

UN SISTEMA PARA MEDIR EL CONSUMO DE ENERGÍA DE LOS TRENES Y OPTIMIZAR COSTES

LOS INGENIEROS DE BOMBARDIER TRANSPORTATION ESPAÑA HAN DESARROLLADO EQUIPOS DE MEDIDA PARA EL CONTROL DEL CONSUMO DE ENERGÍA DE LOS TRENES (EMS-ENERGY MEASUREMENT SYSTEM), QUE HAN SIDO SUMINISTRADOS TANTO A OPERADORES NACIONALES COMO INTERNACIONALES, PERMITIENDO UN REGISTRO CONTINUO DE SU GASTO ENERGÉTICO, CON INTERCAMBIO DE DATOS EN TIEMPO REAL ENTRE EL MATERIAL MÓVIL Y LOS TALLERES. ESTO SUPONE UN IMPORTANTE SALTO DE CALIDAD Y SOSTENIBILIDAD PARA EL SECTOR FERROVIARIO, PUES A TRAVÉS DE ESTE SISTEMA ES POSIBLE EVITAR LA EMISIÓN DE MILES DE TONELADAS DE DIÓXIDO DE CARBONO AL AÑO.

Estos equipos, junto con el sistema de conducción eficiente BEDS (*Bombardier Efficient Driving System*), hacen posible alcanzar reducciones del consumo energético de hasta el 30%. Bombardier ha desarrollado y entregado Sistemas de Gestión Energética (EMS) para más de 340 vehículos OMNEO, 225 vehículos AVENTRA y 91 trenes AVE para RENFE.

El objetivo de este sistema de medición de energía a bordo es proporcionar informes que permitan a los operadores ferroviarios mejorar la eficiencia energética y el rendimiento de su material rodante, haciendo posible reducir los costes operativos durante el servicio comercial. El EMS se encuentra actualmente en una fase completamente operativa y certificada bajo el último estándar, EN-50463, de aplicación ferroviaria de sistemas de medición de energía incorporados en trenes y de especificación técnica de interoperabilidad (TSI). Se trata de un sistema que tiene una doble funcionalidad: medición de energía para optimizar los costes y análisis de datos para identificar nuevas alternativas de ahorro energético.

La integración de estos equipos en los vehículos permite que el operador únicamente tenga que hacer frente a los costes generados por la energía real consumida. Este sistema puede ser suministrado con funcionalidades adicionales, para necesidades específicas, como puedan ser el estacionamiento inteligente, sistema de conducción eficiente para el ahorro de energía, aplicaciones de diagnóstico o interfaz web para trabajos de mantenimiento.

El EMS está diseñado para adaptarse a los requisitos específicos de cada cliente, por lo que puede ser instalado en cualquier vehículo ferroviario que circule bajo cualquier tipo de tensión y que esté construido por cualquier fabricante. Otra de sus funcionalidades es que recoge por GPS la ubicación exacta de los trenes y envía esta información a la ruta, permitiendo una monitorización del consumo de energía (y voltaje instantáneo, corriente, velocidad, etc.) en tiempo real y en función de la ubicación del vehículo a través de la interfaz gráfica de usuario (GUI) y del sistema de Recolección de Datos (DCS).

Además, cuenta con un servidor web interno que permite comprobar y modificar la configuración de los parámetros, haciendo posible llevar a cabo diferentes pruebas con el objetivo de alcanzar un grado de optimización más elevado.

Estos sistemas son desarrollados por la división de Servicios de Mantenimiento ferroviario de Bombardier España. Bombardier mantiene una alianza estratégica con Renfe, la empresa conjunta BTren (49% RENFE+51% Bombardier), para el mantenimiento de trenes, siendo responsable de parte de la flota de locomotoras S253 y de trenes AVE (S102, AVE S112 y AVE S130/730), así como S470 y S446. Estas actividades de mantenimiento se llevan al cabo en los talleres de Renfe en Madrid y Barcelona.

A SYSTEM TO METER ENERGY CONSUMPTION IN TRAINS AND OPTIMISE COSTS

THE ENGINEERS FROM BOMBARDIER TRANSPORTATION ESPAÑA HAVE DEVELOPED METERING EQUIPMENT TO CONTROL THE ENERGY CONSUMPTION OF TRAINS (THE ENERGY MANAGEMENT CONTROL SYSTEM), WHICH HAS BEEN SUPPLIED TO BOTH DOMESTIC AND INTERNATIONAL OPERATORS. THE SYSTEM CONTINUOUSLY RECORDS ENERGY EXPENDITURE, WITH REAL TIME DATA EXCHANGE BETWEEN THE MOBILE UNITS AND THE WORKSHOPS. THIS IS A MAJOR STEP FORWARD IN QUALITY AND SUSTAINABILITY FOR THE RAIL SECTOR AS THIS SYSTEM MAKES IT POSSIBLE TO AVOID THE EMISSION OF THOUSANDS OF TONNES OF CO₂ A YEAR.



Together with the Bombardier Efficient Driving System (BEDS), this system can achieve reductions in energy consumption of up to 30%. Bombardier has developed and delivered Energy Management Control Systems to more than 340 OMNEO vehicles, 225 AVENTRA vehicles and 91 AVE trains for Renfe, the Spanish train operator.

The aim of this on-board metering system is to provide reports which allow rail operators improve the energy efficiency and performance of their rolling stock, making it possible to reduce operating costs during commercial service.

The system is already fully operational and is certified under the latest standard, EN-50463, on railway applications, energy measurement on board trains and Technical Specifications for Interoperability (TSI). This system has a dual functionality: energy metering to optimise costs and data analysis to identify new energy-saving alternatives.

By integrating this equipment into the vehicles, the operator only has to address the costs generated by the actual energy consumed. This system can be supplied with additional functionalities to respond to specific needs, such as smart stabling, driver style management to save energy, diagnostic applications and web interface for maintenance tasks.

The system is designed to adapt to the specific requirements of each client, which means it can be installed in any rail vehicle that runs on any type of voltage and constructed by any manufacturer. Another functionality is the use of GPS to pinpoint the exact location of the trains and send this information to the route, allowing the energy consumption to be monitored in real time (including the instantaneous voltage, current, speed, etc.), depending on the vehicle's location, by means of the Graphic User Interface (GUI) and the Data Collection System (DCS).

It is also equipped with an internal web service that is able to verify and modify the parameter configuration, making it possible to carry out different tests with the aim of achieving an enhanced level of optimisation.

These systems are developed by the Bombardier España Rail Maintenance Services division. Bombardier enjoys a strategic partnership with Renfe, through the jointly-held company BTren (49% Renfe; 51% Bombardier), for train maintenance and is responsible for part of the fleet of S253 locomotives and AVE trains (S102, AVE S112 and AVE S130/730), as well as the S470 and S446. These maintenance activities take place at the Renfe workshops in Madrid and Barcelona.