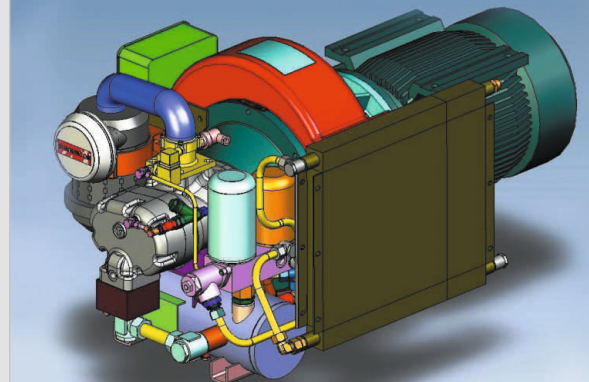
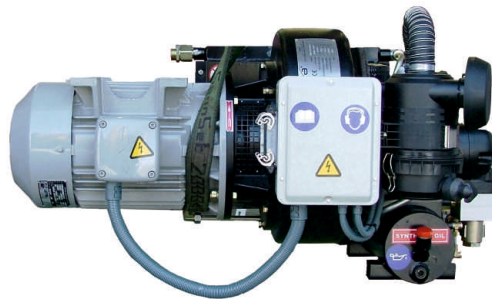
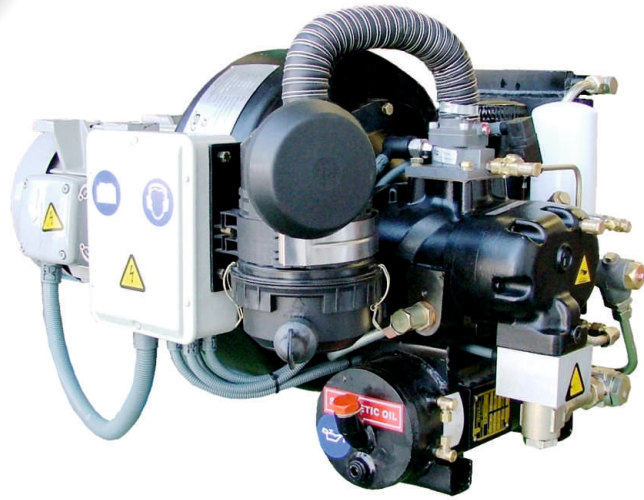


# ametsis



## **MOTOCOMPRESOR rotativo**

Compresores eficientes para el circuito neumático de freno y auxiliares tanto en caudal como en niveles de ruido, nos ha llevado a desarrollar compresores rotativos de diferentes caudales.

## **Screw MOTORCOMPRESSOR**

Screw motor compressors for the brake pneumatic circuit and auxiliaries with a high efficiency regarding flow rates and noise emission.

## EXPERIENCIA, DISEÑO Y TECNOLOGÍA

Nuestra experiencia y conocimiento de las necesidades que el sector ferroviario tiene de disponer de compresores eficientes para el circuito neumático de freno y auxiliares tanto en caudal como en niveles de ruido, nos ha llevado a desarrollar compresores rotativos de diferentes caudales.

La aplicación de las últimas tecnologías en diseño por ordenador nos permite ser flexibles para adaptar nuestros compresores a cada tipo de vehículo.

## CARACTERÍSTICAS

Las principales características son las siguientes:

- Alto rendimiento, y consumo mínimo de aceite para lo que se ha incorporado un sistema de separación de aire-aceite en dos etapas, garantizando que la cantidad de aceite en el aire a la salida del compresor es menor de 5 p.p.m.
- Reducción del flujo pulsante por el diseño de los dos rotores "air-end".
- El diseño compacto y el uso de materiales ligeros permitirá una reducción del peso de los grupos motocompresores.
- Posibilidad de acoplamiento directo tanto en motores eléctricos o hidráulicos utilizando para tal fin un acoplamiento elástico o bien al motor de tracción en el caso de los trenes diesel mediante el uso de poleas.

### Otras características técnicas a destacar:

- Protecciones incorporadas en el compresor contra  
• sobretensión, sentido de giro incorrecto y lubricación del compresor.
- Refrigerador de aire-aceite fabricado en aluminio.
- Opcionalmente, el grupo motocompresor puede incluir un equipo de control y mando integral del sistema de producción de aire".

## EXPERIENCE, DESIGN AND TECHNOLOGY

We know from experience that the present railway industry needs to use screw motor compressors for the brake pneumatic circuit and auxiliaries with a high efficiency regarding flow rates and noise emission. That's why we developed a variety of screw motor compressors within a wide range of delivery rates.

The application of the latest Technologies on the Computer Aided Design allows us to be flexible adapting our compressors for each type of vehicle.

## CHARACTERISTICS

Las principales características son las siguientes:

- Alto rendimiento, y consumo mínimo de aceite para lo que se ha incorporado un sistema de separación de aire-aceite en dos etapas, garantizando que la cantidad de aceite en el aire a la salida del compresor es menor de 5 p.p.m.
- Reducción del flujo pulsante por el diseño de los dos rotores "air-end".
- El diseño compacto y el uso de materiales ligeros permitirá una reducción del peso de los grupos motocompresores.
- Posibilidad de acoplamiento directo tanto en motores eléctricos o hidráulicos utilizando para tal fin un acoplamiento elástico o bien al motor de tracción en el caso de los trenes diesel mediante el uso de poleas.

