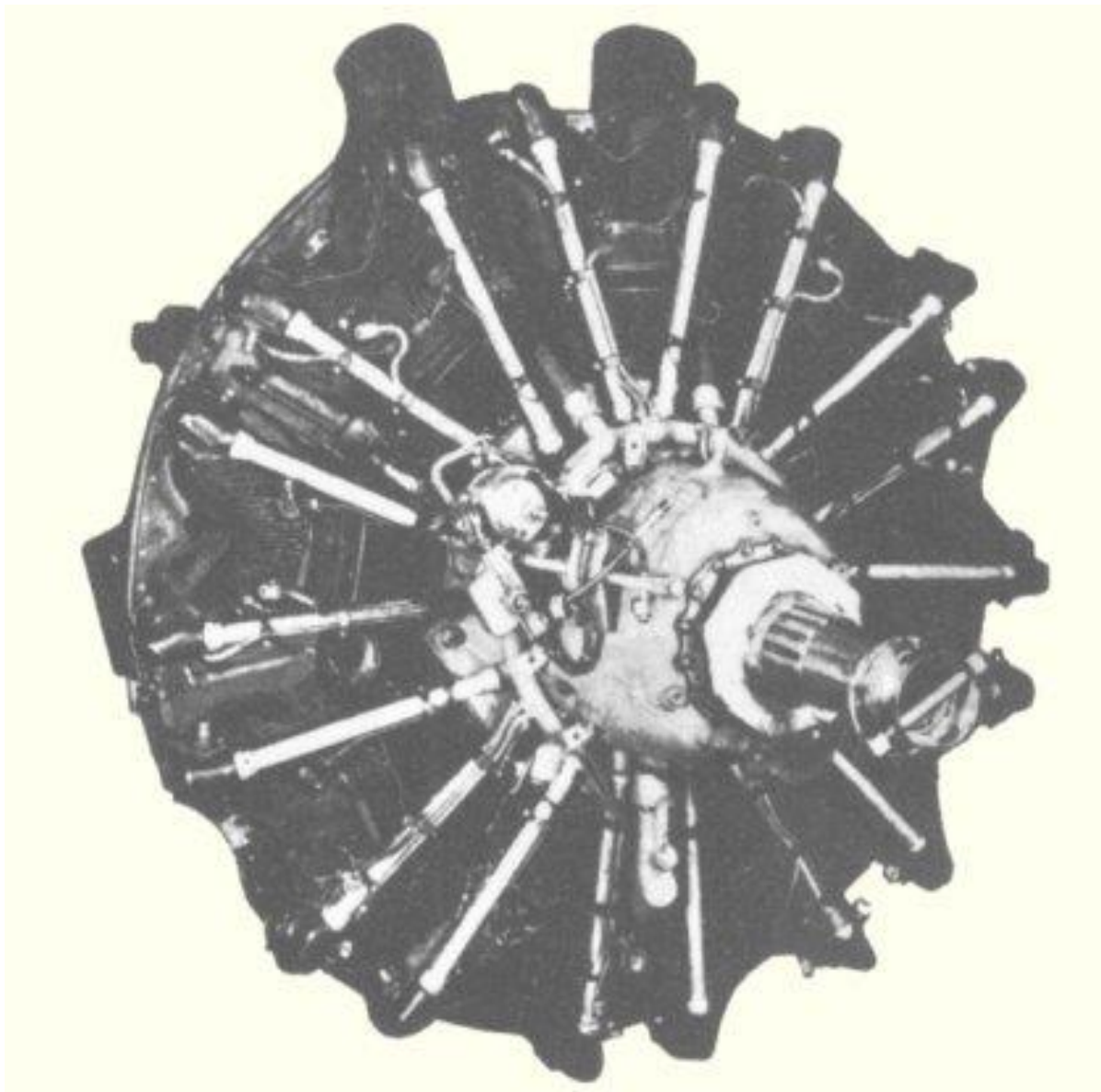


BMW Bramo 323



Le BMW Bramo 323 Fafnir était le résultat final de développements, à partir du Bristol Jupiter produit à l'origine sous licence par Siemens/Bramo sous la désignation Sh 14 (radial sept cylindres à refroidissement par air). Les premières modifications furent la normalisation des dimensions aux standards allemands pour aboutir aux modèles Sh 20 et Sh 21 en 1929.

