



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE  TECNOLOGÍAS

DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN

CARRERA DE ELECTRÓNICA MENCIÓN INSTRUMENTACIÓN Y AVIÓNICA

TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN ELECTRÓNICA  
MENCIÓN INSTRUMENTACIÓN Y AVIÓNICA

TEMA: “REHABILITACIÓN DEL SISTEMA AVIÓNICO EN LA AERONAVE CESSNA T206H CON  
EL NÚMERO DE SERIE T20608071 DE LA COMPAÑÍA AERO SARAYAKU TAYJASARUTA S.A.  
UBICADA EN LA CIUDAD DE SHELL-MERA”

AUTOR: Remache Cando Elvis Michael

DIRECTOR: Tlgo. Alejandro Proaño

Latacunga, Mayo 2018

# Objetivo

- Rehabilitación del sistema aviónico en la aeronave Cessna T206H de matrícula HC-CPS con número de serie T20608071 perteneciente a la Compañía Aero Sarayaku Tayjasaruta S.A. ubicada en la ciudad de Shell-Mera.

## Objetivos

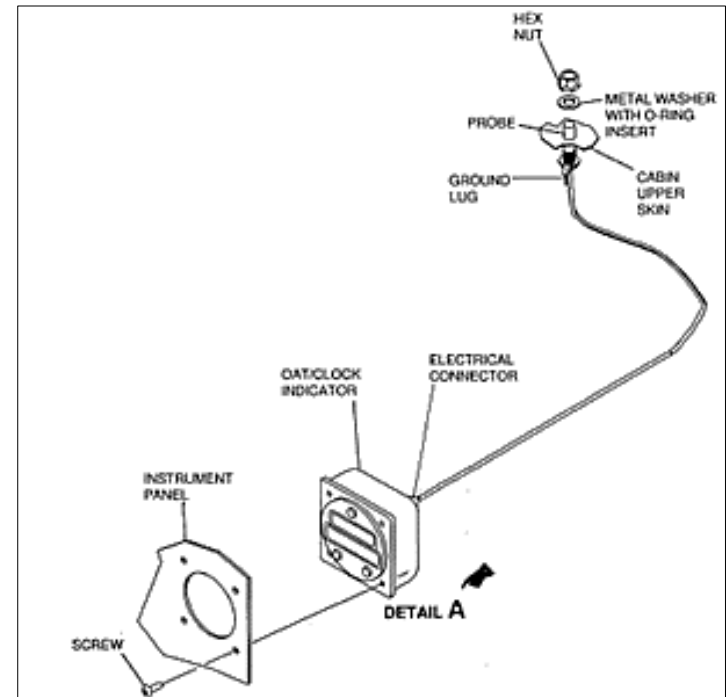
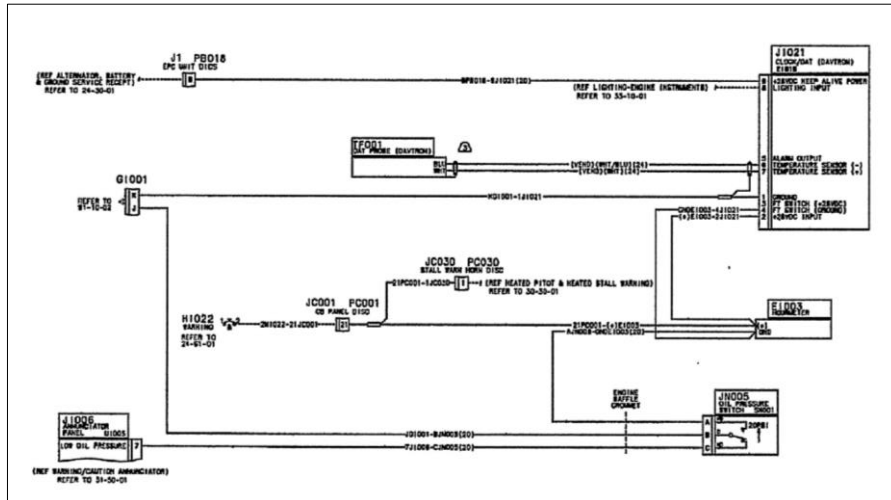
- Recolectar información técnica de los instrumentos, antenas y luces inmersas en el sistema aviónico mediante el uso de las publicaciones técnicas emitidas por el fabricante.
- Delimitar el proceso técnico para el montaje de los instrumentos en la cabina de la aeronave en concordancia a lo descrito por el fabricante.
- Emplear las herramientas apropiadas para el montaje del sistema aviónico en la cabina de la aeronave en base a la experiencia de usuario provista por los técnicos de mantenimiento de la Compañía Aero Sarayaku Tayjasaruta S.A.