### Otras características técnicas a destacar:

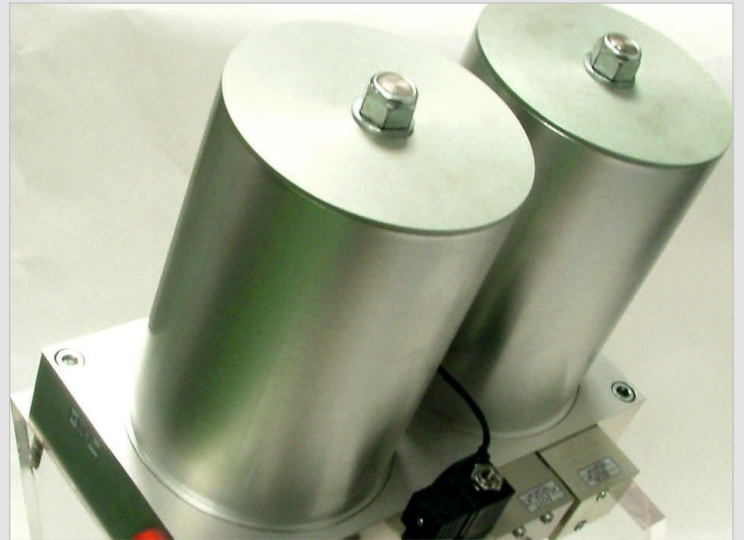
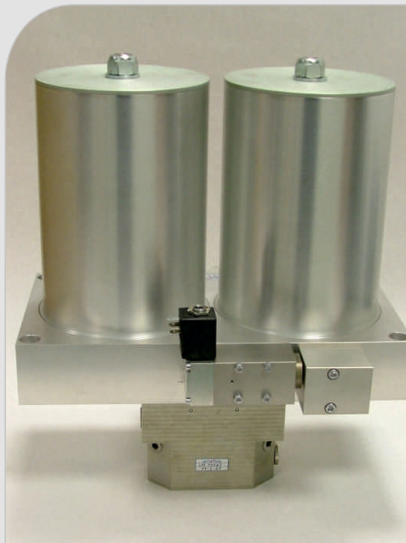
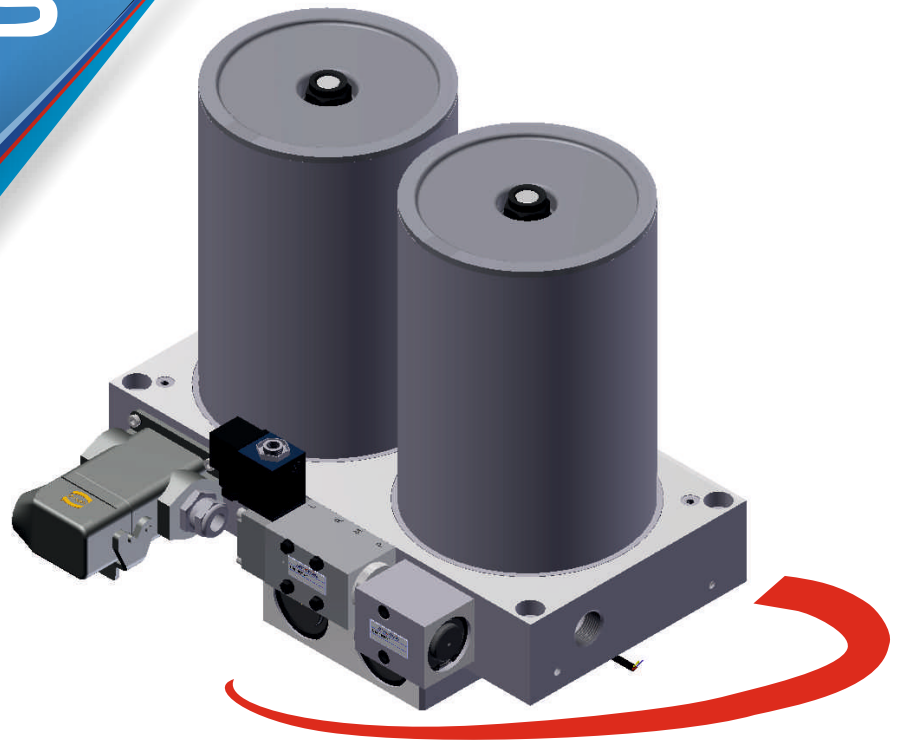
- Protecciones incorporadas en el compresor contra  
• sobretensión, sentido de giro incorrecto y lubricación del compresor.
- Refrigerador de aire-aceite fabricado en aluminio.
- Opcionalmente, el grupo motocompresor puede incluir un equipo de control y mando integral del sistema de producción de aire".

Range	Delivery Rate	Motor Power	Voltage	Speed of rotation	Weight	Operating Temperature
Modelos	Caudal	Potencia	Tensión	Velocidad de giro	Peso	Temperatura de operación
	(NI/min)	(KW)	(VAC)	(rpm)	(Kg)	(°C)
CRC-3000	3000	28	380	3000	220	- 30 / + 50
CRC-2200	2200	20	380	3000	215	- 30 / + 50
CRC-1500	1500	13.5	380	3000	215	- 30 / + 50
CRC-1200	1200	11	380	3000	210	- 30 / + 50
CRC-900	900	8.5	380	1500	200	- 30 / + 50
CRC-400	400	4.5	380	1500	125	- 30 / + 50

C/ Ciudad de Frías 16, 28021 - Madrid - Spain  
Tel: +34 91 710 97 30 · Fax: +34 91 505 06 79  
comercial@ametsis.com  
[www.ametsis.com](http://www.ametsis.com)



# ametsis



## Secador de aire

La unidad de secado de aire A-SA de diseño AMETSIS, de doble columna funciona bajo el principio de adsorción, garantizando que la humedad relativa del aire a la salida de la unidad de secado de aire es inferior al 35%.

## Air dryer

The AMETSIS two tower air dryer design A-SA is based on the adsorption principle, guaranteeing the relative humidity lower than 35% at the air dryer outlet.

El diseño modular permite una actuación rápida y sencilla tanto para la sustitución del agente secante como el montaje y desmontaje de los diferentes componentes. Los secadores de aire está fabricados en aluminio de gran resistencia tanto mecánica como ante la corrosión.

The modular design allows a simple and an easy maintenance during the desiccant substitution and during the different components mounting and dismounting. The air dryer is made of aluminium which provides high mechanical resistance and against corrosion.

