

QR ARGUS AS 10C

La empresa Argus construyó su primer motor aeronáutico en 1906. Se trataba de un “cuatro cilindros” en línea, vertical refrigerado por agua derivado de su motor de automóvil de 1902. Fue la principal empresa alemana de motores aeronáuticos hasta 1914. En 1909 cesó la producción y no volvería hasta 1926, pero fue un retorno a lo grande pues reinició su actividad con dos grandes motores V-12 de 43,5 litros refrigerados por agua y 1300 CV de



fuerza, uno vertical y el otro invertido. Pero únicamente se hicieron dos o tres prototipos de cada uno. Ya en 1928 construyó el As-8, un “cuatro en línea”, invertido, refrigerado por aire de 6,3 litros, que entregaba una potencia de 110 CV a 2.100 rpm. Dos bloques de cilindros del As-8 dieron lugar al AS-10, V-8 a 90° invertido, refrigerado por aire, que comenzó a fabricarse en 1931. En 1945 se habían entregado 28.700 motores As-10, lo cual da una idea del éxito del mismo. Se utilizó principalmente en aviones de entrenamiento como el Arado Ar 66 y el Focke-Wulf, Fw 56 Stösser, además de otros aviones de observación y de enlace, como el Messerschmitt Bf 108 "Taifun", el Fieseler, Fi 156 Storch o el Gotha Go 145.

DESCRIPCIÓN

Cárter:

Se compone de 5 partes. El cárter principal es una pieza de electrón fundido y bonificado, de especial solidez por su construcción de tabiques. Se cierra con una tapa también de electrón fundido, provista de aletas de refrigeración. A través de los espacios intermedios correspondientes a los tabiques pasa una corriente de aire para la refrigeración de los cojinetes y del lubricante. La parte de cierre delantero la forma el soporte de cojinetes, que consta, de dos piezas de electrón fundido, a cuya parte inferior van aplicadas, por medio de bridas, las dos magnetos. La tapa de cierre posterior contiene los mandos auxiliares, el evacuador del aire, dispositivo de arranque, bomba de alimentación y distribuidor de aire comprimido.

Cigüeñal:

Está apoyado en seis cojinetes de acero guarnecidos de bronce al plomo fundido. El segundo cojinete delantero está construido con sustentación auxiliar para soportar el empuje de la hélice. Las cuatro muñequillas del cigüeñal están acuñadas a 90° y provistos de contrapesos atornillados. Por la disposición de los cilindros, en ángulo de 90°, y el empleo de las bielas ahorquilladas, se obtiene una marcha de motor libre de sacudidas y un momento de torsión uniforme. El eje termina en su parte delantera en una fuerte brida para la unión del buje de



la hélice. Las muñequillas del cigüeñal y el eje llevan unos dispositivos de electrón fundido para la conducción del lubricante.

Bielas:

Son ahorquilladas. El cuerpo de la horquilla de la biela está fijado por medio de cuatro tornillos ajustados al pie de la biela. La biela central compuesta de dos piezas, abarca la cabeza de la biela y efectúa un movimiento oscilante al girar el árbol cigüeñal. Los cojinetes de acero de las bielas central y ahorquillada están guarnecidos de bronce al plomo. La articulación de la parte superior de las bielas lleva casquillos de bronce.



Émbolos:

Llevan tres segmentos de émbolo y un anillo rascador de aceite.

Cilindros:

Constan de dos piezas: El cilindro propiamente dicho, construido de una pieza forjada con sus correspondientes aletas de refrigeración y la culata, fundida de una aleación especial de aluminio resistente al calor. Los asientos de válvulas, de bronce, van atornillados a la culata del cilindro y aplicados en caliente. Las guías de las válvulas, de bronce, son prensadas. Las bujías, así como la válvula de arranque por aire comprimido, van montadas en casquillos de bronce, atornilladas a la culata del cilindro y aseguradas por un pasador de ajuste. Las válvulas de admisión y escape, los balancines y los muelles, están encerrados en una caja con tapa fácilmente desmontable. Las varillas van dentro de tubos.