**DESARROLLO**

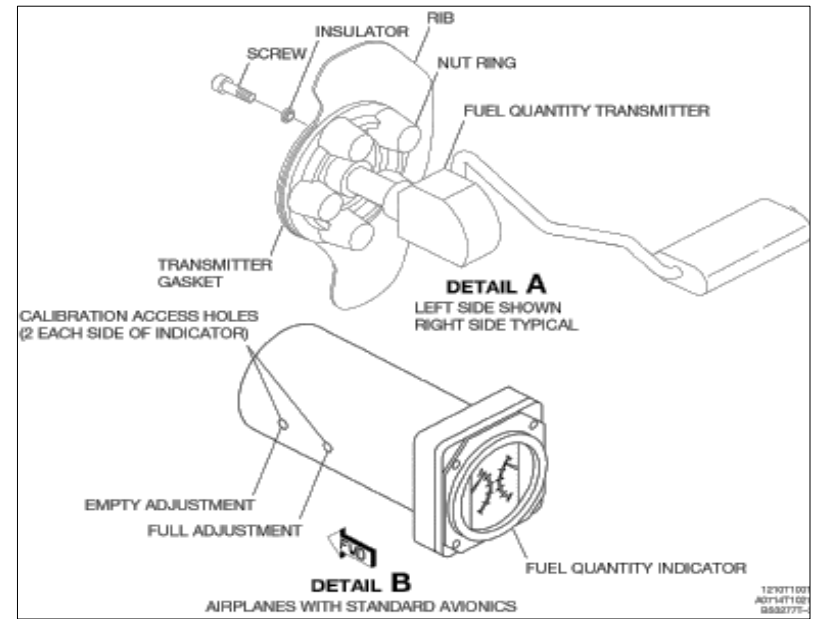
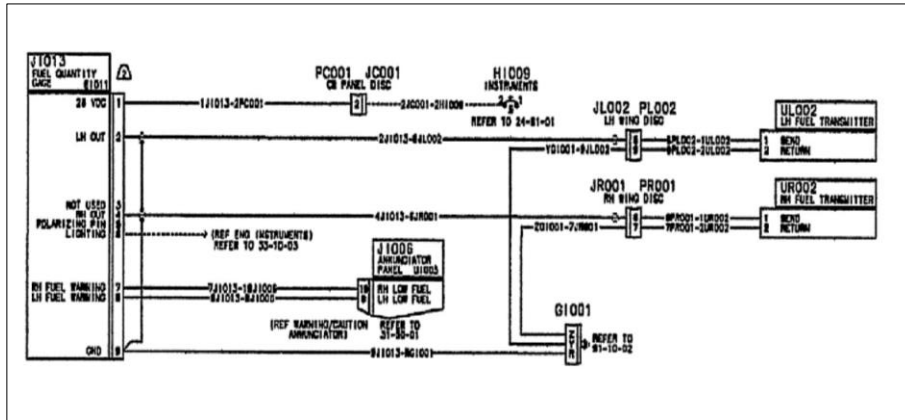
# Arnés Eléctrico



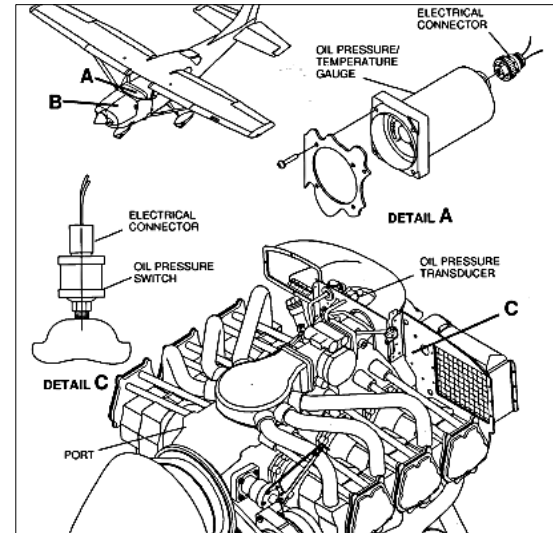
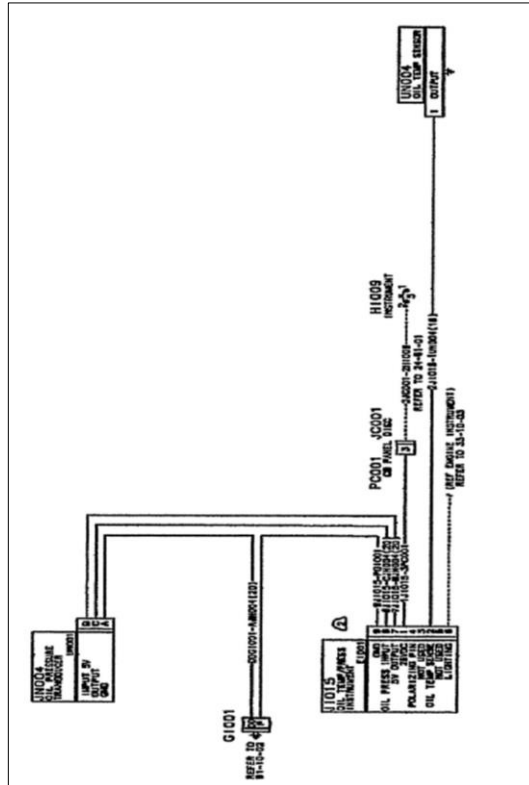
# RELOJ



# FUEL QUANTITY

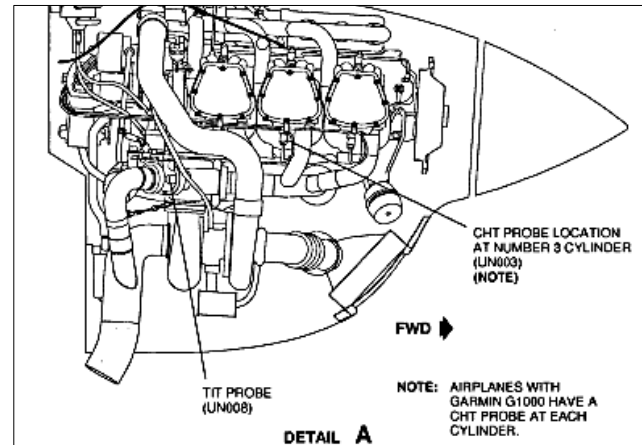
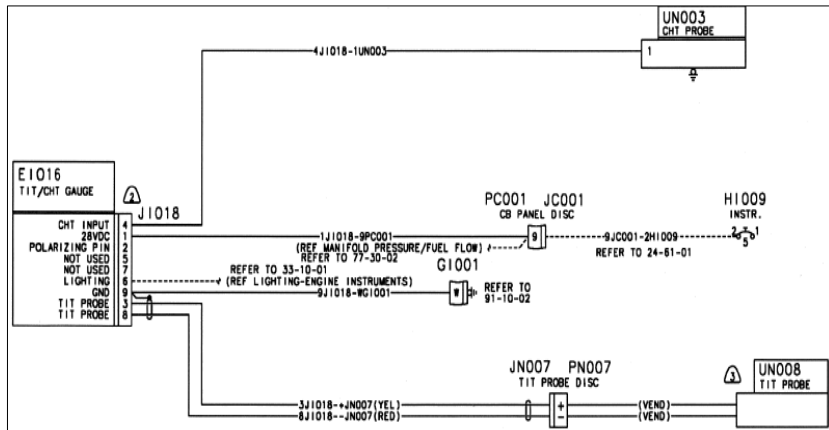


