

A-20C Havoc

(Douglas)



DATOS

Puesta en Servicio: Febrero de 1941

Tripulación: 4 (Piloto, Navegador, Bombardero, Artillero)

Longitud: 47' 7" (14,5 m)

Envergadura: 61' 4" (18,7 m)

Altura: 17' 7" (5,36 m)

Superficie alar: 43,2 m²

Peso vacío: 15.050 lb (6.827 kg)

Peso al despegue: 20.315 lb (9.215 kg)

Techo de Servicio: 27.600 ft (8.400 m)

Velocidad Máxima: 546 km/h a 12.500 ft (3.800 m)

Alcance: 745 mi (1200 km) con 1000 lbs de bombas

Planta motriz:

- 2 x Wright R-2600-A5B Twin Cyclone

14 Cilindros, Radial, 1622 CV

ARMAMENTO BÁSICO

- 4 x M2AN de .303 (7,7mm) con 350 disparos (Frontal)

- 2 x M2AN de .303 (7,7mm) con 400 disparos (Dorsal)

- 1 x M2AN de .303 (7,7mm) con 400 disparos (Ventral)

ARMAMENTO LANZABLE (2.200 lbs; 1000 kg)

- 2x100 lb

- 4x FAB-250

- 2x100 lb + 8x100 lb

- 1x FAB500+2x FAB100

- 2x100lb+8x100lb+2x100lb

- 1x FAB500+2x FAB250

- 2x300 lb + 4x300 lb

- 1x FAB1000

- 2x300lb+4x300lb+2x100lb

- 1x Tipo Mk13

- 2x500 lb

- 1x Tipo Mk13-Late

- 2x500 lb + 8x100 lb

- 1x 45-36AV-A

- 2x500 lb + 4x300 lb

- 1x1000 lb

Mk13: Torpedo U.S. Navy

45-36AV-A: Torpedo Ruso

- 1x1000 lb + 8x100 lb

100lb=45kg

- 1x1000 lb + 2x500lb

300lb=135kg

- 1x1000 lb + 4x300lb

500lb=225kg

CABINA



- 1.- Contactos Maestros Arranque
- 2.- Indicador de Temperatura Externa (°C)
- 3.- Anemómetro (MPH;KPH)
- 4.- Horizonte Artificial
- 5.- Variómetro (x1000; FPM)
- 6.- Presión de Admisión (PSI)
- 7.- Compás Magnético
- 8.- Panel Eléctrico y de Armamento
- 9.- Reloj
- 10.- Altimetro (Feet)
- 11.- Bastón y Bola
- 12.- Tacómetros (RPMx100; Max. 5000)
- 13.- Indicador de Succión del motor (PSI)
- 14.- Radiobaliza (?)
- 15.- Temperatura de Aceite (°C)
- 16.- Presión de Aceite (PSI)
- 17.- Presión de Combustible (PSI)
- 18.- Indicador Flaps y Tren de Aterrizaje
- 19.- Temperatura de Refrigerante (°C) (?)
- 20.- Temperatura Carburadores (°C)
- 21.- Indicador de Combustible
- 22.- Temperatura de Cilindros (°C)
- 23.- Mandos de Mezcla
- 24.- Mandos de Potencia
- 25.- Mandos de Pitch
- 26.- Suelta de Bombas
- 27.- Refrigeración Carburador
- 28.- Mandos de Sobre-compresor
- 29.- Mando de Tren de Aterrizaje
- 30.- Indicador de Oxígeno y Baja Altitud
- 31.- Trim de Cabeceo (Elevator)
- 32.- Trim de Guiñada (Rudder)
- 33.- Trim de Alabeo (Aileron)

- La cabina del A20C es una mezcla de unidades: pies, °C o Millas por Hora.
- La Mira de Bombardeo, el altímetro y el anemómetro están en medidas imperiales
- La Presión de admisión viene dada en Pies por Pulgada cuadrada (PSI). Temperaturas en °C.



PARÁMETROS

PARAMETROS OPERATIVOS

- Velocidad de Despegue	110 mph (180 km/h)
- Velocidad de Trepada	155 mph (248 km/h)
- Velocidad de Aproximación	120 mph (200 km/h)
- Velocidad de Crucero (3.800m)	280 mph (450 km/h)
- Velocidad Máxima (3.800m)	340 mph (546 km/h)
- Velocidad Máxima (N.M.)	300 mph (483 km/h)
- Velocidad Giro Óptimo	225 mph (365 Km/h)
- Trepada a 3000m	6 min. 18 seg.

