

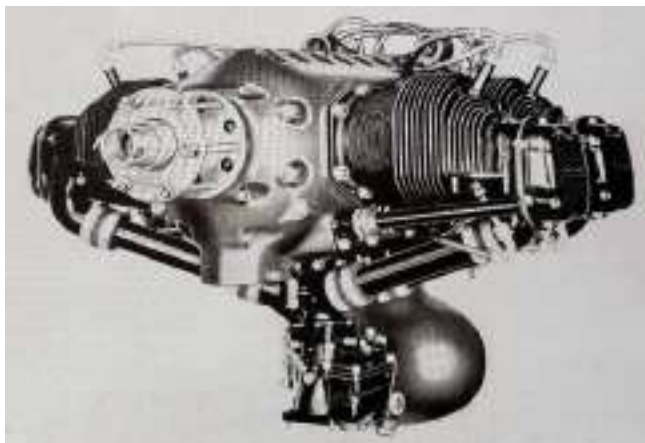
QR CONTINENTAL C-90

El Continental C-90 es un “motor plano” también conocido como “motor de cilindros opuestos”. No debe confundirse con los “motores de pistones opuestos” en los que cada cilindro tiene dos pistones que comparten una cámara de combustión central entre ambos. Los “motores planos”, comenzaron a imponerse en aviación ligera no solo por la mejora de visibilidad para el piloto que ofrece en comparación con un radial, sino porque su penalización en peso, también respecto a un radial, no es la que podría suponerse. El motor plano tipo “bóxer” produce menores vibraciones porque sus pistones se acercan y se separan en pares, y esto hace que resulte práctico usar menos cilindros pero más grandes. El radial, sin embargo, precisa mayor número de cilindros para conseguir una suficiente suavidad de marcha. Debido a esto, para idéntico cubillaje, el motor plano llega a ser incluso más ligero que el radial.



En los años 30 muchos constructores, principalmente en Estados Unidos, produjeron motores planos de pequeña potencia para equipar aviones ligeros. Uno de los principales, por la gran popularidad que llegó a adquirir, fue el Continental A-40. La combinación “Piper Cub” / Continental A-40 fue decisiva para mantener vivos los vuelos privados durante la Depresión. Sin embargo, el rendimiento que el pequeño Continental, con sus 37 Hp a 2.200 vueltas, daba al “Cub” fue bastante pobre.

La evolución posterior de los Continental, en dura competencia con otros constructores como Franklin o Lycoming, pasó por el A-50 y el A-65, que en 1938 se había convertido en el estándar para aviones ligeros y continuó fabricándose hasta 1960. Cuando estalló la guerra y se detuvo la producción para uso privado, ya estaba claro que los años de postguerra serían de motores de cilindros opuestos.



Finalizada la guerra, Continental ofrecía al mercado tres “cuatros” y tres “seises”. Los “cuatros” eran el A-65, el C-75 y el C-85 y los “seises” el C-115, el C-125 y el C-140, todos designados por su potencia nominal. En 1948 se abandonó el C-140 y se añadió el C-90, de 201 pulgadas cúbicas (3,28 L) que permaneció en construcción hasta 1970.

El Continental C-90, que es el motor que estamos viendo aquí, es “un cuatro cilindros”



horizontales opuestos, refrigerado por aire, de transmisión directa y sin sobrealimentación. Tanto el cárter, como las culatas son de aleación de aluminio, con los cilindros de acero y dos válvulas, admisión y escape, por cilindro, accionadas mediante varillas de empuje. El cigüeñal va soportado por tres cojinetes lisos.

La alimentación es mediante carburador de tiro ascendente, usualmente Bendix-Stromberg. El encendido se hace mediante dos magnetos Scintilla con dos bujías por cilindro.

La lubricación, con sistema de cárter húmedo, la hace mediante bomba a presión.

DATOS TÉCNICOS:

Tipo: 4 cilindros opuestos refrigerados por aire.

Potencia máxima despegue: 90 C. V. a 2.475 rpm.

Cilindrada: 3,28 L.

Diámetro: 103,2 mm.

Carrera: 98,4 mm.

Peso seco: 85,3 kg.

Relación de compresión: 7/1.

Relación peso/potencia: 0,79 kg/CV.

Relación potencia/desplazamiento: 32,5 CV/L.

Consumo carburante: 220 gr/CV/h.

MONTADO EN:

- AISA 11B “VESPA”: (en exposición hangar 3). Tras la conversión de la antigua Iberavia en la Oficina de Proyectos de AISA el primer trabajo que afrontó fue la conversión de la I-11 en I-11B para su fabricación en serie. Manteniendo la misma estructura se



sustituyó el tren triciclo por el clásico convencional con dos patas principales y rueda de cola. La cúpula de la I-11 se sustituyó por una cabina de dos puertas de abertura lateral y se dotó de flaps mecánicos con dos posiciones. Realizó su primer vuelo el 16 de julio de 1951 y dado el éxito obtenido comenzaron inmediatamente a construirse en serie y en 1954 ya fueron entregadas las primeras a los aeroclubs. En 1955 comenzaron a volar como escuela elemental en San Javier, donde se le cambió el nombre, algo ridículo, de “Peque” con que salió de fábrica por el más adecuado de “Vespa”, recordando al famoso scooter, en razón de su sencillez, bajo costo y facilidad de manejo.