# OIL TEMPERATURE/PRESS TEMPERATURE



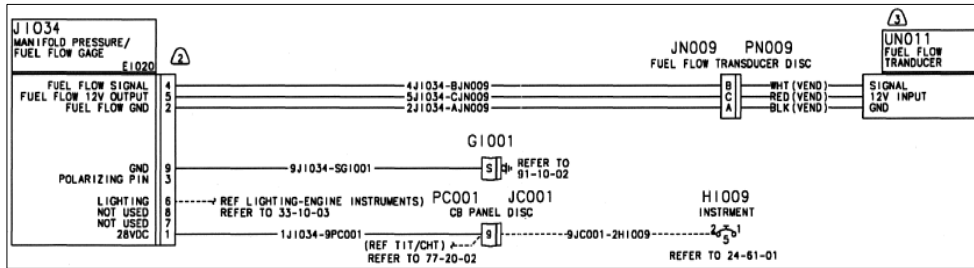


# TIT/CHT

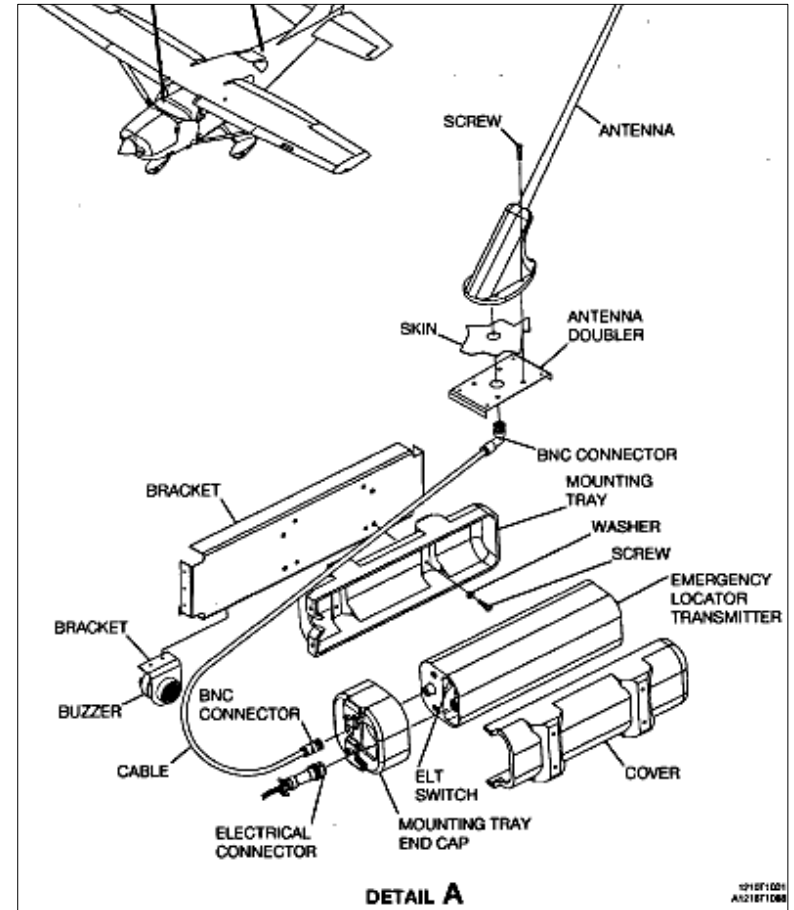
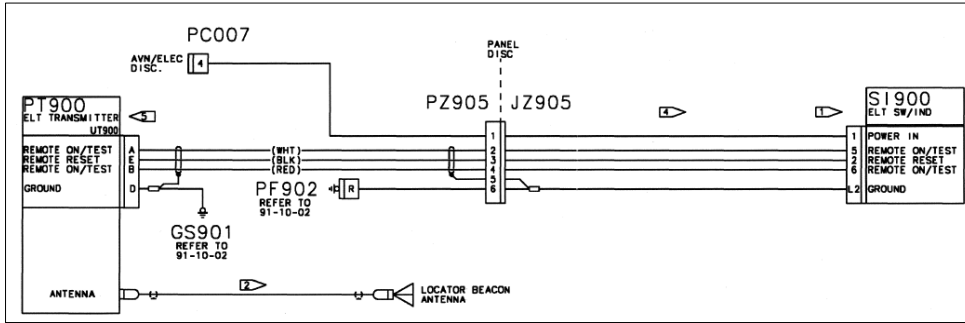




