



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE ENERGÍA Y MECÁNICA  
CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN MECÁNICA AERONÁUTICA  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
TECNÓLOGO SUPERIOR EN MECÁNICA AERONÁUTICA**

**TEMA: “Inspección del sistema de frenos de acuerdo a la Sección 5 del manual de mantenimiento de la aeronave Cessna 150M perteneciente a la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE”**

**AUTOR: NOROÑA ZAMBRANO, VÍCTOR JOSUÉ**

**TUTOR: ING. ARÉVALO RODRÍGUEZ, ESTEBAN ANDRÉS**

**LATACUNGA 2023**



INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

MARCO TEÓRICO

DESARROLLO

CONCLUSIONES



# Introducción



## General:

- Realizar la inspección del sistema de frenos de acuerdo a la sección 5 del manual de mantenimiento de la aeronave Cessna 150M perteneciente a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE para cumplir con lo programado por el manual.

## Específicos:

- Recopilar la información necesaria en el manual para la realización de la tarea de mantenimiento de la manera adecuada.
- Utilizar las herramientas y técnicas adecuadas para evitar daños en el sistema.
- Realizar una prueba de funcionamiento del sistema

# Marco teórico



## *Datos sobre la aeronave Cessna 150M*

---

Peso vacío	479 kg
Peso máximo de despegue	757 kg
Capacidad de combustible	26 gal
Modelo del motor	Continental O-200-A
Velocidad de crucero	130 nudos
Hélice	69 inch McCauley
Envergadura	8,23 m
Longitud	7,54 m
Altura	2,72 m

---

*Nota.* Especificaciones de la aeronave Cessna 150M tomados del manual.