## CARACTERÍSTICAS

Las principales características técnicas son:

- 1 Secado por adsorción. (Humedad relativa <35%).
- 2 Preparado para un funcionamiento en régimen continuo o intermitente.
- 3 Dispone de un programador electrónico que permite:
  - Alimentar a la electroválvula de conmutación (cambio de torre)
  - Ajustar el tiempo de regeneración en función del volumen de aire a secar.
  - Memorizar en régimen intermitente la parada del secador para poder continuar secando y regenerando en el punto donde se quedó la unidad en el ciclo anterior.
- 4 El secador de aire A-SA dispone de preinstalación para un termostato y un calentador, en caso necesario.
- 5 El secador de aire A-SA dispone adicionalmente de un presostato de supervisión del funcionamiento del secador de aire. Este elemento supervisa el buen funcionamiento del secador y que el cambio de columna se está llevando a cabo.

## CHARACTERISTICS

The main technical characteristics are:

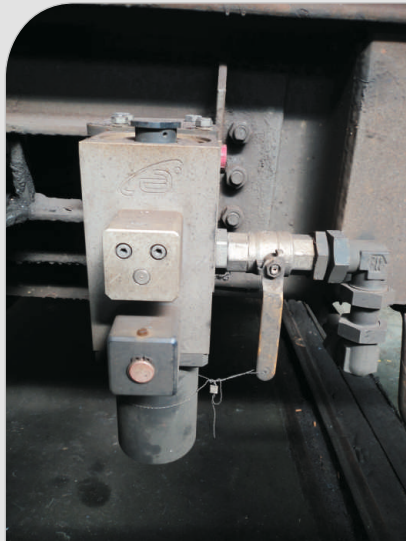
- 1 Adsorption air dryer (relative humidity <35%).
- 2 Ready for continuous or at intervals functioning.
- 3 It has an electronic programmer which allows us:
  - Feed the commuter electrovalve (column commutation).
  - Adjust the regenerating time depending on the compressor delivery rate.
  - When working at intervals, it memorizes when the air dryer has stopped, to start again in the same point when the last cycle was interrupted.
- 4 The air dryer A-SA has foreseen a pre-installation for a thermostat and a heater if necessary.
- 5 Additionally, the air dryer A-SA has a supervisor pressure switch. This element supervises the air dryer correct operation and the correct column changing, damages caused on the track or even in the vehicles.

Range	Airflow rate	Operating pressure	Air Consumption	Operating Temperature	Dew Point*
Modelos	Caudal	Presión de trabajo	Consumo de aire	Temperatura de operación	Punto de rocío*
	(Nl/min)	(bar)	(%)	(°C)	(°C)
ASA-1	750 / 1,200	10	15	- 40 / + 80	-20
ASA-2	200 / 750	10	15	- 40 / + 80	-20
ASA-3	1,200 / 2,200	10	15	- 40 / + 80	-20
ASA-4	2,200 / 3,200	10	15	- 40 / + 80	-20
Note*: Referring to room temperature					
Nota*: Respecto a la temperatura ambiente					

C/ Ciudad de Frías 16, 28021 - Madrid - Spain  
 Tel: +34 91 710 97 30 · Fax: +34 91 505 06 79  
 comercial@ametsis.com  
[www.ametsis.com](http://www.ametsis.com)



# ametsis



## Detector de descarrilamiento **SICODE**

El Sistema de control de descarrilamiento (denominado SICODE), homologado y patentado por AMETISIS S.L. está construido bajo las especificaciones de la norma UIC 541-08 permitiendo también su uso en vehículos construidos bajo normas AAR.

## Derailment control system **SICODE**

The derailment control system (named SICODE), homologated and under AMETISIS patent has been developed following UIC 541-08 specifications, also possible to be mounted on AAR vehicles.

## SISTEMA

El sistema consiste básicamente en un detector inercial inactivo y en una válvula de desalojamiento rápido de la presión de la tubería de freno automático (TFA).

El sistema está diseñado de forma que permanece inactivo mientras los vehículos circulen sobre la vía, indistintamente del estado de ésta o incluso al atravesar las agujas, cambios e incluso durante la formación de una composición.

Por el contrario ante un descarrilo, el detector inercial se disparará y de una forma eficiente y rápida la tubería de freno automático (TFA) caerá rápidamente y con ello la aplicación de un freno de emergencia de toda la composición.

Su conexión es sencilla y rápida tanto a vehículos en servicio como en los de nueva construcción.

## CARACTERÍSTICAS

Las características más importantes a destacar del SICODE son:

1

Posibilidad de test de funcionamiento.

2

Dotado de un sistema de control de la presión de cilindros de freno, lo que permite opcionalmente conectar la tubería de cilindros de freno al SICODE tal que impide la aplicación del freno en el vehículo o vehículos descarrilados evitando con ello que las ruedas de los vehículos descarrilados queden frenadas y permitiendo que éstas sigan rodando con lo que se disminuyen los daños que puedan causar sobre los vehículos de la composición o sobre la vía si se mantuvieran frenados.

## SICODE-EP

Una variante denominada SICODE-EP que permite la aplicación de este dispositivo en vehículos con freno directo como es el caso de los Metros, Suburbanos, etc. al no disponer éstos generalmente de la tubería de freno automático (TFA).

La instalación del SICODE-EP se realiza sobre a la tubería de depósitos principales (TDP) y está dotado de una serie de microinterruptores conectados al hilo de lazo.

Tras la actuación del sistema como consecuencia de un descarrilo se activan los microinterruptores y se interrumpe el cable de lazo y con ello el frenado de emergencia de la composición, permaneciendo activas el resto de las características del sistema.

## SYSTEM

The system is equipped with an inertial detector which is normally inactive and a quick evacuation valve to decrease rapidly the brake pipe (BP).

The system has been designed to be off while the vehicles cross the railway track independently its condition or even while crossing the points, changing crossers even when coupling the vehicles.

On the other hand if a derailment occurs, the inertial detector will be activated and the brake pipe (BP) will decrease rapidly and efficiently applying the emergency brake all along the composition.

Its pneumatic connexion is easy and fast no matter if it is mounted on new vehicles or running in service vehicles.