Distribución:

Se efectúa por una válvula de admisión y una válvula de escape por cilindro. Cada válvula tiene dos muelles helicoidales que son iguales para la admisión y escape. Los balancines de admisión y escape oscilan sobre cojinetes de rodillos de agujas alrededor de un eje común que se halla ceñido a la culata del cilindro y asegurado por un tornillo. Los ejes de los balancines llevan engrasadores exteriores, por medio de los que se engrasan los cojinetes. Por los taladros de los balancines llega también el engrase a lugares de presión, entre los tornillos de regulación de los balancines y los vástagos de las válvulas. El eje de levas apoyado sobre cinco cojinetes en el cárter del motor, es impulsado por medio de engranajes rectos mandados por la muñequilla delantera del árbol del cigüeñal. La muñequilla posterior del eje de levas lleva la rueda de impulsión de la bomba de engrase, la rueda de bronce helicoidal, para mando de la bomba de alimentación y el mando de distribuidor de aire comprimido y cuenta revoluciones.

Encendido:

Lleva dos magnetos Bosch y dos bujías por cilindro. Cada magneto alimenta una bujía de cada cilindro.



Lubricación:

Se emplea el sistema de cárter seco y circulación a presión. La bomba mandada por engranajes se compone, de una bomba de engrase a presión y dos bombas de vaciado, se halla aplicada al extremo posterior del cárter del motor entre las dos líneas de cilindros en su parte inferior. De los depósitos de lubricante, que se encuentran en la célula del avión pasa el lubricante a través, del tamiz de la parte posterior izquierda de la bomba de engrase a presión. Esta hace pasar el lubricante a cada uno de los cojinetes del árbol cigüeñal, a través del filtro de separación intermedio o válvula de seguridad y a través de las tuberías de presión que se hallan instaladas, en parte fuera y en parte dentro del cárter del motor. Desde el cojinete de la parte delantera se engrasan también, por medio del árbol de levas hueco, sus correspondientes cojinetes.

Carburadores:

Lleva dos carburadores de mariposa cilíndrica con dispositivo para vuelo invertido, un émbolo de inyección y regulación de la mezcla; lleva tres surtidores, para marcha lenta, intermedia y surtidor principal. Lleva una cámara para el calentamiento de la mezcla aprovechando la temperatura de los gases de escape.

El regulador de mezcla (o corrector de altura):

Va aplicado a la tapa del dispositivo de arranque, es una válvula de aire que, al abrirse, deja pasar una corriente con arreglo al grado de apertura, a los canales de los surtidores principales de ambos carburadores, disminuyendo entonces la cantidad de combustibles aspirado. El aire se toma del recinto de contención entre las líneas de cilindros, por medio de un tubo flexible. El regulador de la mezcla, puede abrirse lentamente a partir de los 800 m. de altura de vuelo y a partir de los 2.500 m. puede estar completamente abierto.

Bomba de alimentación de gasolina:

Consta de dos émbolos oscilantes que son impulsados por los correspondientes botones de manivela de un árbol cigüeñal y forman, conjuntamente con los distribuidores giratorios que contienen los cilindros, las dos bombas de alimentación.

Los distribuidores giratorios, montado uno al lado de otro, sobre el mismo eje en el cuerpo de bomba, desarrollan un movimiento oscilante durante la carrera de los émbolos, de modo que los cilindros se ponen alternativamente en comunicación con el correspondiente canal de aspiración y el respectivo de impulsión. De este modo es impulsado y aspirado mecánicamente el combustible.

Puesto que cada una de las dos bombas trabajan independiente una de otra, impulsa una de ellas mientras que la otra aspira el aire, ya que tiene las tomas del depósito, una adelante y la otra atrás; para cada bomba llega una de estas tomas. Así cuando el depósito de reserva se encuentre inclinado, por efecto de la posición de picado o encabritado, siempre habrá una bomba que mande mientras la otra aspira aire. Dicha bomba lleva un correspondiente regulador de presión.

Combustible: gasolina de 80 octanos.



Aparatos auxiliares:

La tapa posterior del cárter del motor lleva aplicadas unas bridas de izquierda y derecha del dispositivo de arranque (tipo S. A. E) para el montaje de los aparatos auxiliares, tales como dinamo para alumbrado, impulsión o mando especial en ángulo, compresor aire de mando rápido, etc. Los ejes de mando tienen una velocidad 24 veces mayor que el cigüeñal. Van impulsados mediante ruedas dentadas intermedias, amortiguado por el acoplamiento de garras, acoplado al muñón posterior del cigüeñal.

DATOS TÉCNICOS:

Tipo: 8 cilindros en V invertido refrigerado por aire.

Potencia:

Potencia máxima despegue: 240 C. V. a 2.000 rpm.

Potencia de régimen continuo: 220 CV. a 1.940 rpm.

Potencia recomendada de crucero: 200 C. V. a 1.880 rpm.