## SERVICE MANUAL

1969  
thru  
1976

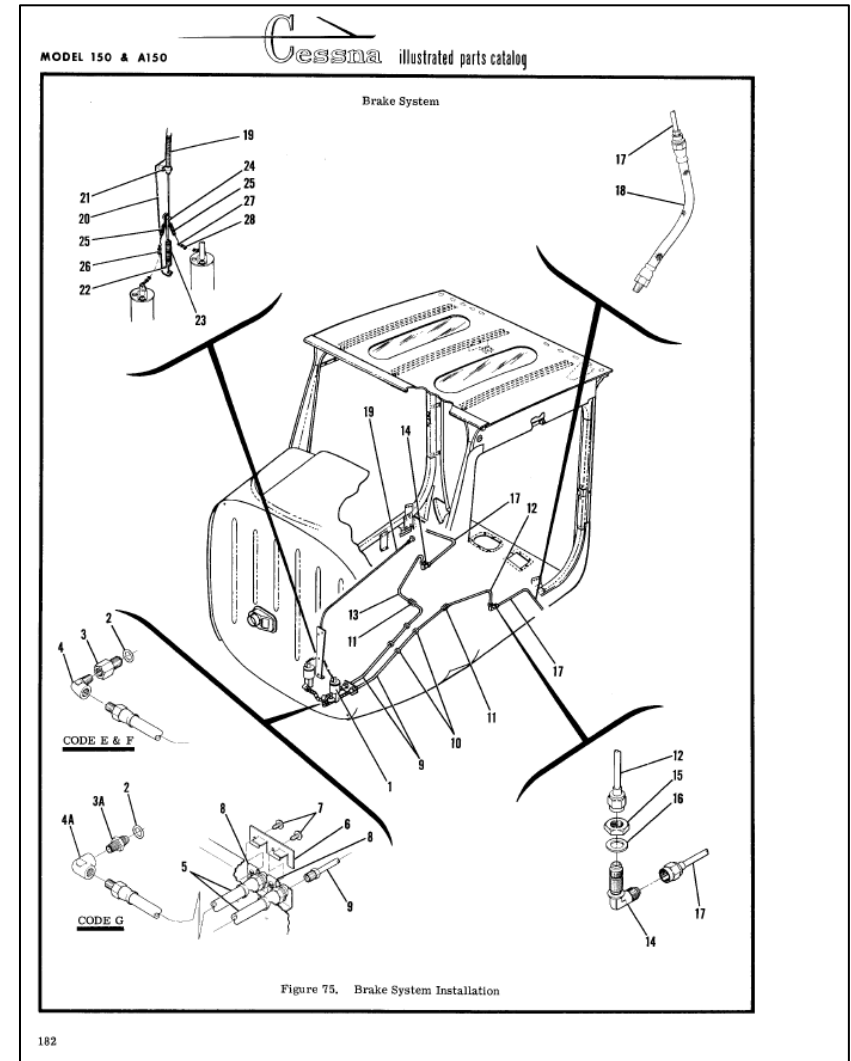
# MODEL 150 SERIES

Member of GAMA

THIS REPRINT CONSISTS OF THE BASIC MANUAL, DATED 1 JULY 1972; CHANGE 1, DATED 1 JUNE 1973; CHANGE 2, DATED 1 JULY 1974; CHANGE 3, DATED 15 JUNE 1975; AND TEMPORARY CHANGE NO. 1, DATED 18 OCTOBER 1977.

COPYRIGHT © 1990  
CESSNA AIRCRAFT COMPANY  
WICHITA, KANSAS, USA  
D971-3-13  
(RGI-150-12/00)

1 JULY 1972  
CHANGE 3 15 JUNE 1975



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

# Tipo de tren y frenos





# DESARROLLO DEL TEMA



## Aircraft Description

Serial Number	15076319	Certificate Issue Date	None
Manufacturer Name	CESSNA	Mode S Code (base 8 / oct)	50576330
Model	150M	Mode S Code (base 16 / hex)	A2FCD8
Year Manufacturer	1974	Cancel Date	09/19/2014
Reason For Cancellation	Expiration	Export To	None
Type Registration	Individual		



- Cilindro maestro derecho, le hace falta el pasador que lo mantiene fijo en su eje y la tapa de llenado de líquido hidráulico. Aparte de fabricar el pasador y el tornillo se debe realizar una limpieza general del cilindro ya que al estar sin la tapa de llenado pudo ingresar suciedad al interior de este.
- Cámara de freno y pastillas, se encuentran en buen estado y solo se debe realizar una limpieza.
- Discos de freno, se encontró un desgaste excesivo en el disco izquierdo por lo que se tendrá que reemplazar. El derecho se encuentra en buen estado y se le debe realizar una limpieza.
- Cañerías, se debe volver a realizar la inspección al llenar el sistema con líquido hidráulico.

# Remoción y limpieza del cilindro maestro derecho

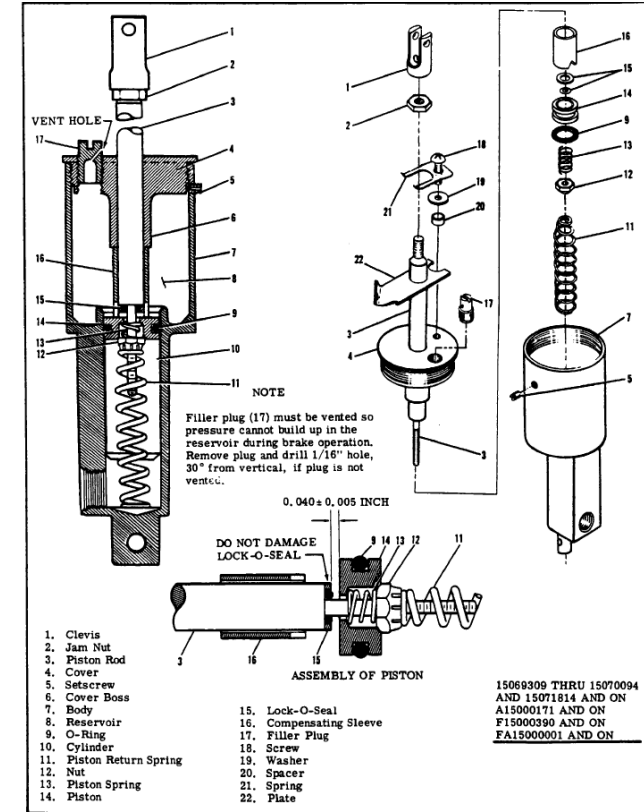


Figure 5-12. Brake Master Cylinder (Sheet 1 of 2)