## CHARACTERISTICS

The SICODE main characteristics to be underlined are:

1

It has a test connexion to test the device once it has been mounted.

2

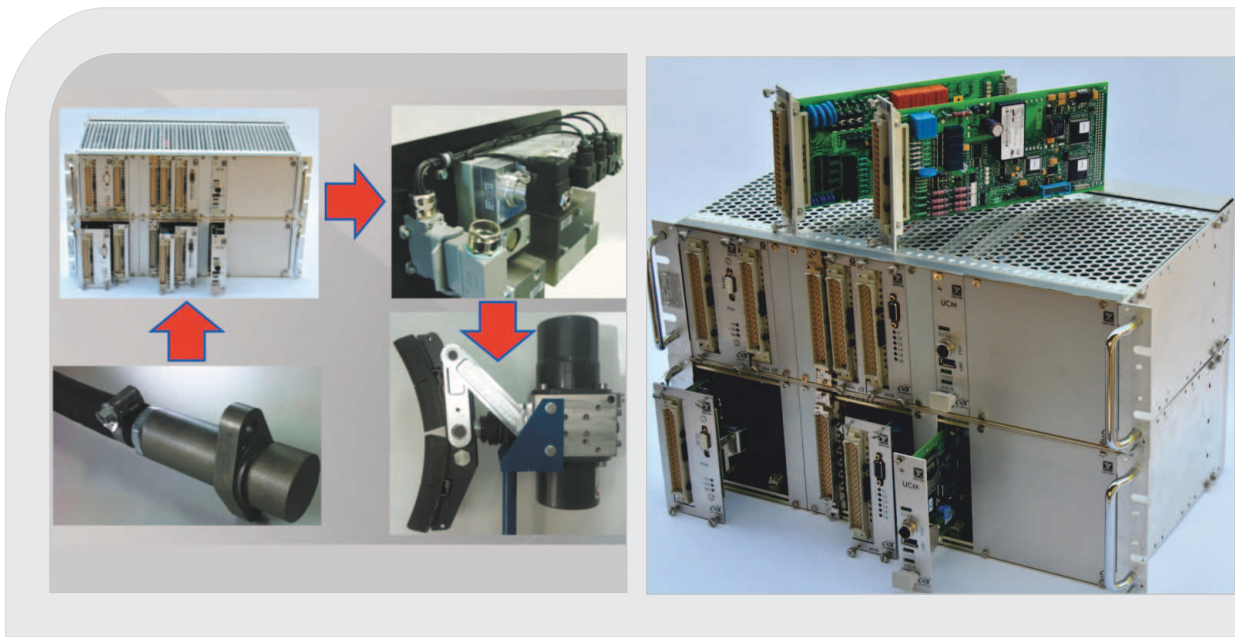
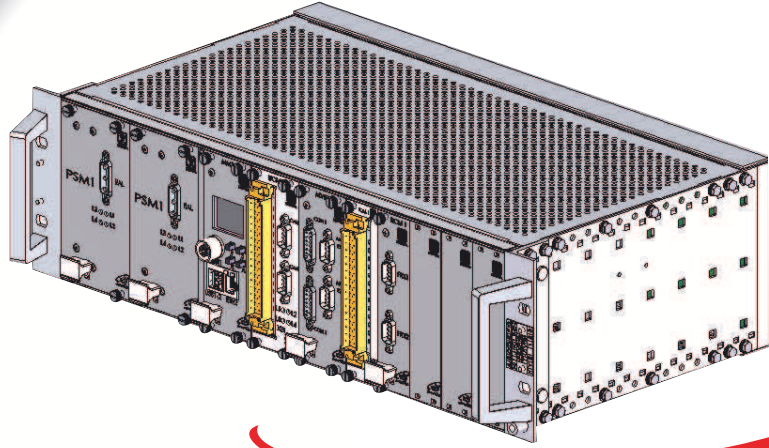
It is also foreseen a brake cylinder connexion, which makes it possible to connect the SICODE to the cylinder brake pipe preventing the brake application on the derailed vehicles. This feature avoids the braking forces on the derailed axles and allows a free turning reducing consequently the damages caused on the track or even in the vehicles.

## SICODE-EP

A variant named SICODE-EP allows the use of this device on direct brake vehicles as in Metro, Suburban, etc. The main reason is because these kinds of vehicles don't have generally a brake pipe (BP) installed.

The SICODE-EP installation is very simple, it is only necessary to connect the device to the main reservoir pipe (MRP) and several micro switches also foreseen on this device are to be connected to the emergency loop.

Tras la actuación del sistema como consecuencia de un descarrilo se activan los microinterruptores y se interrumpe el cable de lazo y con ello el frenado de emergencia de la composición, permaneciendo activas el resto de las características del sistema.