COMPENSADORES (TRIM)

- Compensador Cabeceo: (Elevator)	SI
- Compensador Guiñada: (Rudder)	SI
- Compensador Alabeo: (Aileron)	SI

GESTIÓN DE MOTOR

- Control de Pitch	Manual
- Sistema de Combustible	Carburador. Mezcla AUTO
- Sobre-Compresor	2 Etapas
- Potencia de Emergencia	110% (2300 RPM, 1 minuto)

PARAMETROS CRÍTICOS

- Velocidad de Pérdida	120 mph (193km/h)
- Velocidad de Pérdida (Flap Landing)	100 mph (160km/h)
- Velocidad Máxima (Picado)	447 mph (720 km/h)
- Peso Máximo Despegue	23.350 lbs (10.600 Kg)
- Revoluciones Máximas	2500 RPM, 5 Minutos

OPERATIVAS

RODAJE, DESPEGUE Y ASCENSO

Antes de Despegar:

- Flaps 0%. Trim Elevador 10%
- Radiador Cerrado. Pitch 100%
- Mantener Potencia 40%. Calzos puestos.

Despegue:

- 2500 Rpm, 50 psi (Máximo 1 min)
- Soltar Calzos. Potencia a 100%
- Flaps Take Off: 70 mph (110 km/h)
- Rotación: 110 mph (180km/h)
- Suave trepada hasta 125 mph (200 km/h)

Ascenso:

- 2500 RPM, 45 psi (Máximo 15 min)
- Trim Elevador +10%
- Radiador Abierto

VUELO

Crucero:

- 2300 RPM, 42.5psi
- Trim Elevador a discreción
- Radiador a Discreción

- Sobre-Compresor Etapa 2: 7200 ft 2200 m
- Mezcla 80%: N/A
- Mezcla 60%: N/A

Picado:

- Potencia Ralentí
- No sobrepasar 2500 RPM ni 450 MPH.

DESCENSO Y ATERRIZAJE

Descenso:

- RPM, ata

Aterrizaje

- 2100 RPM, 27 psi
- Radiador a discreción
- Flaps (Máximo): 150 mph 250 kph
- Flaps Landing (Máx.): 135 mph 220 kph
- Tren Aterrizaje (Máx.): 150 mph 250 kph
- Aproximación: 125 mph 200 kph
- Final Corta: 125 mph 200 kph
- Aterrizaje: 110 mph 180 kph

BOMBARDEO CON A20C

Bombardeo a Nivel

El A20C cuenta con una mira de bombardeo Norden ajustada en PIES (Feet) y Millas por Hora (MPH).

PARÁMETROS PARA SUELTA EN AUTOMÁTICO: 80% Potencia, 80% Pitch. Radiador al 2. Vuelo nivelado y *Level Stabilizer*

6.500 pies (≈2000 mts)

Sight Altitude : 6.500 feet

IAS	<i>Sight Velocity (TAS)</i>
250 mph (405 kph)	283 Mph
260 mph (418 kph)	294 Mph
270 mph (434 kph)	308 Mph

10.000 pies (≈3000 mts)

Sight Altitude : 10.000 feet

IAS	<i>Sight Velocity (TAS)</i>
250 mph (405 kph)	300 Mph
260 mph (418 kph)	312 Mph
270 mph (434 kph)	324 Mph

13.000 pies (≈4000 mts)

Sight Altitude : 13.000 feet

IAS	<i>Sight Velocity (TAS)</i>
250 mph (405 kph)	315 Mph
260 mph (418 kph)	328 Mph
270 mph (434 kph)	340 Mph

PARÁMETROS PARA SUELTA EN MANUAL: 80% Potencia, 80% Pitch. Radiador al 2. Vuelo nivelado y *Level Stabilizer*

- 6.560 ft (2000m) 260 Mph (418 Kph) *Sight Angle*: 38°
- 9.840 ft (3000m) 260 Mph (418 Kph) *Sight Angle*: 46°

Ataque al suelo

- El A20C dispone de ametralladoras frontales y mira específica para ataque al suelo en suaves picados. Así mismo, puede bombardear en rasante o picados suaves con espoletas retardadas.
- No es un buen picador. No se debería empezar los picados desde más de 2000m o exceder los 2500m de recorrido.

ANOTACIONES

- El A20C es un bombardero rápido y maniobrable. Fácil de Aterrizar, volar y despegar.
- Su visibilidad tanto desde la cabina como desde la posición de artillero es excelente.
- Su armamento defensivo es pobre en nada comparable al B-25. El ángulo de tiro de las torretas es deficiente.
- Está equipado para bombardeo a nivel y ataque al suelo.