Le modèle suivant fut le Sh 22 de 1930. Comme le Jupiter, ce moteur était d'une conception assez ancienne avec des tiges de poussoirs assez proéminentes sur le devant des cylindres. Au milieu des années 1930, la désignation de ces moteurs fut rationalisée, Bramo recevant la tranche de numéros 300, le Sh 14 et le Sh 22 furent renommés Bramo 314 et 322 respectivement. La mise au point du type 322 ne fut pas achevée et ce modèle resta peu fiable durant sa mise en service.

L'évolution suivante fut l'adaptation d'une alimentation à injection directe et d'un nouveau compresseur sur le type Fafnir 323. Ce moteur neuf cylindres en étoile d'une cylindrée de 26,82 litres, d'une longueur de 1,420 m. pour un diamètre de 1,388 m et d'un poids à sec de 550 kg développait une puissance maximale de 900 ch à 2.500 tr/min.

Le Bramo 323 équipait le grand hydravion Blohm und Voss [Bv 222](#) Wiking, certains bombardiers Dornier [Do 17](#), l'hydravion [Do 24](#), certains hydravions de reconnaissance Arado [Ar 196](#), l'avion de transport Arado Ar 232, le Focke-Wulf [Fw 200](#) Condor, le monoplan parasol biplace Henschel Hs 126, l'hélicoptère expérimental Focke-Achgelis Fa 223 développé depuis le Fw 61 à moteurs Sh 14A, ainsi que l'avion de transport trimoteur [Ju 352](#). La production qui s'étala jusqu'en 1944 fut d'environ 5.500 exemplaires.

Tableau des autres versions :

323C
et E Modèles identiques au 323A et B à l'exception d'un rapport de boîte de compresseur modifié (9,52:1). Puissance accrue au décollage. Puissance maximale de 1.000 ch à 2.500 tr/min au niveau de la mer.

323P,
R et T Modèles de construction générale identique au 323D mais adaptation d'un compresseur à deux vitesses (ratio 9,6:1 et 12,4:1) Puissance maximale de 1.000 ch à 2.500 tr/min au niveau de la mer. Le sous-type 323R-2 était équipé d'un système d'injection de méthanol/eau pour le décollage. Puissance maximale de 1.200 ch à 2.600 tr/min au niveau de la mer.

La société Brandenburgische Motorenwerke GmbH fut fondée en 1936 pour prendre le contrôle du département moteurs d'avions de la compagnie Siemens Apparate und Maschinen GmbH qui avait environ 25 années d'expérience dans la construction de moteurs radiaux à refroidissement par air. Dans les premiers temps, ces moteurs étaient connus sous le nom Siemens-Halske (Sh).

En 1939, la société Brandenburgische Motorenwerke G.m.b.H fut acquise par la Bayerische Motorenwerke AG, constructeur des moteurs BMW bien connus et son nom fut changé plus tard en BMW Flugmotoren-Werke Brandenburg GmbH dont les bureaux étaient à Berlin-Spandau.

Siemens construisait à l'origine des moteurs radiaux de sa propre conception, mais avait aussi acquis une licence pour fabriquer le Bristol Jupiter. La compagnie qui suivit continua de fabriquer le radial sept cylindres Siemens Sh 14, mais produisit aussi le radial neuf cylindres Bramo Fafnir (plus tard BMW Bramo) 323.

* Les moteurs d'avions allemands de la période de la Deuxième Guerre mondiale étaient désignés suivant un code à trois chiffres, le premier identifiant le constructeur et les deux suivants le numéro de série du moteur. Dans cette nomenclature, les principaux fabricants de propulseurs recevaient le code suivant :

Code	Fabricant
1 ou 8	BMW
2	Junkers
3	Bramo
4	Argus
5	Hirth
6	Daimler-Benz
7	Bücker ou Klöckner-Humboldt-Deutz

Exemples de désignations se conformant à ce système : BMW [132](#) ou [801](#), Junkers Jumo 211, Bramo [323](#), Argus As 411, Hirth HM 508, Daimler-Benz [DB 603](#) et Bücker M 700 ou Klöckner-Humboldt-Deutz Dz 710.