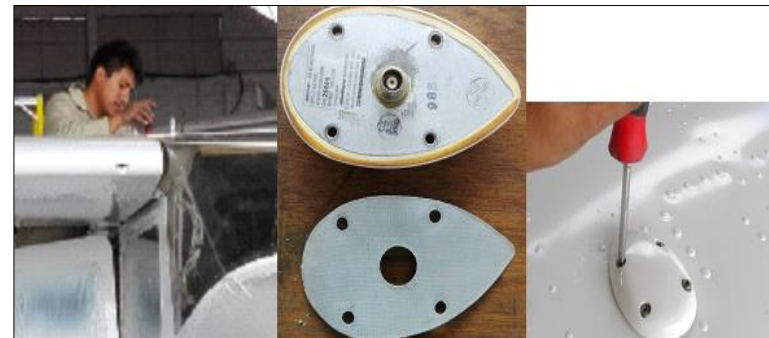
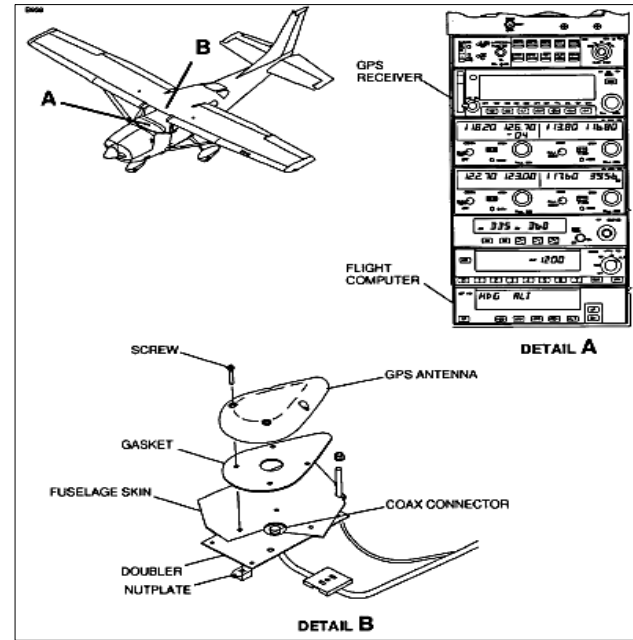
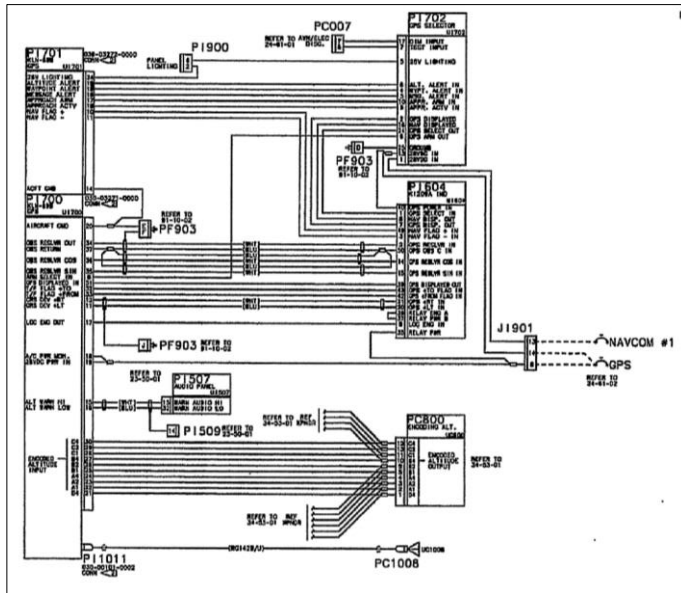
# MANIFOLD INDICATOR/FUEL FLOW INDICATING



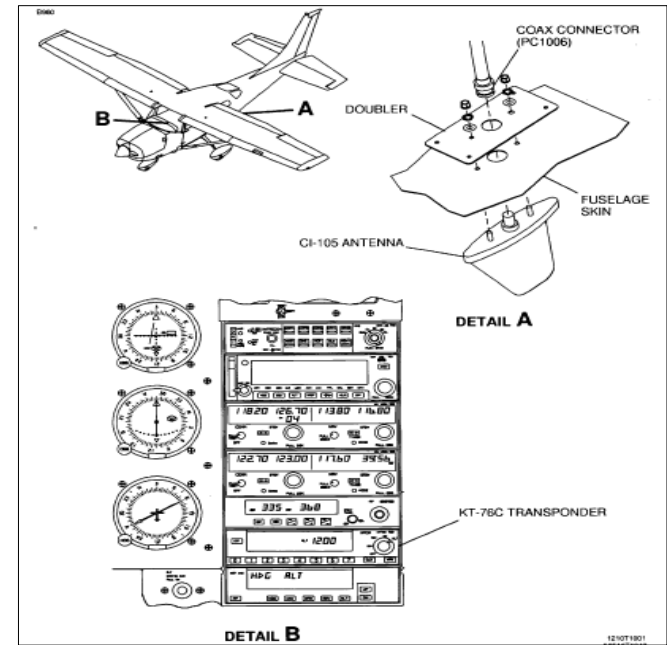
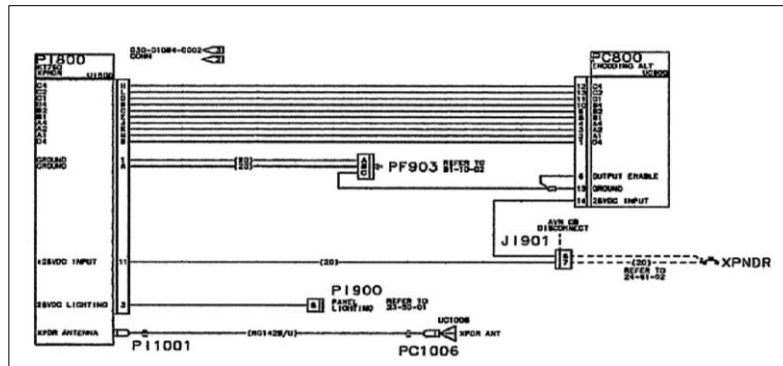
# ELT



# GPS

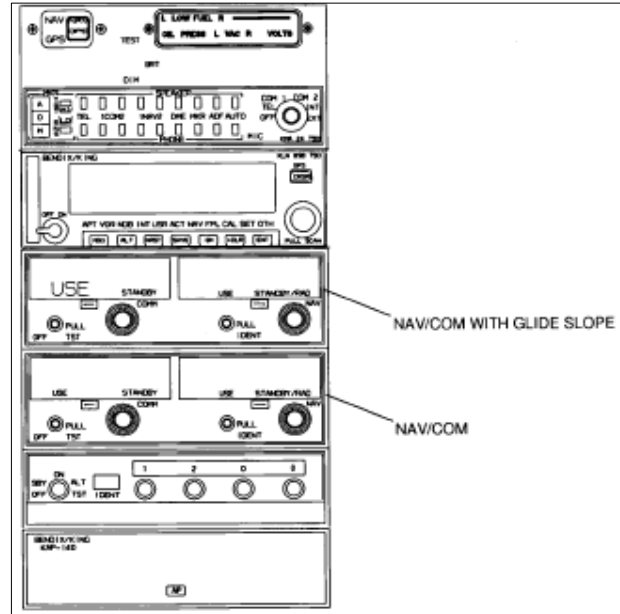
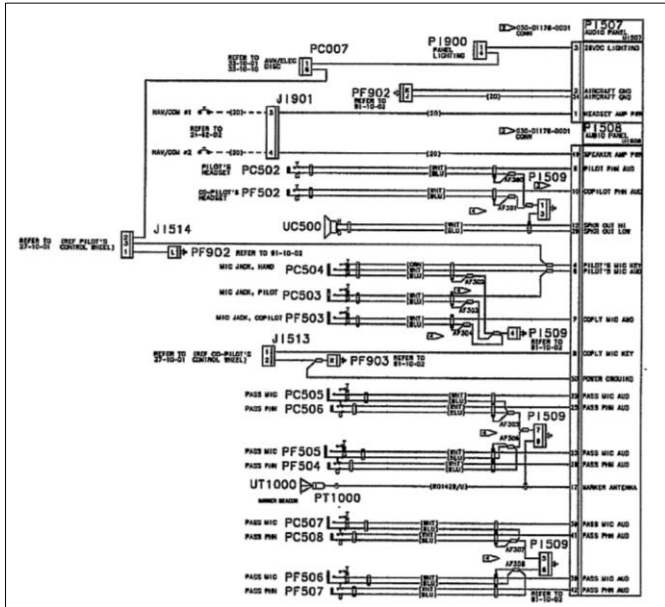