Cilindrada: 12,7 L.

Diámetro: 120 mm.

Carrera: 140 mm.

Peso seco: 235 kg.

Relación de compresión: 5,9/1.

Relación peso/potencia: 0,98 kg/CV.

Relación potencia/desplazamiento: 18,95 CV/L.

Consumo carburante: 235 gr/CV.h.

Consumo aceite: 12 gr/CV.h.

MONTADO EN:

- FIESELER FI-156 “STORCH/CIGÜEÑA”: (en exposición hangar 3): fue presentada en público en el Festival de Zúrich de 1937. En 1938 llegaron a España seis ejemplares para su evaluación en operaciones de combate.



Después, durante la Guerra Mundial, las Fi-156 operarían en todos los frentes como aviones de enlace, observación o ambulancia, siendo extraordinariamente eficaces por su excelente capacidad para volar a bajas velocidades conservando una buena maniobrabilidad y su distancia de despegue, de apenas setenta metros (sin viento) y de aterrizar en sólo treinta. Dos de las operaciones protagonizadas por la Cigüeña destacan sobre las demás: la liberación de Mussolini desde los riscos del Gran Sasso de Italia y la protagonizada por Hanna Reitsch el 24 de abril del 45 llevando al general Von Greim hasta el bunker del Führer cuando ya estaba totalmente rodeado por las tropas rusas.

23 ejemplares volaron en España a partir de 1943, destinadas en diferentes bases aéreas, en el Servicio Cartográfico o dependiendo de Aviación Civil como remolcadoras de veleros en las escuelas de Vuelo Sin Motor donde se mantuvieron en servicio hasta 1961.



- BF 108 TAIFUN: (en exposición hangar 3): avión deportivo monomotor alemán desarrollado por la Bayerische Flugzeugwerke (Fábrica de Aviones Bávara). Estaba construido completamente en metal. En el ámbito militar fue usado para realizar tareas de comunicación y enlace. El caza BF 109 usó muchas de las características de diseño del Taifun.



Señaló el comienzo de una nueva era para la compañía Bayerische Flugzeugwerke con la introducción de la fórmula monoplano de ala baja cantiléver y revestimiento resistente a esfuerzos, y sistema de construcción de alas patentado mono larguero, con flaps y slats automáticos de borde de ataque. La legión Cóndor utilizó algunos ejemplares en la guerra civil.

- FOCKE-WULF FW 56 STOSSER: monoplano de ala de parasol monoplaza de entrenamiento avanzado. Fue construido por la firma Focke-Wulf durante la década del 30 y del 40. Equipó las unidades de entrenamiento de pilotos de caza y bombardeo en picado de la Luftwaffe. Empleado en las escuelas de aviación de Murcia al parecer en número de 5, no sobrevivió la guerra civil.



- ARADO AR 66C: biplano monomotor biplaza de entrenamiento, desarrollado en 1932. Prestó servicio en las escuelas de entrenamiento de la Luftwaffe a partir de 1933. En 1943 entró en servicio de primera línea en ataques de hostigamiento nocturnos al suelo, en el Frente Oriental. Fue el último diseño del ingeniero Walter Rethel en colaboración con Arado. Llegaron a Sevilla seis ejemplares en 1937, dos se perdieron durante la guerra. Tenía como peculiaridad el estabilizador horizontal situado delante del timón de dirección y sobre el fuselaje.
- GOTHA GO 145 (CASA 1145L): sencillo y fiable avión de escuela. En 1938 llegan veintidós GO 145A adquiridos. CASA adquiere la licencia de fabricación para una serie de 25 ejemplares, entregados entre 1941 y 1942 quedando todos destinados en las Escuelas de formación de El Coper, Badajoz y Jerez de la Frontera. En 1952 dejaron de volar.



QR ARGUS AS 10C

The Argus Company built its first aero engine in 1906. It was a water-cooled, vertical, in-line “four-cylinder” derived from its 1902 automobile engine. It was the main German aero engine company until 1914. In 1909 it ceased production and would not return until 1926, but it was a big return as it restarted its activity with two large 43.5 liter water-cooled V-12 engines with 1,300 HP of power, one vertical and the other inverted. But only two or three prototypes of each were made.



Already in 1928 he built the As-8, a 6.3-liter, inverted, air-cooled “four in line,” which delivered a power of 110 HP at 2,100 rpm. Two cylinder blocks from the As-8 gave rise to the AS-10, V-8 at 90° inverted, air-cooled, which began production in 1931. In 1945, 28,700 As-10 engines had been delivered, which gives an idea of the success of it.