## 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 trough High Speed FlexRay interfaces.

### For a Distributed Control Concept

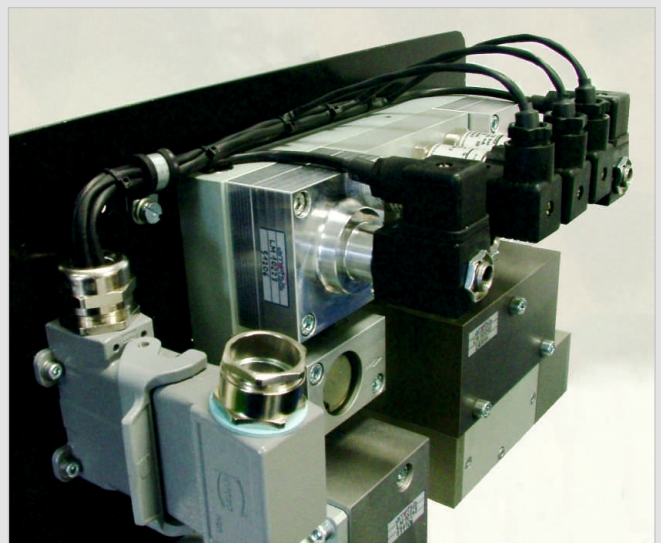
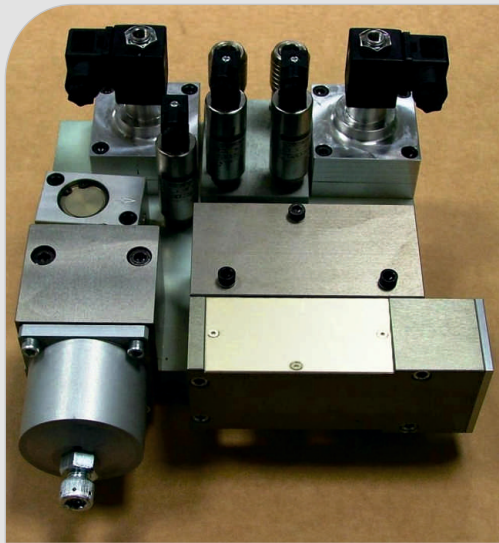
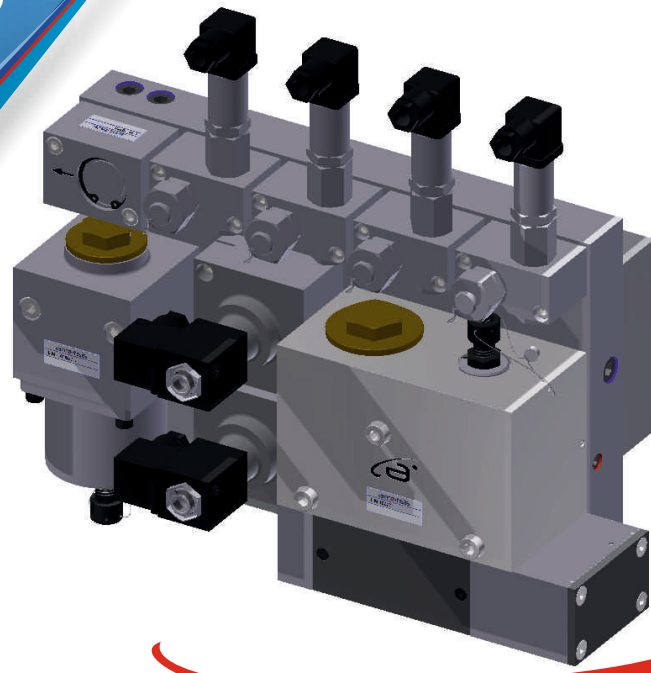
Architecture of Distributed Brake Control is composed in each train unit by:

- Two BCU working in Master configuration with hot redundancy, to calculate Brake pressure and execute WSP algorithms according 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 same time.

C/ Ciudad de Frías 16, 28021 - Madrid - Spain  
Tel: +34 91 710 97 30 · Fax: +34 91 505 06 79  
comercial@ametsis.com  
[www.ametsis.com](http://www.ametsis.com)





## Panel de Freno Super Directo **sd-ep**

El sistema de freno sd-EP es un dispositivo electromecánico que permite incorporar inteligencia a los elementos mecánicos mediante la integración de los mismos con equipos electrónicos programados. Está compuesto de varios dispositivos neumáticos (accionadores) y varios sensores (transductores de presión) que aseguran el correcto comportamiento durante una aplicación de freno (independientemente de si es completamente neumático o conjugado).

## Super Direct Brake System **sd-ep**

The sd-EP brake system is an electromechanical device giving some intelligence to the mechanical devices using for this purpose a programming electronic equipment. The sd-EP brake system is composed of several pneumatic devices (actuators) and several pressure transducers which secure the correct behavior during a service brake (independently if it is completely pneumatic or blending) and/or during an emergency brake.

Los avances de la tecnología y de las herramientas de trabajo en el diseño asistido por ordenador, nos permiten ser capaces de ofrecer al cliente equipos de freno:

- 1 Más simples: Reduciendo el número de elementos, la complejidad de los mismos lo que repercute tanto en los costes del sistema de freno como en LCC menores.
- 2 Más flexibles para adaptarse tanto a proyectos nuevos como a proyectos de retrofit, así como mayor conocimiento de lo que pasa en el equipo de freno en cortos periodos de tiempo, proveyendo de inteligencia a los dispositivos mecánicos y neumáticos.
- 3 Redundantes (Fail –safe): Asegurándose de la aplicación del freno tanto en servicio como en emergencia.

Son estos motivos los que han llevado a AMETISIS al desarrollo del sistema de freno sd-EP, de aplicación principalmente en los vehículos ferroviarios que dispongan de freno directo. Este equipo está también diseñado para permitirnos integrarlo en otros paneles con otros dispositivos, como puede ser el caso de locomotoras, trenes de cercanías, etc.

## CARACTERÍSTICAS

El equipamiento electrónico con un grado de protección IP65 tiene las siguientes características principales:

- Es de pequeño tamaño, pero muy potente y fiable.
- Es capaz de controlar la excitación y desexcitación de las electroválvulas. Todas las electroválvulas y transductores están conectados al equipo electrónico mediante un sistema de cableado muy simple. Opcionalmente el equipo electrónico dispone de un bus de comunicaciones para recibir opcionalmente comandos a través del mismo; lo cual permite usar dicho bus para conectarse a la periferia del vehículo.
- Es un equipo moderno capaz de controlar en tiempo real todos los procesos neumáticos. Puede actuar como esclavo (recibiendo consignas desde el equipo maestro), o como “stand-alone”, trabajando de manera completamente autónoma.
- Es capaz de aceptar varios formatos para el comando de entrada de demanda de freno (lazo corriente, bus de comunicaciones, entradas discretas).
- Continuamente realiza una diagnosis completa del sistema sd-EP y de la periferia a el conectado mediante el uso del bus de comunicaciones.
- El equipo electrónico cumple las normas EN 50155:2.001, EN 50121-3-2:2.000 y IEC 61373:1.999.
- El interfaz eléctrico se hará usando un conector que será definido dependiendo del interfaz del tren (Harting, M12, etc).

