



Rittal –

Tecnología para ferrocarriles



Tecnología de envoltentes
para el moderno tráfico ferroviario



**Módulos Rittal
para soluciones perfectas:**

Sistemas de armarios

Armarios para exteriores

Envolventes para la electrónica

Transmisión de datos

Climatización

Control de la seguridad

Accesorios del sistema

Componentes de elevado valor, estandarizados, para soluciones completas individuales para vehículos sobre ralles.



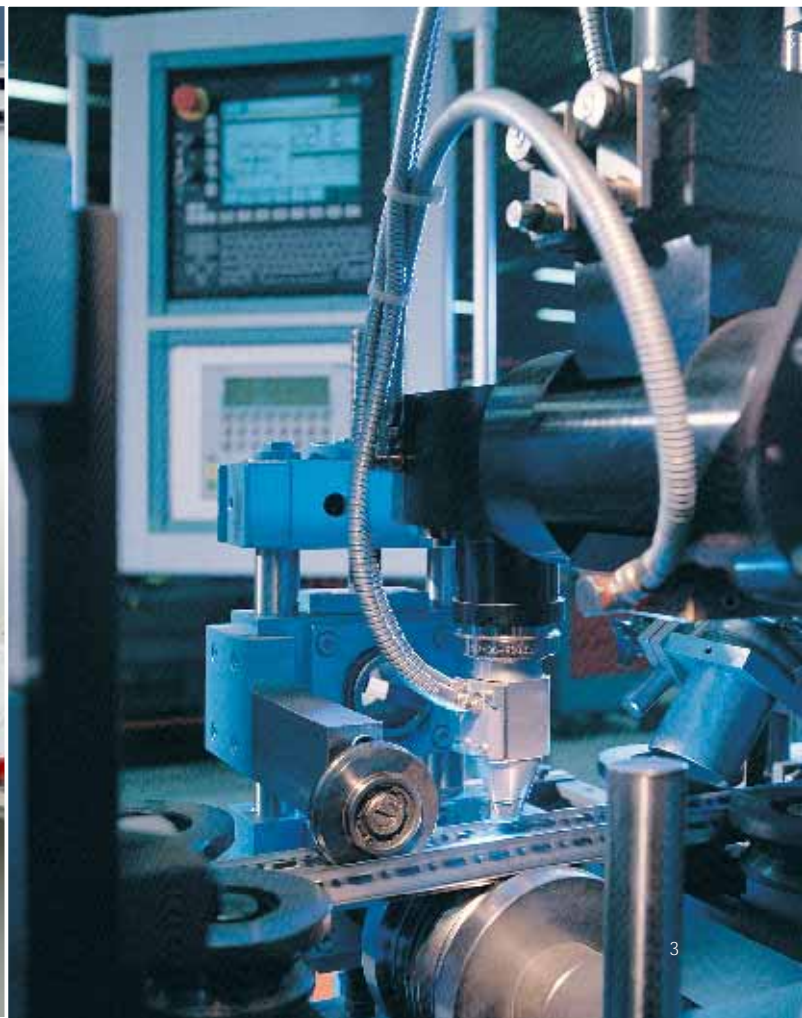
Rittal – en la vía correcta.

