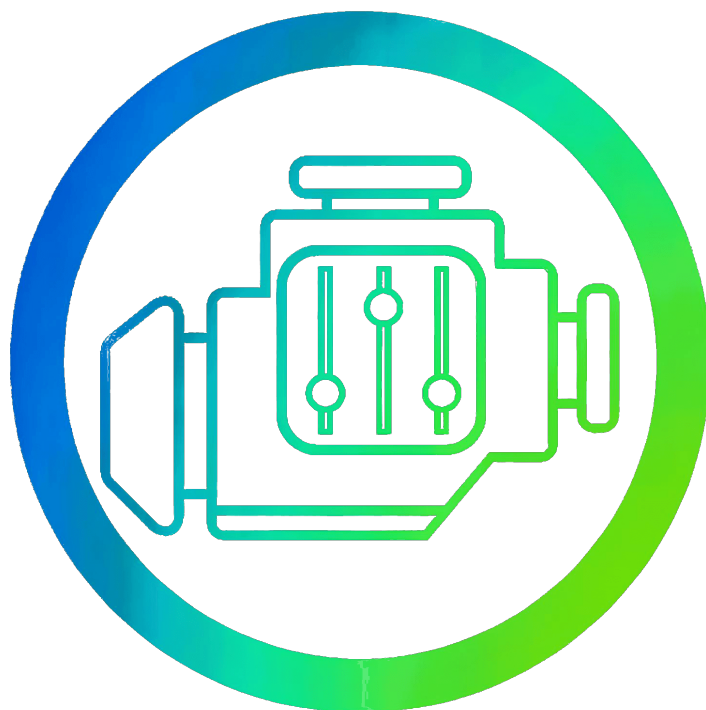


REPORTE DE ELEMENTOS DE ALCANCE INCONCLUSOS

Proyecto: Rev-Control



REV-CONTROL

Fecha: Noviembre 2024

Curso: 7°1° Avionica Comisión C

Contents

1	Monitoreo en Tiempo Real	2
1.1	Sensores y Parámetros Monitoreados	2
1.2	Características Clave	2
2	Prevención de Fallos Críticos	3
2.1	Funcionalidades	3

Propuesta

Rev Control es un sistema avanzado generico de monitoreo diseñado para proporcionar información en tiempo real sobre el estado de motores alternativos. Su objetivo principal es identificar condiciones operativas críticas y asegurar la operación segura segun la documentacion del mismo y especificaciones del fabricante.

El sistema no interviene ni regula el funcionamiento del motor, limitándose al relevamiento de parámetros para ser cortejado respecto a los parametros que proporciona el fabricante.

La fortelza principal de este proyecto es la modularización y a través de la adaptación de software y hardware se puede cambiar el mapeo de las condiciones a ser relevadas.

1 Monitoreo en Tiempo Real

Rev Control ofrece una supervisión continua y en tiempo real de los parámetros esenciales del motor para garantizar su rendimiento adecuado.

1.1 Sensores y Parámetros Monitoreados

Rev Control se basa en sensores de alta precisión para capturar y mostrar parámetros críticos del motor. Los parámetros monitoreados incluyen:

- **Revoluciones por Minuto (RPM):** Controla la velocidad del motor.
- **Presión y Temperatura de Aceite:** Verifica el correcto funcionamiento del sistema de lubricación.
- **Temperatura de Cabeza de Cilindro:** Asegura un enfriamiento adecuado.
- **Temperatura de Agua:** Monitorea la eficiencia del sistema de refrigeración.
- **Porcentaje de Concentración de O₂:** Evalúa la calidad de la mezcla aire-combustible.

1.2 Características Clave

Las características principales del sistema incluyen:

- **Pantalla Interactiva:** Muestra todos los parámetros en tiempo real de manera clara y accesible.
- **Alertas Críticas:** Alarmas visuales y sonoras que notifican cuando las condiciones operativas están fuera de rango.