The latest technological advances and the new working tools from the Computer Aided design allow us to offer new brake systems which have the following main features:

- 1 Simplicity: Reducing the number of elements and its complexity. These points have a direct influence on the costs and on lower LCC:
- 2 More flexibility: to be able to adapt these new systems to new projects and also to retrofit equipments receiving more information about what happens in the brake system during short periods of time giving some intelligence to the mechanical or pneumatic devices.
- 3 Redundant (Fail-safe): Assuring the brake application during service and emergency braking.

For these reasons AMETISIS has developed the sd-EP brake system, to be applied on railway vehicles where direct brake is required. This equipment has also been designed to be integrated in other panels with other devices as for instance, locomotives, short distance trains, etc.

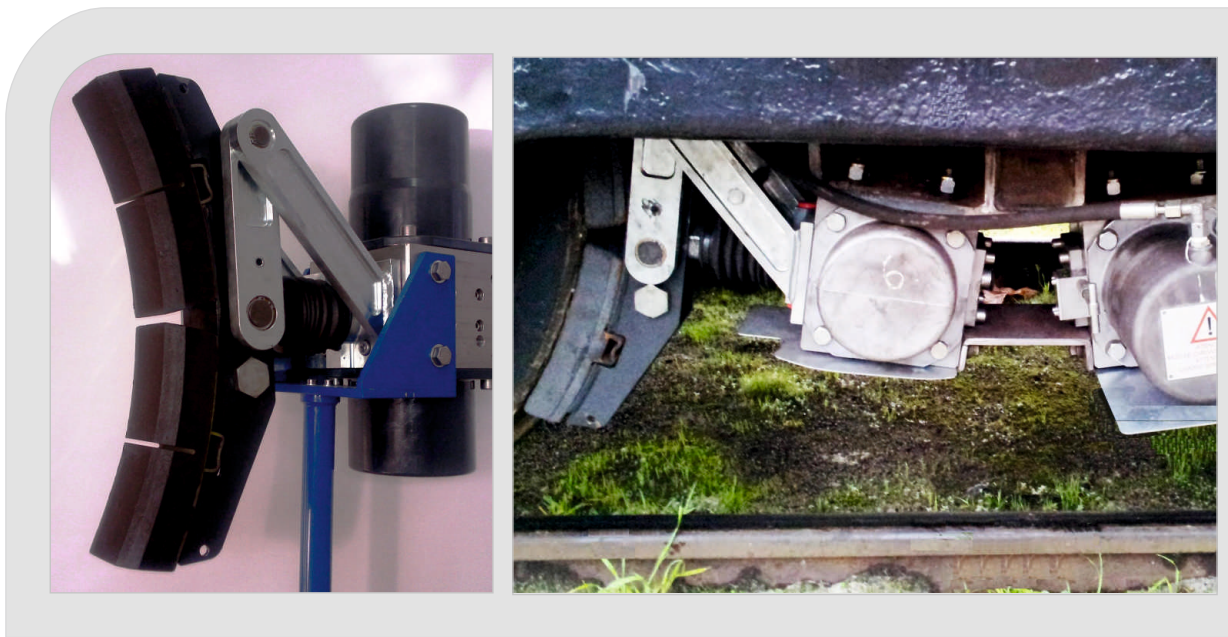
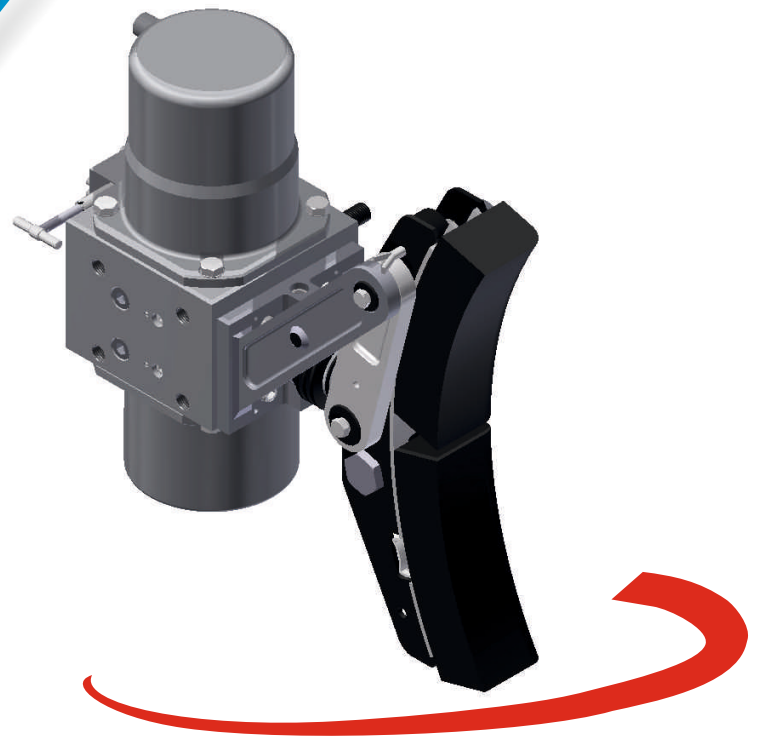
## CHARACTERISTICS

This electronic equipment with IP65 protection degree has the following characteristics:

- It is a small, but very powerful and reliable.
- It is able to drive the fill-in and exhaust of the electrovalves. All the electrovalves and transducers will be connected to the electronic equipment using a very simple wiring. Optionally, the electronic equipment has an internal bus to receive commands through it, which permits connectivity to the train.
- It is a modern device able to control in real time all the pneumatic actuators. It can be used as “slave” (receiving instructions from the master equipment) or as “stand-alone” self governing.
- It is able to accept several formats for the braking demand (current loop, CAN bus, discrete inputs, etc.).
- It is able to send to the vehicle master control a complete diagnosis information of the sd-EP brake system, taking advantage of the CAN bus possibilities.
- The electronic drive fulfils standards EN 50155:2.001, EN 50121-3-2:2.000 and IEC 61373:1.999.
- The electrical interface will be done using a connector which will be defined in accordance to the train interface (Harting, M12, etc).