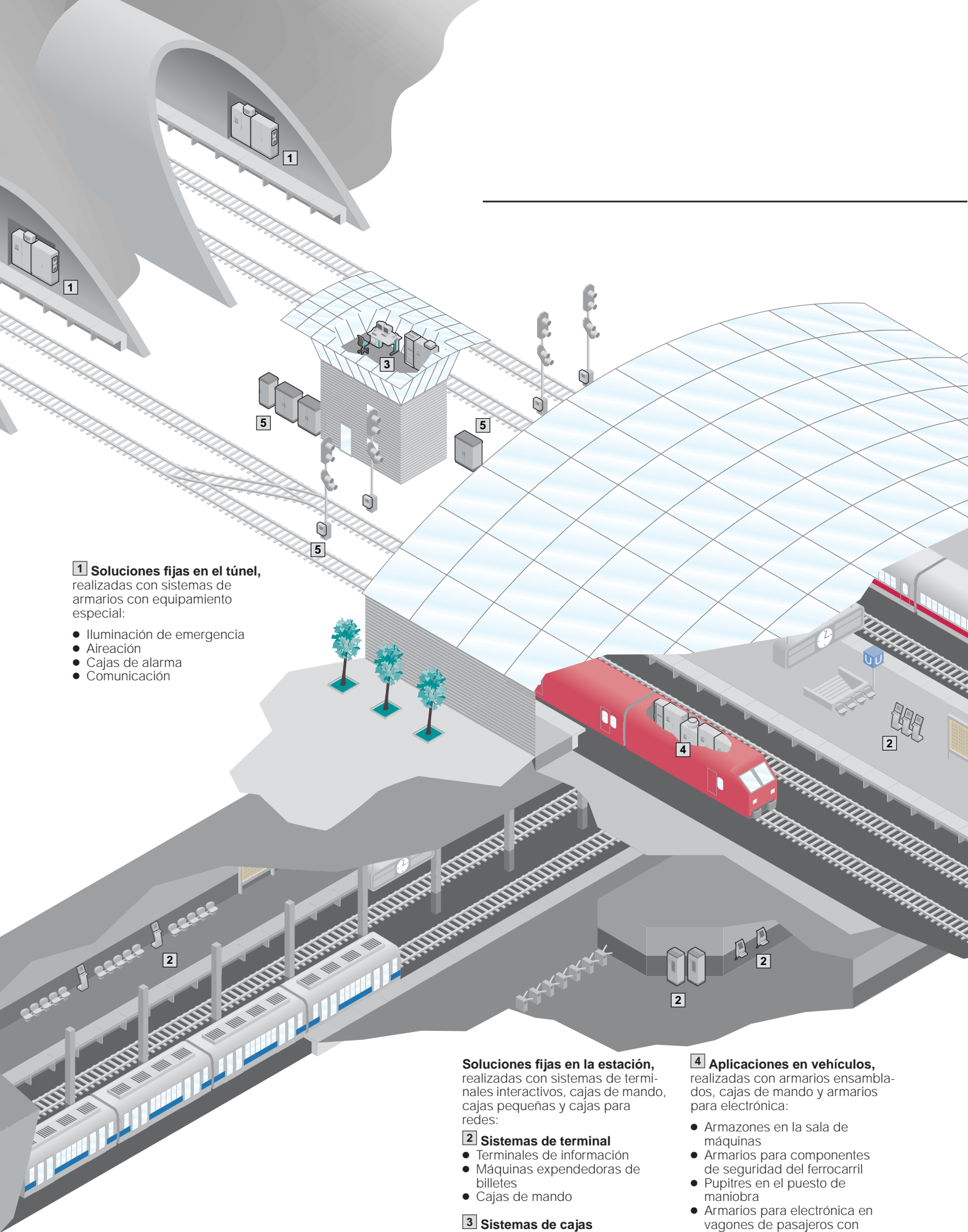
Soluciones de sistema con ventajas técnicas y económicas.

Las soluciones orientadas a un sector exigen conocimientos específicos del mercado. Disponemos del know-how necesario para la **tecnología de ferrocarriles**, basado en nuestros años de experiencia y ampliado con los conocimientos más actuales. A partir del diálogo con nuestros clientes creamos soluciones fascinantes para la **aplicación móvil y fija**. Una tecnología punta en todos los sectores de sistema de Rittal es la base para **las sinergias técnicas y económicas** que confluyen durante el desarrollo de soluciones de sistema individuales.

Estas soluciones de Rittal se encuentran disponibles en todo el mundo, ya que Rittal se encuentra cerca de todos los mercados – con **una producción de alta tecnología**, con una amplia logística y con nuevas y fascinantes sendas. Más de 150 sedes en todo el mundo son muestra de ello.

Rittal ofrece la solución a medida para cualquier necesidad del sector ferroviario.