# TRANSPONDER

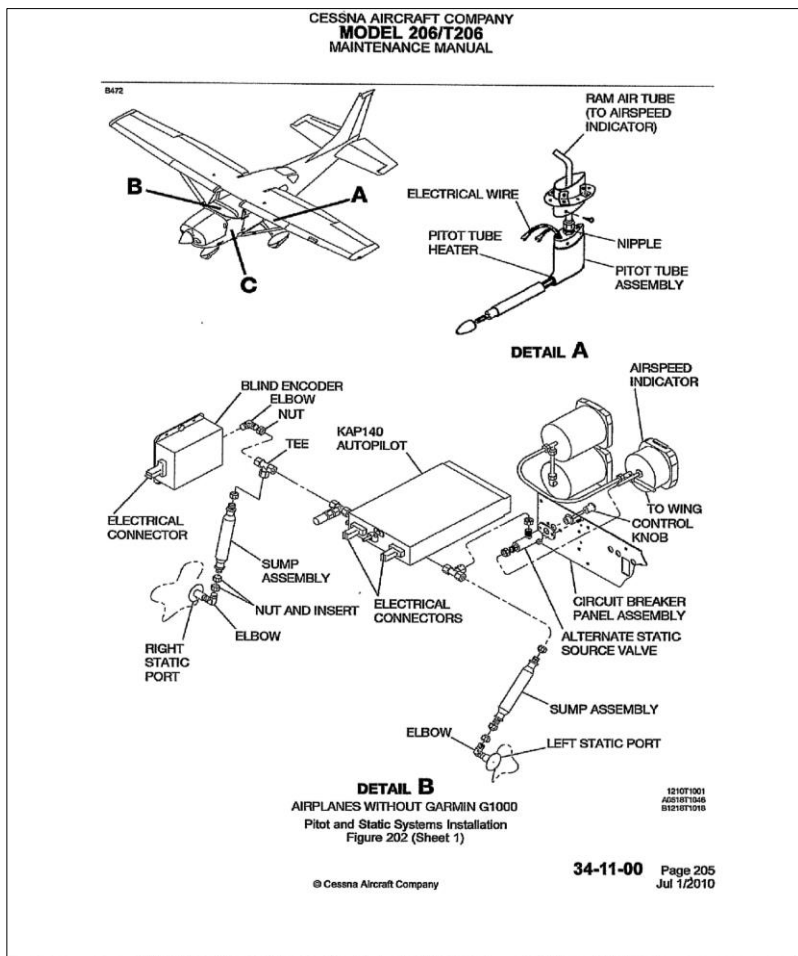




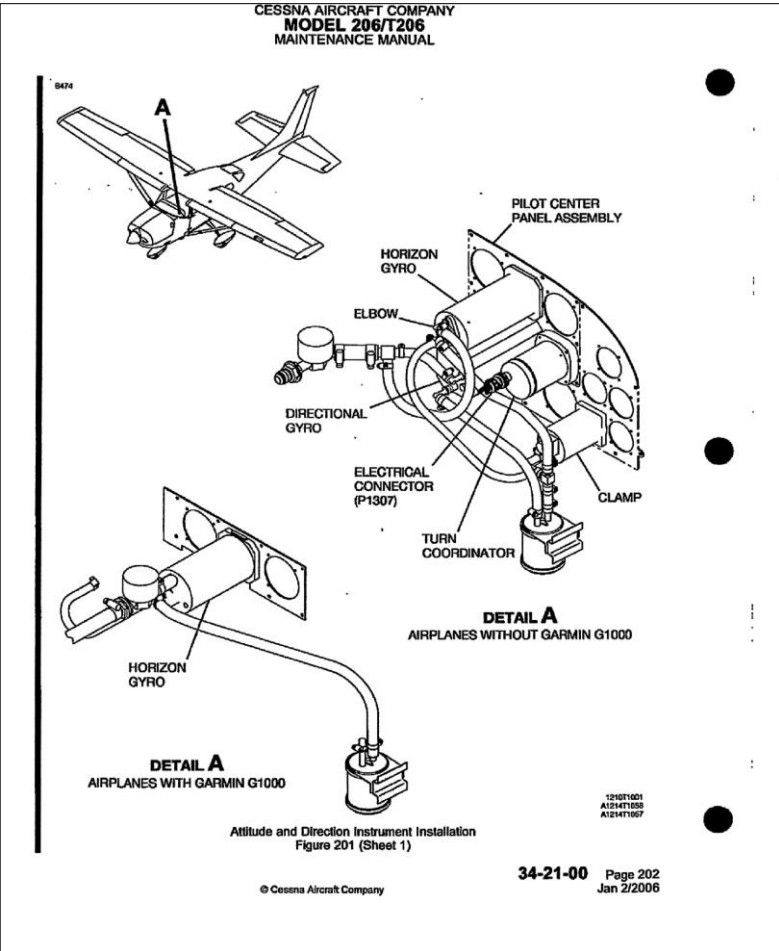
# SYSTEM AUDIO AND NAV I



# AIRSPEED, ALTIMETER Y VERTICAL SPEED INDICATOR



# HORIZON, DIRECTIONAL GYRO





# JP INSTRUMENT

United States Of America  
Department of Transportation - Federal Aviation Administration

## Supplemental Type Certificate

Number SA2586NM

This Certificate issued to J. P. INSTRUMENTS  
9621 Bay Meadow Drive  
Huntington Beach, CA 92646

certifies that the change in the type design for the following product with the limitations and conditions therefor as specified herein meets the airworthiness requirements of Part 3 of the Civil Aviation Regulations, including respective Amendments as specified in the attached Approved Model List.