C/ Ciudad de Frías 16, 28021 - Madrid - Spain  
Tel: +34 91 710 97 30 · Fax: +34 91 505 06 79  
comercial@ametsis.com  
[www.ametsis.com](http://www.ametsis.com)





## Bloque de freno **ABFP y ABF**

El bloque de freno ABFP es un dispositivo compacto que integra en una sola unidad todos los sistemas de actuación de un freno ferroviario

## Tread brake unit **ABFP & ABF**

The Tread Brake Unit type ABFP is a very compact device integrating entire brake actuating mechanism for railway vehicles.

El bloque de freno ABFP es un dispositivo compacto que integra en una sola unidad todos los sistemas de actuación de un freno ferroviario, esto es: el cilindro de freno, las bielas de soporte y multiplicación de esfuerzos, el sistema de regulación de holgura que mantiene la carrera del cilindro constante independientemente del desgaste de la zapata de freno y el portazapatas para la instalación de la pareja de zapatas de freno.

Los componentes más pesados de los bloques de freno a la rueda están fabricados con material de aluminio de alta resistencia, lo que ha permitido reducir el peso de estos bloques, con la consiguiente disminución de la masa no suspendida.

Disponen de un dispositivo de afloje manual que permite de forma sencilla, rápida y segura, el aflojamiento de freno de parking, pudiendo circular los vehículos con el freno de parking anulado, pero con el freno de servicio activo, ya que el rearme automático del freno de parking sólo se realiza cuando la presión en el cilindro de parking es superior a 1,5 bar (la presión máxima de freno de servicio).

El sistema descrito anteriormente permite trabajar a los bloques de freno con una válvula antisuma central o bien con esta válvula localizada en cada bloque de freno.

### Los bloques ABF son bloques de freno para freno de servicio sin freno de parking.

The Tread Brake Unit type ABFP is a very compact device integrating entire brake actuating mechanism for railway vehicles comprising of brake cylinder, levers for magnification of braking efforts, slack adjuster to keep cylinder stroke constant irrespective of brake shoe wear and brake shoe holder with twin brake blocks

The heavy components of brake blocks to the wheel are made from a high-strength aluminum material which has allowed reducing the weight of these blocks, with the consequent reduction of not-suspending mass.

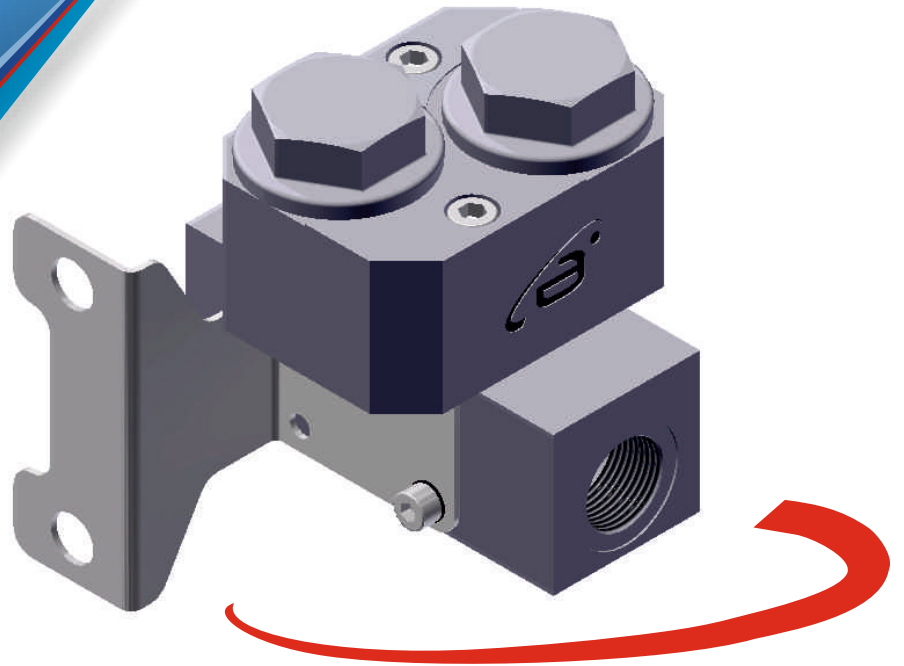
They have a device of manual loosening that allows simple, fast and secure, the loosening of parking brake and can move vehicles with cancelled parking brake, but with the service brake switch on, so that automatic parking brake rearmament is only performed when the pressure in the cylinder of parking is greater than 1.5 bar (maximum service brake pressure).

The system described above allows that brake blocks with a central anti-addition valve as well as with a valve located in each block brake.

### ABF blocks are brake blocks for service brake without parking brake.

Name	Affective Area	Amplification	Operating Pressure	Maximum Force
Modelo	Sección Cilindro	Multiplicación	Presión de Servicio	Fuerza Máxima
	(Cm <sup>2</sup> )		(Bar)	(KN)
ABF	200	3.9	5.5	43
ABRP	200	3.9	5.5	43

Adjustable Distance	Automatic Adjustment	Parking Brake Part	Operating Temperature
Carrera Ajustable	Carrera de Ajuste Automática	Freno de Estacionamiento	Temperatura de operación
(mm)	(mm)		(°C)
from 4 to 15	90	No	- 40 / + 80
from 4 to 15	90	YES	- 40 / + 80



## Equipo de suspensión neumática

El equipo propuesto de suspensión neumática permite su montaje tanto en caja como en bogie de cualquier tipo de vehículo ferroviario dotado por supuesto de suspensión neumática.

## Pneumatic suspension equipment

The proposed pneumatic suspension equipment has been designed to be mounted either in the car shell or in the bogie equipment in all kinds of vehicles with pneumatic suspension circuit.

Este equipo está formado principalmente por tres válvulas: Válvula de nivel o válvula de suspensión, válvula de presión media y la válvula de rebose o de dos presiones.

### **VÁLVULA DE NIVEL O VÁLVULA DE SUSPENSIÓN A-VNL-1**

De diseño compacto, simple y fácil para el montaje y desmontaje en el vehículo en cualquier posición prevista tanto para un montaje en caja como para un montaje en bogie.