It was mainly used in training aircraft such as the Arado Ar 66 and the Focke-Wulf, Fw 56 Stösser, as well as other observation and liaison aircraft, such as the Messerschmitt Bf 108 “Taifun”, the Fieseler, Fi 156 Storch or the Gotha Go. 145.

DESCRIPTION

Sump:

It is made up of 5 parts. The main crankcase is a piece of melted and tempered electron, especially solid due to its partition construction. It is closed with a lid also made of molten electron, provided with cooling fins. An air current passes through the intermediate spaces corresponding to the partitions to cool the bearings and the lubricant. The front closing part is formed by the bearing support, which consists of two pieces of molten electron, to the lower part of which the two magnets are applied by means of flanges. The rear closing cover contains the auxiliary controls, the air evacuator, starting device, feed pump and compressed air distributor.

Crankshaft:

It is supported by six steel bearings trimmed with cast lead bronze. The second front bearing is constructed with auxiliary lift to support the thrust of the propeller. The four crankshaft journals are wedged at 90° and provided with screwed counterweights. Due to the arrangement of the cylinders, at a 90° angle, and the use of forked connecting rods, a jerk-free engine running and a uniform torque are obtained. The shaft ends at the front in a strong flange for attaching the propeller hub. The crankshaft journals and the shaft have molten electron devices to guide the lubricant.



Cranks:

They are forked. The body of the crank fork is fixed by four screws fitted to the bottom of the crank. The central connecting rod, made up of two pieces, covers the head of the connecting rod and makes an oscillating movement when the crankshaft rotates. The steel bearings of the central and fork connecting rods are lined with lead bronze. The joint at the top of the connecting rods has bronze bushings.



Plungers:

They have three piston rings and an oil scraper ring.

Cylinders:

They consist of two pieces: The cylinder itself, constructed from a forged piece with its corresponding cooling fins, and the cylinder head, cast from a special heat-resistant aluminum alloy. The bronze valve seats are bolted to the cylinder head and hot applied.

The bronze valve guides are pressed. The spark plugs, as well as the compressed air starting valve, are mounted in bronze bushings, screwed to the cylinder head and secured by an adjusting pin. The intake and exhaust valves, rocker arms and springs are enclosed in a box with an easily removable lid. The rods go inside tubes.

Distribution:

It is carried out by one intake valve and one exhaust valve per cylinder. Each valve has two coil springs that are the same for intake and exhaust. The intake and exhaust rocker arms oscillate on needle roller bearings around a common shaft that is attached to the cylinder head and secured by a screw. The rocker shafts have external grease nipples, through which the bearings are greased. Through the holes in the rocker arms, the grease also reaches pressure points, between the rocker arm adjustment screws and the valve stems. The camshaft, supported by five bearings in the engine crankcase, is driven by spur gears driven by the front journal of the crankshaft. The rear crankpin of the camshaft carries the drive wheel of the grease pump, the helical bronze wheel to control the feed pump and the control of the compressed air distributor and revolution counter.

Switched on:

It has two Bosch magnetos and two spark plugs per cylinder. Each magneto powers one spark plug from each cylinder.

Lubrication:

The dry sump and pressure circulation system is used. The gear-driven pump, composed of a pressure lubrication pump and two drain pumps, is applied to the rear end of the engine crankcase between the two lines of cylinders in its lower part. From the lubricant



reservoirs, which are located in the airframe, the lubricant passes through the strainer on the rear left side of the pressure grease pump. This passes the lubricant to each of the crankshaft bearings, through the intermediate separation filter or safety valve and through the pressure pipes that are installed, partly outside and partly inside the engine crankcase. From the front bearing, its corresponding bearings are also greased through the hollow camshaft.

Carburetors:

It has two cylindrical butterfly carburetors with a device for inverted flight, an injection plunger and mixture regulation; it has three jets, for slow speed, intermediate and main jet. It has a chamber for heating the mixture, taking advantage of the temperature of the exhaust gases.

The mixture regulator (or height corrector):

It is applied to the cover of the starting device, it is an air valve that, when opened, allows a current to pass according to the degree of opening, to the channels of the main jets of both carburetors, then reducing the amount of fuel aspirated. Air is taken from the containment chamber between the cylinder lines, through a flexible tube. The mixture regulator can be opened slowly from 800 m. flight height and from 2,500 m. can be completely open.