Original Product Type Certificate Number: \* See attached FAA Approved J.P. Instruments

Make: \* Master Eligibility List No. SA2586NM for list

Model: \* of approved aircraft models and applicable TCDS

### Description of Type Design Change:

Installation of J. P. Instruments temperature monitoring systems in accordance with FAA Approved J. P. Instruments Drawing List Report No. 100, Revision D, dated December 19, 1996, or later FAA approved revisions. FAA Approved Airplane/Rotorcraft Flight Manual Supplement No. 1 for EGT-701 temperature indicator, Revision A, dated December 13, 1996, or later FAA approved revisions.

**Limitations and Conditions:** The approval of the change in type design applies to the basic airplane of the specific models that are otherwise unmodified. This approval should not be extended to other specific airplanes of these models on which other previously approved modifications are incorporated, unless it is determined that the interrelationship between this installation and any previously approved configuration will not introduce any adverse effect upon the airworthiness of that airplane. If the holder agrees to permit another person to use this certificate to alter the product, the holder shall give the other person written evidence of that permission. (See continuation sheet)

This certificate and the supporting data which is the basis for approval shall remain in effect until surrendered, suspended, revoked or a termination date is otherwise established by the Administrator of the Federal Aviation Administration.

Date of application: December 31, 1984

Date of issuance: August 14, 1985

Date issued: July 13, 1987, November 13, 1992, December 19, 1996, May 15, 1998, June 17, 1999

By direction of the Administrator

*[Signature]*  
(Signature)  
Manager, Propulsion Branch  
Los Angeles Aircraft Certification Office



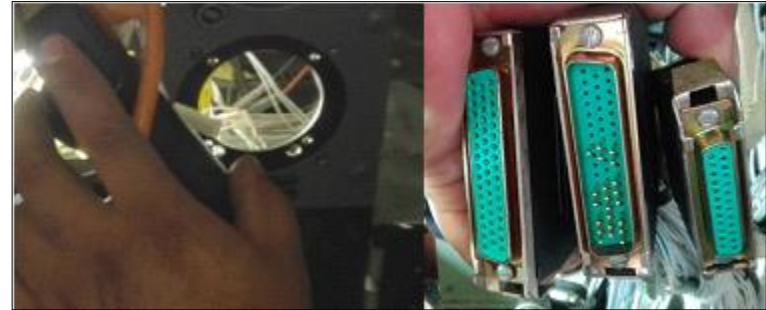
(Title)

Any alteration of this certificate is punishable by a fine of not exceeding \$1,000, or imprisonment not exceeding 3 years, or both.

13A-21.09-111-111-111

Page 1 of 1

This certificate may be transferred in accordance with FAR 21.47.



# SANDEL INSTRUMENT

United States of America  
 Department of Transportation - Federal Aviation Administration  
**Supplemental Type Certificate**

*Number* SA00696LA

*This Certificate issued to* Sandel Avionics LLC  
 2401 Dogwood Way  
 Vista, CA 92083

*certifies that the change in the type design for the following product with the limitations and conditions shown on this certificate meets the airworthiness requirements of Part 39 of the Civil Aviation Regulations. \*Certification basis is set forth in Type Certificate Data Sheet.*

*Original Product Type Certificate Number:* 3A15  
*Make:* Beechcraft  
*Model:* F33

*Description of Type Design Change:* Installation of Sandel Avionics SN3308 Navigation Display in accordance with FAA Approved Sandel Avionics Master Drawing List, Document No. STG481-01, Revision No. "C", dated September 28, 1998, or later FAA approved revision and FAA Approved Airplane Flight Manual Supplement, Document No. STG481-09, Revision No. "A", dated October 09, 1998.

*Limitations and Conditions:* The approval of this installation should not be incorporated in any aircraft unless it is determined that the interrelationship between this change and any previous approved configuration will not introduce adverse effect upon the airworthiness of the aircraft.

If the holder agrees to permit another person to use this certificate to alter the product, the holder shall give the other person written evidence of that permission.

*This certificate and the supporting data which is the basis for approval shall remain in effect until superseded, suspended, modified or a termination date is otherwise established by the Administrator of the Federal Aviation Administration.*

*Date of application:* April 23, 1998

*Date received:*

*Date of issuance:* OCT 20 1998

*Date amended:*

*By direction of the Administrator*



(Signature)  
 Acting Manager, Systems and Equipment Branch  
 Los Angeles Aircraft Certification Office

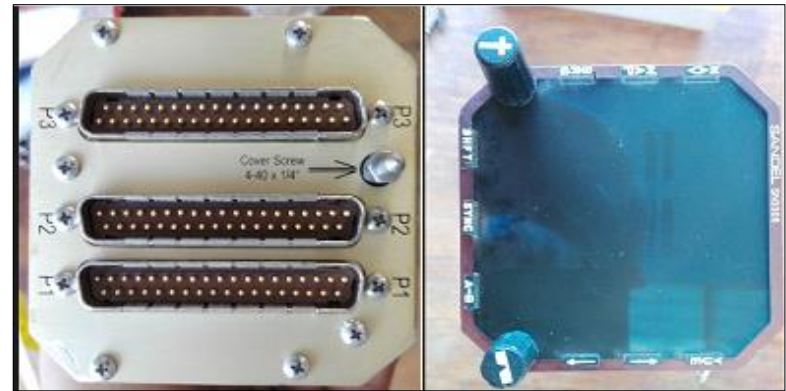
(114)

*Any alteration of this certificate is punishable by a fine of not exceeding \$1,000, or imprisonment not exceeding 3 years, or both.*