Esta válvula controla la velocidad de llenado de aire hacia las balonas o de vaciado de aire desde éstas a la atmósfera sea rápida o lenta en función del peso del vehículo (carga y descarga de pasajeros en las estaciones) manteniendo la distancia entre caja y bogie siempre constante en cualquier tipo de situaciones de carga del vehículo o de perfil de vía.

Un buen control sobre el caudal de aire hacia las valonas realizado por la válvula de nivel permite un gasto mínimo de aire durante la marcha tanto en línea recta como en curvas. Asimismo, ante una variación importante de pasajeros en las estaciones, permite un vaciado o llenado rápido de las balonas; en definitiva está diseñado para optimizar el consumo de aire de las balonas así como para garantizar una gran estabilidad y confort en los trenes dotados de suspensión neumática.

### **VÁLVULA DE REBOSE O DE DOS PRESIONES A-VRB**

Asegura una diferencia máxima de presión entre las balonas de un mismo bogie evitando ante una avería de la suspensión inclinaciones graves de la caja de los vehículos.

### **VÁLVULA DE PRESIÓN MEDIA A-VPM**

Realiza la media aritmética de los dos valores de presión entre las valonas de un bogie o de un coche. Conocer este valor de presión es útil para:

- Diagnóstico del circuito de suspensión neumática.
- Corrección del esfuerzo de freno tanto eléctrico como neumático y la optimización del esfuerzo de tracción en función de la carga del vehículo

This equipment is composed of three main valves: The suspension valve or leveling valve, the medium pressure valve and the overflow valve or two pressures valve.

### **LEVELING VALVE OR SUSPENSION VALVE A-VNL-1**

It has a compact design, easy and simple to mount and dismount on the vehicle whatever position is required and independently if it is mounted on the car shell or on the bogie equipment.

This valve controls the speed of the air filling the balloons or the exhausting of the air from the balloons to the atmosphere. Its behavior can be faster or slower depending on the vehicle weight guaranteeing that the distance between the car shell and the bogie is always constant for whatever vehicle load and whatever line profile.

A proper control of the air flow from the leveling valve to the balloons allows minimum air consumption during running in service either in straight line or bending.

Additionally if there is an important variation in the amount of passengers along the stations a quick air fills in or empty the air of the balloons is done. It has been designed to optimize the balloons air consumption and to guarantee a stability and comfort on the train where pneumatic suspension is present.

### **VÁLVULA DE REBOSE O DE DOS PRESIONES A-VRB**

It is used to limit the maximum pressure difference between the balloons belonging to the same bogie avoiding important car shell inclinations due to a pneumatic suspension failure.

### **VÁLVULA DE PRESIÓN MEDIA A-VPM**

It carries out an arithmetic average of the two balloons pressure values from a bogie or a car. Knowing this value is useful for:

- Pneumatic suspension diagnosis.
- Electric or pneumatic brake effort correction and the traction effort optimization based in the vehicle load.

# ametsis



## Tirador de alarma con rearme por control remoto

El novedoso tirador de alarma rearmable por control remoto A-TACRD-1 de AMETISIS, permite restablecer el estado de stand by del tirador tras una actuación de emergencia gracias a un pulsador situado en el pupitre del maquinista.

## Emergency device with remote control reset

The new emergency device remotely resettable A-TACRD-1 by AMETISIS, enables to reset its stand-by mode after an emergency action by a button on the driver's desk.

## AMETSIS desarrolla tiradores de alarma tanto neumáticos, neumáticos-eléctricos como eléctricos.

Todos ellos trabajan conservando el principio de máxima seguridad y máxima fiabilidad.

El novedoso tirador de alarma rearmable por control remoto A-TACRD-1 de AMETSIS, permite restablecer el estado de stand by del tirador tras una actuación de emergencia gracias a un pulsador situado en el pupitre del maquinista. Este avance técnico permite evitar el riesgo que debe de asumir el maquinista tras abandonar la cabina durante la intervención de rearme manual de un tirador estándar.

Nuestra flexibilidad en el desarrollo permite que nuestros equipos se integren en el diseño del constructor como un elemento más del interiorismo.

Los tiradores de alarma A-ALR-1 desarrollados por AMETSIS pueden suministrarse con electrónica de comunicación y señales incorporada A-ALR-1-MPH para uso tanto de los pasajeros como de los agentes del ferrocarril (conductores, interventoras, asistentes, etc.)

Los materiales usados en los embellecedores serán de acuerdo a las normas exigidas al resto de los materiales de interiorismo pero en general cumplen con las normas Nf16101 de emisión de humos M3, y de reacción al fuego según UNE 23727 F2.

## AMETSIS develops pneumatic, electro pneumatic and electric emergency devices.

All of them work under maximum security and reliability principles.

The new emergency device remotely resettable A-TACRD-1 by AMETSIS, enables to reset its stand-by mode after an emergency action by a button on the driver's desk. This technical advance prevents the risk assumed the driver after leaving the cabin during the intervention of manual resetting.

Our flexibility on these developments makes possible the integration of our devices into the car builder design considering them as a part of the interior design.

The emergency devices A-ALR-1 developed by AMETSIS can also be delivered with signal and communication electronic equipment incorporated on the emergency device A-ALR-1-MPH, to be used for passengers' communication and for the train agents (drivers, inspectors, assistants, etc.).

The materials used on the trims fulfill the norms demanded also for the rest of the interior design materials, but in general they fulfill the smoke emission norm NF16101 grade M3, and fire reaction norm UNE 23727 grade F2.

Name Modelo	A-CJU	A-ALR-1	A-ALR-1-MPH	A-TACRD-1
Main Functions Funciones principales				
Emergency Brake Device Caja de Freno de Urgencia	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Plastic Casing Carcasa con embellecedor	-	✓✓	✓✓	✓✓
Intercom System Sistema de Comunicación	-	-	✓✓	✓✓
Remote Control Reset Rearme por Control Remoto	-	-	-	✓✓