo probados. En España, se utilizó principalmente como avión de ataque táctico. Uno de sus mayores éxitos ocurrió durante un ataque a la estación de ferrocarril de Seseña, controlada por los republicanos, logró destruir un vehículo blindado y un tanque; este avión se perdería en un accidente de aterrizaje. Durante 1938 se enviarán a España dos prototipos más, los V8 y V9, propulsados por motores Junkers Jumo 210C y Daimler-Benz DB 600A respectivamente. El V8 sufrió graves daños durante las pruebas iniciales y pasó unos cuatro meses en reparaciones. El V9 tuvo una mejor vida útil, ya que se utilizó en una serie de ataques terrestres. Ambos aviones **fueron devueltos a Alemania a finales de 1938.**





- JUNKERS JU 87: Hasta 12 ejemplares de distintas variantes fueron evaluados en condiciones operacionales por la Legión Cóndor durante la Guerra Civil Española; probablemente el prototipo V4 fue el primero en enviarse a finales de 1936. Utilizados en acción al parecer en la ruptura del Cinturón de Hierro de Bilbao y en Teruel, fueron empleados principalmente en el avance nacional sobre la costa mediterránea y Cataluña. **Todos los Stuka regresaron a Alemania** al término de la Guerra Civil, incluso los restos de un ejemplar derribado sobre Bujaraloz. En España, el Stuka demostró sus excelentes cualidades como bombardero en picado, alcanzando una precisión inferior a cinco metros en objetivos de punto.



QR JUNKERS JUMO 210

Hugo Junkers was a German businessman who pioneered aircraft construction. He founded the company Junkers & Co. in 1895 in Dessau, Germany. In 1915 he built his first airplane, the J-1, which was the first completely metallic and with it he demonstrated the validity of his ideas of metallic structures. The airplanes of those years



used engines manufactured by Mercedes or BMW, six-cylinder in-line engines with powers of 120 to 150 horsepower. In 1923 he founded Junkers Motorenbau GmbH and began building his own engines based on the BMW IIIa. All of them were vertical six-cylinder inline water-cooled engines. Two blocks of these engines used in "V" in the same crankcase gave rise to Junkers' first V-12, called L-55, a true contemporary pioneer of the BMW VI.

After successive evolutions in the design, in 1931 the L-10 appeared, which already provided variations that were considered advanced for the time: inverted V12 design, three valves per cylinder, cast cylinder block and over feeder. The main difference with respect to the rest of the engines of the time was the engine construction system in two vertically separated halves. The most common construction was in three or four parts, crankcase and cylinder blocks. The cylinders are machined from a cast block including the crankcase half. After machining, the two halves are joined side by side and joined with screws.

In 1933 the RLM (Reich Air Ministry) adopted regulated names for the different manufacturers and products, and Junkers received the "block 200" with which the L-10 was renamed Junkers JUMO (JUnkers MOtoren) 210. Although its first operation was in 1932, its production did not begin until 1934, it was a time in which the development of aviation and the progressive requirement for increased power was so dizzying that the 210 was born outdated due to its low power, and its discontinuation was brought forward production to 1939.

DESCRIPTION

This engine, as already noted, has three valves per cylinder, two intake and one exhaust, with an overhead camshaft. It uses a single-stage centrifugal over feeder, which initially had a single speed and later two. The over feeder takes transmission from the crankshaft through bevel gears and a pair of guide rods that determine the transmission ratio from the crankshaft to the over feeder. Models D and E (the one shown here) are equipped



with a 2-speed manual transmission, which allows the over feeder to be operated in “fast gear”, as a height motor, or close to the ground in “slow gear”.

The powers obtained, depending on the models, varied from 600 HP of the 210A to 680 HP of the 210E. Later the 210G became the first engine in the world to use an automatic mixture control unit and a fuel injection system, designed in-house. It consisted of a small piston pump for each cylinder, driven by the crankshaft and programmed to inject fuel at the appropriate time in the cycle. With the injection system it reached 730 HP of power.

