

Desarrollo de sistemas de gestión térmica

Applus+ IDIADA ofrece servicios completos de soporte al desarrollo de sistemas de gestión térmica, desde la fase de concepto hasta la validación final e incluyendo actividades de diseño, ingeniería y simulación.



Contamos con un equipo multidisciplinar compuesto por unos 50 ingenieros y técnicos con más de 20 años de experiencia. Disponemos de personal para actividades de gestión térmica en nuestra sede central, cerca de Barcelona, China e India.

Nuestra experiencia abarca diferentes especialidades como diseño (CAD) y desarrollo virtual (1D y CFD), lógica y estrategias (Simulink), electrónica (sensores, cableado y comunicaciones) y ensayos (a nivel de componente, módulo de sistema y vehículo).

Uno de nuestros puntos fuertes es la capacidad de combinar herramientas virtuales y de ensayo a lo largo del proceso de desarrollo, empezando a trabajar en actividades como la gestión de la energía desde las fases más tempranas de desarrollo.

Nuestros servicios de desarrollo de la gestión térmica cubren los siguientes aspectos:

- **Definición del concepto:** Damos soporte a la definición del concepto mediante el proceso de evaluación comparativa y definición de objetivos, así como el desarrollo del plan de validación del diseño (DVP).
- **Desarrollo virtual:** El análisis virtual ofrece una amplia gama de resultados clave para la correcta toma de decisiones.
- **Controles y lógicas:** Proporcionamos apoyo en el desarrollo de controles climáticos y térmicos, así como una validación virtual a través del Model-in-the-Loop (MiL).

- **Actividades de ensayo:** Proporcionamos una completa instrumentación del vehículo e instalaciones de ensayo de primera clase, incluyendo pistas de prueba e instalaciones climáticas.

Análisis virtual

La plataforma de co-simulación desarrollada por IDIADA (integración de 1D, CFD y Simulink), permite el desarrollo virtual de una amplia gama de funcionalidades.

Lógica de control de clima y refrigeración: A través del control del clima y refrigeración, se regula el bucle térmico y las condiciones climáticas de la cabina, consiguiendo un nivel óptimo de eficiencia energética y manteniendo el confort térmico de los pasajeros.

Gestión de la energía: Gestión de las condiciones de funcionamiento de todos los componentes de refrigeración y climatización (bombas de refrigerante, compresor de A/C, paneles radiantes, asientos activos, acristalamiento activo, etc.).

Diseño del sistema y definición de los componentes: Para alcanzar los objetivos de rendimiento y consumo energético del sistema.

Controles térmicos

Definición de los controles térmicos para los circuitos de refrigeración (EPWT y batería de alta tensión), de climatización y confort de la cabina:

- **Sensores y actuadores:** Definición de entradas/salidas, especificaciones de sensores y actuadores.
- **Arnés y comunicaciones:** LIN / CAN, conversión analógica a digital.
- **HMI:** Definición de la interfaz hombre-máquina.
- **Climatización SW:** Definición de requisitos y desarrollo de aplicaciones. Ensayos de validación a nivel de sistema y a nivel de vehículo.

Actividades de ensayo

Las actividades de ensayo abarcan desde la caracterización de componentes hasta la validación completa del vehículo.

Sistema y componentes

- Caracterización de componentes y sistema completo.
- Herramientas utilizadas: Bancos de pruebas de componentes y Hardware-in-the-Loop (HiL).

Ensayos de calibración

- Tanto a nivel de sistema, como vehículo completo para bucle térmico, controles HVAC y gestión de la energía.
- Herramientas utilizadas: (INCA, CANoe, CANape...).

Ensayos de rendimiento

- En túnel climático (CWT) y en campo, para condiciones de invierno y verano.
- Herramientas utilizadas: Instalaciones climáticas, maniquí de confort térmico, Digital Particle Image Velocity (caracterización del flujo de aire en cabina), banco de pruebas de ventilación, etc..