1 Soluciones fijas en el túnel, realizadas con sistemas de armarios con equipamiento especial:

- Iluminación de emergencia
- Aireación
- Cajas de alarma
- Comunicación

Soluciones fijas en la estación, realizadas con sistemas de terminales interactivos, cajas de mando, cajas pequeñas y cajas para redes:

2 Sistemas de terminal

- Terminales de información
- Máquinas expendedoras de billetes
- Cajas de mando

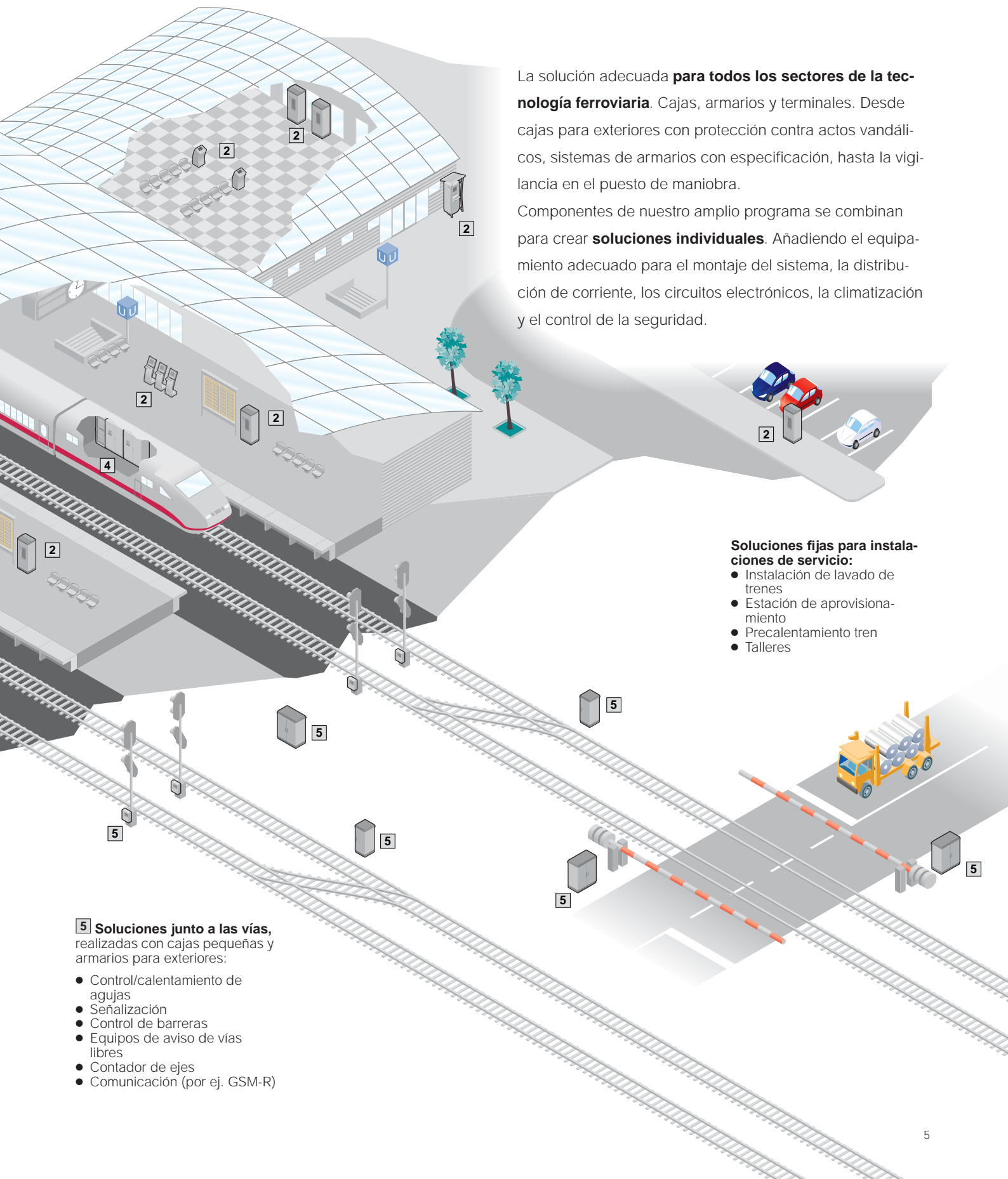
3 Sistemas de cajas

- Cajas y armarios para el control del cambio de vía
- Armarios para redes para una comunicación completa
- Técnica de vigilancia
- Control de la señalización
- Técnica publicitaria