2 Prevención de Fallos Críticos

El sistema proporciona alertas inmediatas para prevenir situaciones que puedan comprometer la operación segura del motor. No se incluye un sistema de detección temprana ni predicción de fallos, pero se asegura una notificación rápida ante cualquier irregularidad.

2.1 Funcionalidades

Entre las funcionalidades clave para prevenir fallos críticos se encuentran:

- **Alertas en Tiempo Real:** Notificaciones instantáneas cuando los parámetros alcanzan niveles críticos.

3 Adaptabilidad y Escalabilidad

Rev Control está diseñado para ser adaptable a diversas configuraciones y tipos de motores, desde sistemas pequeños hasta motores más complejos.

3.1 Soporte para Múltiples Motores

El sistema es compatible con una amplia variedad de motores, lo que le permite ser utilizado tanto en aplicaciones sencillas como en configuraciones más sofisticadas.

3.2 Diseño Modular

Su diseño modular facilita la incorporación de nuevos sensores y ajustes personalizados según las necesidades de cada motor.

3.3 Futuras Actualizaciones

El sistema está preparado para recibir actualizaciones tanto en hardware como en software, asegurando su capacidad de evolución. Un ejemplo de esto es la exitosa adaptación de Rev Control al motor **ROTAX 912 ULS**, resultado de la colaboración entre los departamentos de **Aeronáutica** y **Aviónica**.

4 Interfaz de Usuario y Reportes

La interfaz de usuario está diseñada para ser fácil de usar y proporciona acceso a los datos de manera clara y organizada.

4.1 Pantalla Centralizada

La pantalla muestra los datos operativos de todos los parámetros monitoreados en tiempo real, brindando una visión integral de la operación del motor.

5 Conclusión

Rev Control es una solución de monitoreo que garantiza un control seguro y eficiente del estado del motor. Su capacidad de adaptación, como se evidenció con la integración del motor ROTAX 912 ULS, lo convierte en una herramienta versátil y confiable para aplicaciones aeronáuticas.

Elementos de Alcance Inconclusos

Elemento Inconcluso	Descripción	Motivo
Lectura de parámetros del motor ROTAX 912 ULS	Se debía implementar la lectura de parámetros del motor utilizando los sensores que este incluye. Durante la primera mitad del año, el equipo trabajó sobre la teoría de los sensores que "se esperaba" que el motor tuviera.	El motor llegó a mitad de año, lo que impidió confirmar los tipos específicos de sensores antes de su llegada. Este retraso ocasionó varios meses de trabajo teórico sin certeza, ya que la identificación de los sensores y su integración efectiva sólo pudo comenzar tras la llegada del motor.
Comunicación con el MAX31865	Se debía establecer comunicación con el MAX31865, un conversor digital para termistores, mediante el protocolo SPI.	Hubo problemas al configurar la comunicación SPI en el microcontrolador. Se probaron distintos registros de datos, pero ninguno logró obtener una respuesta del MAX31865, lo que impidió recibir datos de temperatura.
Comunicación con el monitor Kinseal	Se debía establecer comunicación entre el microcontrolador y el monitor Kinseal utilizando el protocolo MODBUS RTU. Aunque se logró programar la interfaz con el software de desarrollo propio del monitor, no se pudo completar la comunicación con el microcontrolador.	El monitor llegó a finales de septiembre con un manual en chino. Aunque se encontró un manual en inglés, este no contenía información relevante para la tarea. A pesar de los esfuerzos, el monitor no logró recibir datos mediante MODBUS RTU.
Pruebas de sensores en el motor ROTAX 912 ULS	Se planificó realizar pruebas preliminares de los sensores instalados en el motor para la lectura de parámetros en tiempo real.	El motor nunca llegó a estar en funcionamiento, lo que impidió realizar las pruebas necesarias. Como resultado, no se avanzó en las etapas preliminares de lectura de datos.

Table 1: Elementos pendientes y motivos asociados