Although the Jumo entered service in the first Me 109s, they were generally engines used in bombers. It was replaced by the Jumo 211, with a larger displacement (34.9 liters compared to the 19.7 of the 210) but capable of producing up to 1,400 HP.

In Spain this engine was used in the Messerschmitt Bf-109 types B, C and D fighter aircraft, as well as in the Heinkel He-112 and the Arado Ar-68, the last biplane fighter of the Luftwaffe, which participated in very small number in the Civil War. As an almost anecdotal note, he was the protagonist of the first test flight of the revolutionary Messerschmitt Me-262 reactor, equipped with two BMW-003 reactors and a Jumo 210 installed in the nose in case the reactors failed. And they both failed. The plane was recovered thanks to the Jumo.



TECHNICAL DATA

Type: 12 inverted V cylinders at 60°, liquid cooled and supercharged.

Power:

Maximum takeoff power: 680 HP. at 2,700 rpm.

Cruising power 570 HP. at 2,700 rpm.

First speed power of the over feeder: 690 HP. at 1,500 m.

Second speed power of the over feeder: 670 HP. at 3,700 m.

Displacement: 19.7 L.

Diameter: 124mm.

Stroke: 136 mm.

Dry weight: 442 kg.

Compression ratio: 6.5/1.

Weight/power ratio: 0.65 kg/CV.

Power/displacement ratio: 34.5 HP/L.

Fuel consumption: 170 gr/CV.h.

Oil consumption: 15 gr/CV.h.



MOUNTED ON

- MESSERSCHMITT BF 109 (versions A to D): German fighter aircraft from World War II, one of the first truly modern fighters of the time. It remained in service until the dawn of the jet age at the end of World War II, during which time it was the backbone of the German Luftwaffe fighter force. Originally conceived as an interceptor, later models were developed to fulfill multiple tasks, it was complemented, but never completely replaced in service, by the Focke-Wulf Fw 190. It was the most produced fighter aircraft in history, with a total of 33,984 units until April 1945. When the war began in Spain, Heinkel sent the fourth prototype of the Messerschmitt BF 109 in 1936, followed by two more prototypes that equipped the Condor legion. The biggest failure was the low power of the Jumo 210 engine with a fixed-pitch two-blade propeller, the narrow track of the landing gear, and little firepower with its two machine guns. In 1937, BF 109 B2 with variable pitch three-blade propeller were delivered. Later the BF 109 C1 and BF 109 D with improved Jumo engine and 4 machine guns were delivered.
- ARADO AR 68E: Three examples of Ar 68E were sent in January 1937 to the Condor Legion as part of German aid to the rebel side in the Spanish Civil War; Initially they carried out real evaluation tasks such as night fighters; Later they passed into the hands of Spanish pilots, part of Group 9, with ground attack missions.
- HEINKEL HE 112B: He was sent to Spain where he was assigned to the Condor Legion dedicated to testing new aircraft, and where he joined three examples of Bf 109 that were also being tested. In Spain, it was mainly used as a tactical attack aircraft. One of his greatest successes occurred during an attack on the Seseña railway station, controlled by the Republicans, he managed to destroy an armored vehicle and a tank; This plane would be lost in a landing accident. During 1938, two more prototypes were sent to Spain, the V8 and V9, powered by Junkers Jumo 210C and Daimler-Benz DB 600A engines respectively. The V8 was severely damaged during initial testing and spent about four months in repairs. The V9 had a better service life, as it was used in a number of ground attacks. Both aircraft were returned to Germany at the end of 1938.





- JUNKERS JU 87: Up to 12 examples of different variants were evaluated in operational conditions by the Condor Legion during the Spanish Civil War; The V4 prototype was probably the first to be shipped at the end of 1936.



Apparently used in action in the breach of the Iron Belt of Bilbao and in Teruel, they were used mainly in the national advance on the Mediterranean coast and Catalonia. All Stukas returned to Germany at the end of the Civil War, including the remains of one that was shot down over Bujaraloz. In Spain, the Stuka demonstrated its excellent qualities as a dive bomber, achieving an accuracy of less than five meters on point targets.