Source : <http://jnpassieux.fr/www/html/Bramo323.php>

Version anglaise

The **Bramo 323 *Fafnir*** is a nine-cylinder [radial aircraft engine](#) of the [World War II](#) era. Based heavily on [Siemens/Bramo's](#) earlier experience producing the [Bristol Jupiter](#) under licence, the Bramo 323 saw limited use.

Design and development

Development of the 323 was the end result of a series of modifications to the original Jupiter design, which Siemens licensed in 1929. The first modifications produced the Sh.20 and Sh.21. The design was then bored out to produce the 950 hp (708 kW) [Sh.22](#) in 1930. Like the Jupiter, the Sh.22 featured a rather "old" looking arrangement with rather prominent valve pushrods on the front of the engine. In the mid-1930s the [Reich Air Ministry](#) (RLM) altered the way in which engines were assigned code names, and Bramo was given the 300-block of numbers. Therefore, the Sh.14 and Sh.22 became the 314 and 322, respectively. The 322 never matured and remained unreliable. The team continued work on the basic design, adding [fuel injection](#) and a new [supercharger](#). The resulting Bramo 323 was just under 27 L in [displacement](#), and produced 900 PS at 2,500 rpm for takeoff, improving slightly to 1,000 PS at 3,100 m (10,200 ft). The reduced power at sea level was inevitable for engines with single-speed, mechanically-driven superchargers when they were regulated to a constant maximum boost pressure below their critical altitude.

The Fafnir powered a number of German prewar designs, including the [Focke-Wulf Fw 200](#), [Henschel Hs 126](#), [Dornier Do 24](#) and [Dornier Do 17](#), as well as the [Focke Achgelis Fa 223 *Drache*](#) helicopter. Its fairly poor fuel economy kept it from more widespread use, and most designs chose the similar [BMW 132](#) instead, whose [specific fuel consumption](#) varied between 220 and 240 g/(kW•h) depending on model, whereas the early versions of the Fafnir got about 255 g/(kW•h), a poor figure for the era. The C/Ds, where the supercharger used less power, improved this to 230 g/(kW•h), but were only useful at lower altitudes. BMW bought Bramo in 1939 and continued production to supply the small number of designs that already used it, notably the Do 17. The naming at this point becomes somewhat confusing, with BMW, Bramo and Fafnir being used almost interchangeably depending on the source. 5,500 were produced before the lines were shut down in 1944.

The original 323 design was produced in A and B models, differing in the direction they turned. The engines were intended to be installed in A/B pairs, thereby eliminating engine torque across a twin-engine aircraft. The similar C and D models featured a lower supercharger gearing for better performance at lower altitudes, improving takeoff power to 1,000 PS, but reducing the critical altitude. The final versions, P, R and T, featured a two-speed supercharger for better all-around performance. This allowed it to generate 1,000 PS at sea level as in the C/D models, but improved altitude performance considerably, delivering 940 PS at 4,000 m (13,000 ft). The R-2 subtype added [MW 50](#) water-methanol injection for added low-altitude performance, boosting power to 1,200 PS at 2,600 rpm.

Variants

323A

(RH rotation)

323B

same as A but opposite rotation.(LH rotation)

323C

lower powered supercharge 1,000 PS (986 hp; 735 kW) for take-off. (RH rotation)

323D

same as C but opposite rotation. (LH rotation)

323J

(RH rotation)

323M

(RH rotation)

323P

2-speed supercharger:- 940 PS (927 hp; 691 kW) at 4,000 m (13,000 ft)

323R

323R-2

with 'C3' 96 octane fuel injection 1,100 PS (1,085 hp; 809 kW) at 2,600 rpm



323T

Source : https://en.wikipedia.org/wiki/Breda_323