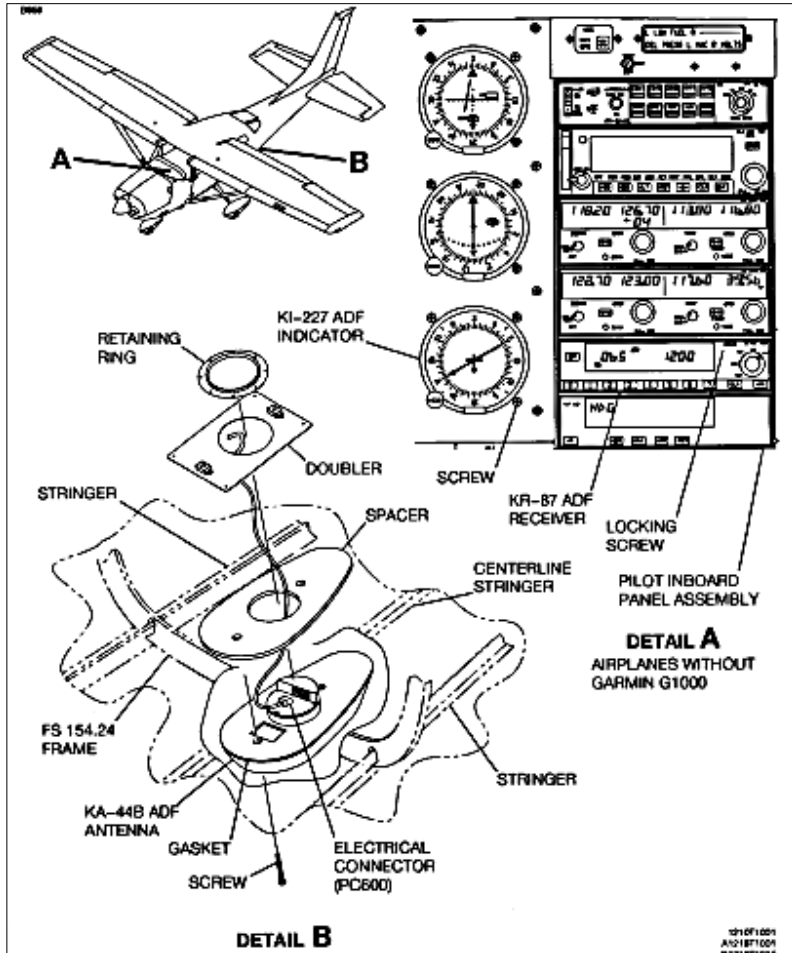
FAA Form 3110-101-01

Page 1 of 1

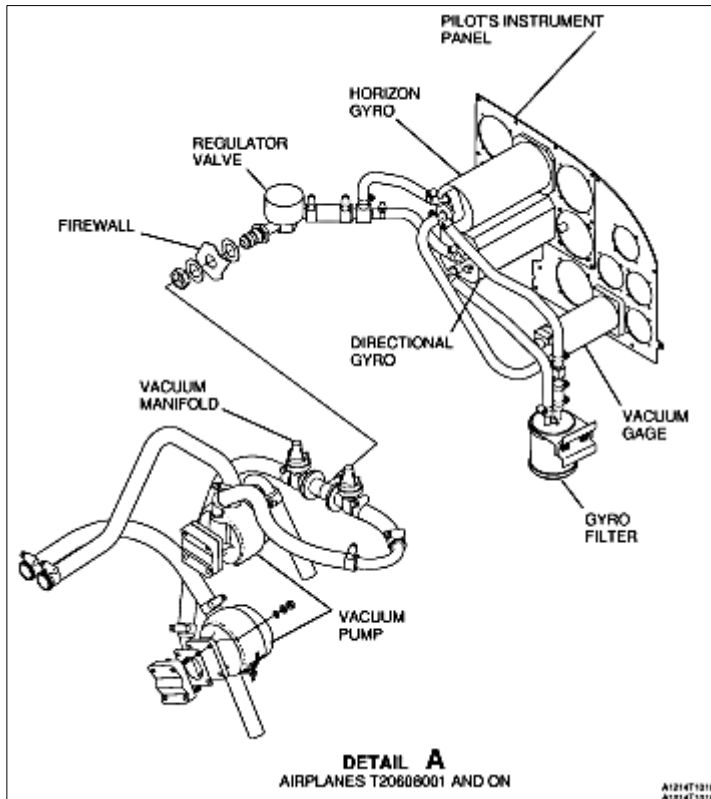
*This certificate may be transferred in accordance with 25CFR 21.47.*