5-26

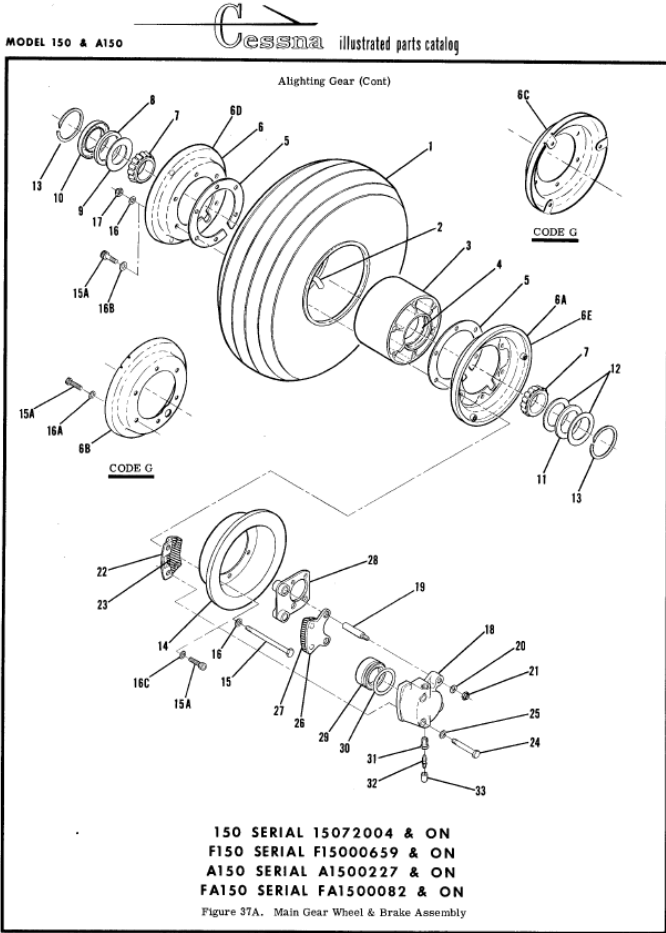


**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

# Remoción y limpieza de las cámaras de freno y pastillas de freno



# Inspección de los discos de freno



91A



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

# Remoción de los discos de freno, ruedas y sus componentes



# Remoción de ruedas y sus componentes





# Reensamblaje de ruedas y sus componentes



# Sangrado de líquido hidráulico en el sistema



# Reemplazo de las cañerías



# *Limpieza e inspección de las cámaras de freno*



# Prueba de funcionamiento del sistema



# Conclusiones

- Se recopilaron datos de varias secciones del Service Manual, del IPC y de la página de la “FAA” donde se encuentra información importante para la realización del proyecto como lo son procedimientos, información técnica, tolerancias, componentes, entre otros.
- Para evitar daños en los componentes de la aeronave y del sistema de frenos se utilizaron las herramientas estipuladas por el manual y las técnicas indicadas en el mismo, de esta manera se evitan daños que en el futuro podrían causar un malfuncionamiento del sistema.
- Al finalizar con la inspección se realizó una prueba de funcionamiento para comprobar que todo se encuentre funcionando de manera correcta y se concluye que el sistema en conjunto con todos los componentes se encuentra en perfecto estado y funcionamiento.



# Recomendaciones

- Siempre se debe usar equipos de protección personal para evitar inconvenientes y accidentes cuando se realiza un trabajo, de esta manera se puede trabajar con mayor seguridad y confianza en la aeronave.
- Utilizar la documentación técnica y manuales actualizados para la aeronave o componente en el que se trabaja, para evitar daños en los componentes o en la aeronave misma.
- Cuando se retira un componente de la aeronave y se provee que este va a permanecer retirado por mucho tiempo, tomar las precauciones correctas para evitar perder pernos, tornillos, entre otros y cubrir de manera correcta cualquier orificio por donde puedan ingresar insectos o suciedad.



*GRACIAS POR SU ATENCIÓN*



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA