

Plataforma **HERMES-PCC HW & SW**

Sistema electrónico altamente modular destinado a la implementación de los algoritmos de control de frenado de la unidad de tren. Diseñada para Unidades de Control y Mando de Freno, Antideslizamiento, Producción de Aire y cualquier otro dispositivo de seguridad de a bordo.

HERMES-PCC HW & SW framework

HERMES PPC Framework is a highly modular electronic system designed to implement brake or WSP control algorithms for rail vehicles. Designed for Brake Control Units, Wheel Slip Protection devices, Air Supply Unit Control, and any other safety devices on board installed.

CALIDAD Y SEGURIDAD

- Cumplimiento de la norma EN-50155 para los equipos electrónicos embarcados en material rodante.
- Clase TX (-40 a +85°C)
- Cumplimiento de la norma EN-50121-3-2 de compatibilidad electromagnética.
- Diseño Hardware realizado de acuerdo a las normas EN-50128 para alcanzar aplicaciones con nivel de integridad SIL 3.
- Entradas y salidas aisladas y protegidas de inversión de polaridad y sobrecorriente.
- Entradas y salidas de corriente autoalimentadas para mayor fiabilidad.

La Plataforma HERMES PPC se presenta módulos compuestos por equipos en formato rack 19" 3U para tarjetas enchufables de 220 mm de profundidad.

CARACTERÍSTICAS GENERALES RACK

- A excepción de la fuente de alimentación, son instalables en cualquier parte del rack y se configuran automáticamente gracias puentes realizados en el conector frontal de cada tarjeta y/o por su posición en el propio rack.
- La anchura de las tarjetas es de 6 o 9HP según la necesidad de los elementos del frontal (conectores), lo que permite estandarizar la placa base de los racks y efectuar ampliaciones posteriores de un sistema sin modificar equipamiento ya existente.



MODULOS

- PSM 1 Fuente de Alimentación. Paralelable.
- IOM 1 Módulo de entradas y salidas para interface analógico y digital con el Tren.
- UCM 1 Modulo de Control para ejecución de procesos con algoritmos de elevada complejidad.
- UCM 2 Módulo de Control para ejecución de procesos que requieran una alta disponibilidad.
- MMI 1 Modulo de Interface Hombre Máquina para registro, mantenimiento y diagnóstico.
- MVB 1 Modulo de comunicaciones MVB para intercambiar datos con la red de Tren.
- CRM 1 Módulo Repetidor de Comunicaciones para realizar un control distribuido mediante módulos de control remotos RIM.

Para un control de freno distribuido

La arquitectura se compone en cada unidad de tren de:

- Dos BCU trabajando en Maestro con redundancia en caliente, para calcular la velocidad de la unidad y la aplicación de la presión de freno de acuerdo con el manipulador de freno activo en la unidad.
- Un conjunto de Paneles de Freno con sensores y electroválvulas para medir y regular la presión de freno aplicada a las ruedas.
- Un conjunto de Módulos Remotos (RIM) para medir y regular la presión de freno aplicada a las ruedas en coches que no dispongan de BCU. Los RIM pueden procesar el algoritmo de ABS internamente y pueden medir la velocidad en las ruedas del coche local si es necesario. Los RIMs y las BCUs están conectadas entre ellas a través de un bus doble redundante tipo CAN o FlexRay a lo largo de la unidad de tren.

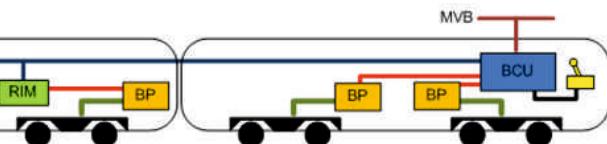
La comunicación con el Sistema de Monitorización del tren se lleva a cabo desde las dos BCU mediante los interfaces MVB, CAN o Ethernet, en las dos BCUs simultáneamente.

QUALITY AND SAFETY

- Complies with the EN-50155 standard for rolling stock on board electronic systems.
 - Class TX (-40 to +85°C)
 - Complies with the EN-50121-3-2 Electromagnetic Compatibility standard.
 - Hardware design carried out according to EN-50128 standard, can be used with applications up to Safety Integrity Level (SIL-3).
 - Inputs and outputs isolated and protected from polarity inversion and overcurrent.
 - Current inputs and outputs self-powered for higher reliability.
- HERMES PPC Framework consists of modules made up of equipments in 19" 3U rack format for pluggable boards of 220 mm depth.

CHARACTERISTICS GENERAL RACK

- They communicate internally by means of a high speed (10 Mb/s), failsafe, deterministic and redundant FlexRay communication bus and all of them have very high processing capabilities (PowerPC).
- Several boards of the same type can be plugged in into any rack, in order to extend processing, communications, or input and output capabilities.



MODULES

- PSM 1 Power Supply Module. Parallelable.
- IOM 1 Input & Output Module for digital and analogue interface with the train.
- UCM 1 Unit Control Module for run control processes with high complexity algorithms.
- UCM 2 Unit Control Module for run control process when high availability requirements are needed
- MMI 1 Man Machine Interface Module for register, maintenance and diagnosis.
- SCM 1 Serial Communication Module with two CAN interfaces.
- CRM 1 Communication Repeater Module for distribute the control capabilities means remote modules RIM through High Speed FlexRay interfaces.

For a Distributed Control Concept

Architecture of Distributed Brake Control is composed in each train unit by:

- Two BCU working in Master configuration with hot redundancy, to calculate Brake pressure and execute WSP algorithms according to drivers brake demand.
 - Brake Panels with sensors & Electrovalves and other pneumatic devices to control brake pressure over each axle / bogie, depending on the project.
 - Remote Interface Modules (RIM) to regulate brake pressure in those axles / bogies in cars without BCU. RIMs can process WSP algorithm. All RIMs and both BCUs are connected through redundant CAN or FlexRay bus along the whole unit.
 - RIMs can also be located within the brake panels as any other pneumatic device, giving intelligence to pneumatic equipment, and reducing dramatically wiring needed for the brake panels.
- Communication with Train Control and monitoring System (TCMS) is carried out to the BCU using MVB, CAN or Ethernet Interface, in both BCUs at the same time.