# ADF

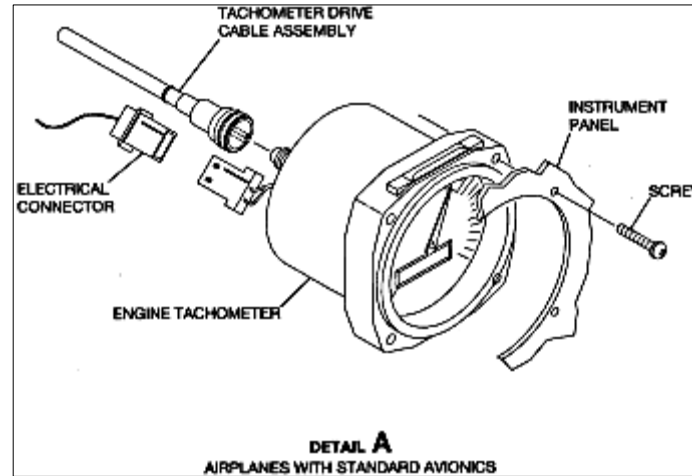


# VACUUN GAGE INSTRUMENT

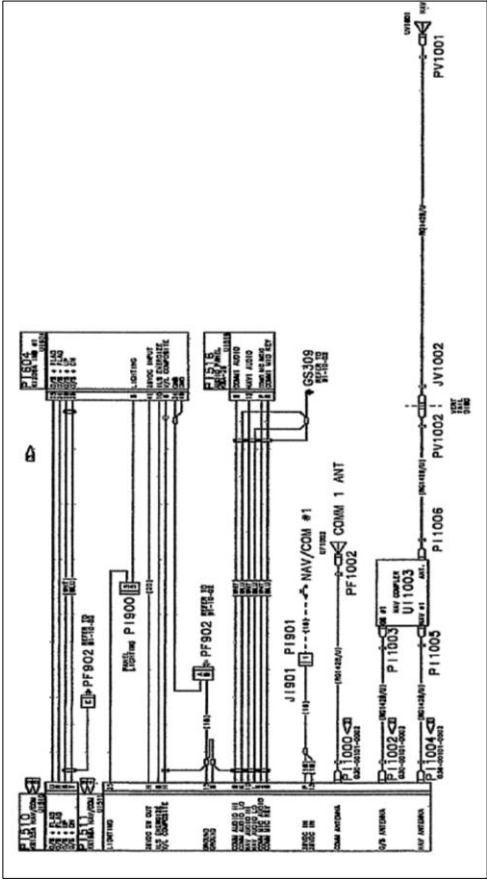




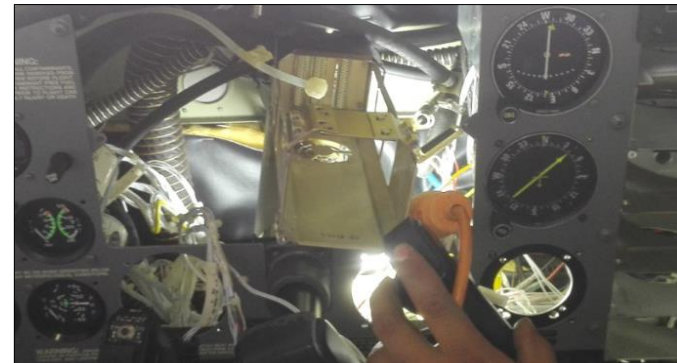
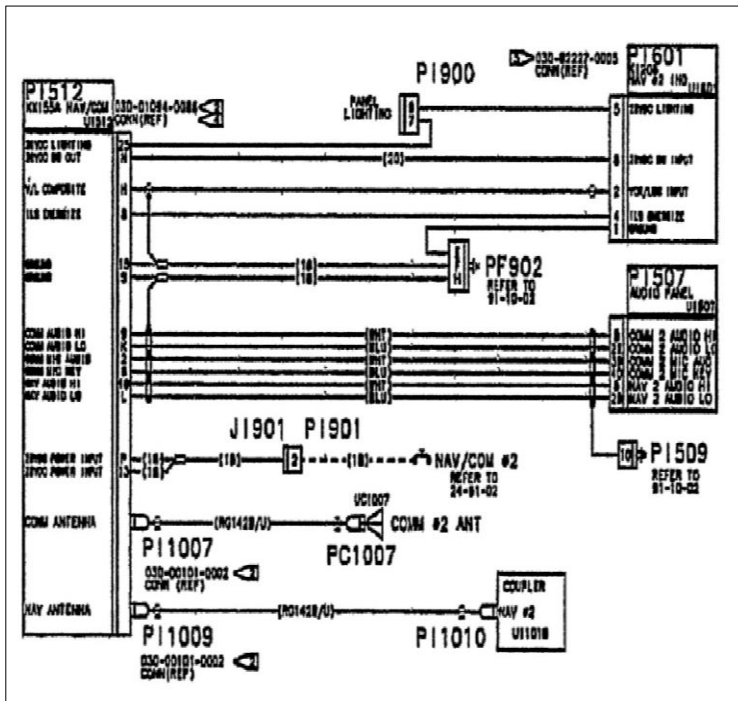
# ENGINE TACHOMETER INSTRUMENT



# NAVEGATION INDICATOR KI-209A



# NAVEGATION INDICATOR KI-208





# CONCLUSIONES

- La información técnica adquirida de los manuales tal como el SERVICE MANUAL MODEL 206/T206H, WIRING DIAGRAM MODEL 206/T206H permitieron conocer la forma detallada del proceso de instalación de los instrumentos dentro de la aeronave, mientras que los SUPPLEMENTARIO TYPE CERTIFICATE (STC) del SANDEL como del JP INSTRUMENT, permitieron la sustentación de la instalación de estos instrumentos dentro de la cabina junto con la experiencia de los mecánicos que se encontraban en la compañía.
- El proceso técnico para el montaje de los instrumentos en la cabina fue determinado por SM y el WD que posee la aeronave dando a conocer los diferentes características y posicionamiento que tenía cada instrumento, el SANDEL cuenta con un STC número SA00696LA y JP INSTRUMENT con un STC número SA2586NM que abalan las nuevas posiciones y configuración suplementaria del MAIN PANEL de la aeronave tomando en cuenta que estos fabricantes cuentan con la aprobación de la autoridad aeronáutica pertinente garantizando que no produzcan interferencia ni conflictos con los demás instrumentos instalados previamente en la aeronave.
- La Compañía Aero Sarayaku Tayjasaruta S.A. cuenta con las herramientas apropiadas para el montaje del sistema aviónico, de esta forma se podía tener un avance claro en la instalación de los instrumentos y equipos, con la ayuda de los mecánicos los mismos que proporcionaban información adicional con forme a la experiencia adquirida para la colocación en el panel, no obstante para el proceso de calibración de la ciertos instrumentos como el caso de la brújula se necesitó la ayuda de un técnico provisto de un instrumento (Brújula Maestra) que permitió conocer el porcentaje de desviación que este mostraba y corregirlo, con la culminación de la rehabilitación la DGAC otorgó el certificado de aeronavegabilidad (ANEXO AA)

## RECOMENADACIONES

---

- Para la utilización de información adquirida de los diferentes manuales, se debe tener una interpretación adecuada de tal forma no tener inconvenientes como es la terminología y un correcto manejo de los manuales en el proceso de instalación.
- Para el proceso de montaje de los instrumentos se debe determinar un conocimiento previo de cómo está subdividido los manuales y como poder desenvolverse con cada uno de ellos, teniendo un mejor desenvolvimiento en el proceso de mantenimiento.
- La Unidad de GESTION de Tecnologías debería proveer durante el proceso de formación de equipos de calibración de instrumentos debido a que las calibraciones son mandatorias para ciertos tipos de instrumentos, de tal forma poder tener un idea de cómo se realizar estos trabajos y la utilización de bancos de pruebas en una compañía aeronáutica.

---

**Gracias**