En total se produjeron unas doscientas unidades, unas pocas experimentalmente equipadas con el motor ENMASA Flecha y todas las demás dotadas del motor estadounidense Continental C-90 aquí expuesto. La mayoría de ellas fueron entregadas a los aeroclubs donde, durante más de tres décadas, sirvieron fielmente



como soporte de las actividades de aviación civil, en el ámbito deportivo, en nuestro país.

- AERODIFUSIÓN JODEL D119.S

COMPOSTELA: En España se creó en el Aeródromo de La Albericia, en Santander, la sociedad Aero Difusión (ya extinta), que entregaría 120 unidades del D.119 con motor de 90 CV, diseño ligeramente



modificado con respecto al francés Jodel D.11, y que se llamó Compostela. Una de ellas fue utilizada por el INTA para probar el motor ENMASA "flecha" de 90 CV. La Compostela es parte de la colección FIO, fue utilizada por la empresa Aerofoto y el Real Aero Club de Asturias hasta su integración en la FIO.

QR CONTINENTAL C-90

The Continental C-90 is a “flat engine” also known as an “opposed cylinder engine”. It should not be confused with “opposed piston engines” in which each cylinder has two pistons that share a central combustion chamber between them. “Flat engines” began to prevail in light aviation not only because of the improved visibility for the pilot that they offer compared to a radial, but because their weight penalty, also compared to a radial, is not what one might expect. The “boxer” type flat engine produces less vibration because its pistons are closer and further apart in pairs, and this makes it practical to use fewer but larger cylinders. The radial, however, requires a greater number of cylinders to achieve sufficient smoothness of operation. Because of this, for the same displacement, the flat engine is even lighter than the radial.



In the 1930s many manufacturers, mainly in the United States, produced small flat engines to equip light aircraft. One of the main models, due to its great popularity, was the Continental A-40. The “Piper Cub” / Continental A-40 combination was decisive in keeping private flights alive during the Depression. However, the performance that the small Continental, with its 37 HP at 2,200 rpm, gave to the “Cub” was quite poor.

The subsequent evolution of the Continentals, in tough competition with other manufacturers such as Franklin or Lycoming, went through the A-50 and the A-65, which in 1938 had become the standard for light aircraft and continued to be manufactured until 1960. When the war broke out and production for private use stopped, it was already clear that the post-war years would be of opposed-cylinder engines.

After the war, Continental offered the market three “fours” and three “sixes”. The “fours” were the A-65, C-75, and C-85, and the “sixes” were the C-115, C-125, and C-140, all designated by their power rating. In 1948 the C-140 was abandoned and the 201-cubic-inch (3.28 L) C-90 was added, which remained in construction until 1970.

The Continental C-90, which is the engine we are looking at here, is a “four-cylinder” horizontally opposed, air-cooled, direct-drive, non-supercharged engine.

Both the crankcase and the cylinder heads are made of aluminum alloy, with steel cylinders and two valves, intake and exhaust, per cylinder, actuated by pushrods. The crankshaft is supported by three plain bearings.

Fuel is supplied by an updraft carburetor, usually Bendix-Stromberg.

Ignition is via two Scintilla magnetos with two spark plugs per cylinder.

Lubrication, with a wet sump system, is provided by a pressure pump.



TECHNICAL DATA:

Type: 4 opposed cylinders air-cooled.
Maximum take-off power: 90 HP at 2,475 rpm.
Displacement: 3.28 L.
Bore: 103.2 mm.
Stroke: 98.4 mm.
Dry weight: 85.3 kg.
Compression ratio: 7/1.
Weight/power ratio: 0.79 kg/hp.
Power/displacement ratio: 32.5 HP/L.
Fuel consumption: 220 gr/hp.

MOUNTED ON:

- AISA 11B "VESPA": (on display in hangar 3). After the conversion of the old Iberavia in the AISA Project Office, the first job that was undertaken was the conversion of the I-11 into the I-11B for its mass production. Maintaining the same structure, the tricycle landing gear was replaced by the conventional classic one with two main legs and a tail wheel. The dome of the I-11 was replaced by a cabin with two side-opening doors and was equipped with mechanical flaps with two positions. It made its first flight on July 16, 1951 and given the success obtained, they immediately began to be built in series and in 1954 the first ones were delivered to the aero clubs. In 1955 they began to fly as an elementary school in San Javier, where the somewhat ridiculous name of "Peque" with which it left the factory was changed to the more appropriate "Vespa", recalling the famous scooter, due to its simplicity, low cost and ease of handling. In total, about two hundred units were produced, a few experimentally equipped with the ENMASA Flecha engine and all the others equipped with the American Continental C-90 engine shown here. Most of them were delivered to the aero clubs where, for more than three decades, they faithfully served as support for civil aviation activities in the sports field in our country.
- AERODIFUSIÓN JODEL D119.S COMPOSTELA: In Spain, the Aero Difusion company (now extinct) was created at the La Albericia Aerodrome in Santander, which would deliver 120 units of the D.119 with a 90 HP engine, a design slightly modified with respect to the French Jodel D.11, and which was called Compostela. One of them was used by the INTA to test the ENMASA "flecha" 90 HP engine. The Compostela is part of the FIO collection, it was used by the aero foto company and the Real Aero Club de Asturias until its integration into the FIO.