Gasoline feed pump:

It consists of two oscillating pistons that are driven by the corresponding crank buttons of a crankshaft and form, together with the rotating distributors that contain the cylinders, the two feed pumps.

The rotating distributors, mounted one next to the other, on the same axis in the pump body, develop an oscillating movement during the stroke of the pistons, so that the cylinders are alternatively put in communication with the corresponding suction channel and the respective drive. In this way the fuel is mechanically propelled and aspirated.

Since each of the two pumps work independently of each other, one of them drives while the other sucks in the air, since it has the tank intakes, one in front and the other in the back; for each bomb comes one of these shots. Thus, when the reserve tank is inclined, due to the diving or rearing position, there will always be one pump that controls while the other sucks in air. This pump has a corresponding pressure regulator.

Fuel: 80 octane gasoline.

Auxiliary devices:

The rear cover of the engine crankcase has flanges applied to the left and right of the starting device (type S.A.E) for mounting auxiliary devices, such as dynamo for lighting, drive or special angled control, quick-control air compressor, etc. The drive shafts have a speed 24 times greater than the crankshaft. They are driven by intermediate sprockets, cushioned by the claw coupling, coupled to the rear journal of the crankshaft.



TECHNICAL DATA:

Type: 8 cylinder air-cooled inverted V.

Power:

Maximum takeoff power: 240 HP at 2,000 rpm.

Continuous regime power: 220 HP. at 1,940 rpm.

Recommended cruising power: 200 HP at 1,880 rpm.

Displacement: 12.7 L.

Diameter: 120mm.

Stroke: 140 mm.

Dry weight: 235 kg.

Compression ratio: 5.9/1.

Weight/power ratio: 0.98 kg/CV.

Power/displacement ratio: 18.95 HP/L.

Fuel consumption: 235 gr/CV.h.

Oil consumption: 12 gr/CV.h.

MOUNTED ON:

- FIESELER FI-156 "STORCH/STORK": (on display in hangar 3): it was presented to the public at the Zurich Festival in 1937. In 1938, six examples arrived in Spain for evaluation in combat operations. Later, during the World War, the Fi-156 would operate on all fronts as liaison, observation or ambulance aircraft, being extraordinarily effective due to their excellent ability to fly at low speeds while maintaining good maneuverability and their takeoff distance of just seventy meters (without wind) and landing in only thirty.



Two of the operations carried out by the Stork stand out above the others: the liberation of Mussolini from the cliffs of Gran Sasso in Italy and the one carried out by Hanna Reitsch on April 24, 1945, taking General Von Greim to the Führer's bunker when he was already completely surrounded by Russian troops.

23 examples flew in Spain starting in 1943, assigned to different air bases, in the Cartographic Service or depending on Civil Aviation as tugs for sailboats in the Gliding Schools where they remained in service until 1961. MESSERSCHMITT



- BF 108 TAIFUN: (on display in hangar 3): German single-engine sports aircraft developed by the Bayerische Flugzeugwerke (Bavarian Aircraft Factory). It was built entirely of metal. In the military field it was used to carry out communication and liaison tasks. The BF 109 fighter used many of the Taifun's design features.



It marked the beginning of a new era for the Bayerische Flugzeugwerke Company with the introduction of the low-wing cantilever monoplane formula and stress-resistant skin, and patented single-spar wing construction system, with automatic leading edge flaps and slats. The Condor legion used some copies in the civil war.

- FOCKE-WULF FW 56 STOSSER: advanced training single-seat parasol wing monoplane. It was built by the Focke-Wulf firm during the 1930s and 1940s. It equipped the Luftwaffe fighter and dive bombing pilot training units. Employed in the aviation schools of Murcia apparently in number of 5, he did not survive the civil war.



- ARADO AR 66C: single-engine two-seat training biplane, developed in 1932. It served in Luftwaffe training schools from 1933. In 1943 it entered front-line service in night-time ground harassment attacks on the Eastern Front. . It was the last design by engineer Walter Rethel in collaboration with Arado. Six copies arrived in Seville in 1937, two were lost during the war. Its peculiarity was the horizontal stabilizer located in front of the rudder and on the fuselage.



- GOTHA GO 145 (CASA 1145L): simple and reliable school plane. In 1938, twenty-one GO 145As were acquired. CASA acquires the manufacturing license for a series of 25 examples, delivered between 1941 and 1942, all of which were destined for the training schools of El Coper, Badajoz and Jerez de la Frontera. In 1952 they stopped flying.