4 Aplicaciones en vehículos, realizadas con armarios ensamblados, cajas de mando y armarios para electrónica:

- Armazones en la sala de máquinas
- Armarios para componentes de seguridad del ferrocarril
- Pupitres en el puesto de maniobra
- Armarios para electrónica en vagones de pasajeros con pantallas de información
- Terminales de mando para vagones de mercancías (transporte frigorífico, vagones con elementos hidráulicos o neumáticos)
- Cajas bajo suelo
- Cajas para el techo

Toda la variedad Rittal para la tecnología ferroviaria



La solución adecuada **para todos los sectores de la tecnología ferroviaria**. Cajas, armarios y terminales. Desde cajas para exteriores con protección contra actos vandálicos, sistemas de armarios con especificación, hasta la vigilancia en el puesto de maniobra.

Componentes de nuestro amplio programa se combinan para crear **soluciones individuales**. Añadiendo el equipamiento adecuado para el montaje del sistema, la distribución de corriente, los circuitos electrónicos, la climatización y el control de la seguridad.

Soluciones fijas para instalaciones de servicio:

- Instalación de lavado de trenes
- Estación de aprovisionamiento
- Precalentamiento tren
- Talleres

5 Soluciones junto a las vías, realizadas con cajas pequeñas y armarios para exteriores:

- Control/calentamiento de agujas
- Señalización
- Control de barreras
- Equipos de aviso de vías libres
- Contador de ejes
- Comunicación (por ej. GSM-R)



Sistemas de armarios de distribución en aplicaciones fijas.

Rittal posee los componentes básicos para los envolventes de la técnica ferroviaria del futuro. También para las exigentes condiciones de la aplicación móvil. Ejemplos actuales: Técnicas compactas, seguras para el ethernet industrial, para realizar sencillos cambios de procesos en los servicios a locomotoras y vagones. La técnica de armarios modular ofrece ventajas partiendo de un montaje rápido y la adaptación de mandos. En la interfaz hombre/máquina puede ver realizadas con el Comando-Panel y los centros de trabajo industriales sus necesidades en ergonomía.

Productos de elevado valor + accesorios adecuados + montaje modular = las soluciones perfectas a un bajo coste.

Elevada seguridad y una disponibilidad permanente son los requisitos básicos para poder hacer realidad el atributo más importante del tráfico ferroviario – la puntualidad.

Rittal ofrece con su competencia técnica y un amplio programa para cualquier tarea de envolvente, una solución de sistema individual de serie. Las necesidades especiales de cada cliente también forman parte de las tareas diarias. Conjuntamente se desarrollan soluciones a medida para cada campo de aplicación. Empezando desde la planificación, pasando por la proyección, la «application engineering», hasta el producto definitivo. Rittal dispone de un amplio y largo know-how. Este se refleja en muchos proyectos con un resultado óptimo.



Vía libre a todas las técnicas ferroviarias ...

Señales orientadas al futuro.

Distribución de corriente Rittal – moderna gestión de la energía.

Sistemas innovadores como el PLS-Maxi, los distribuidores para instalaciones ISV y, de gran actualidad, el RiLine60 han marcado pautas en el mercado de la distribución de baja tensión.

Todos los programas ofrecen un sistema con elevadas ventajas para el cliente: facilidad de montaje, ahorro de tiempo, individualidad y modularidad.

Sobretudo la variedad del «sistema modular» ofrece un montaje rápido, seguro y económico de distribuciones individuales de baja tensión.

Sistemas para electrónica para la técnica vial y ferroviaria.

Rittal ofrece envolventes profesionales para la electrónica para los distintos sectores de la técnica vial y ferroviaria: el sistema de subracks Ripac Vario-Mobil, las cajas y los sistemas de envolventes para microordenadores. Todos ellos con un amplio programa de accesorios. El montaje modular permite adaptaciones individuales para cada aplicación.

Los productos son ensayados por un instituto de ensayos independiente según la normativa EN 50 155 (instalaciones electrónicas en vehículos sobre rieles). De esta forma se garantiza la protección de las personas y las mercancías.

Los campos de aplicación abarcan desde sistemas en puestos de enclavamiento para el control de cambios de vías e instalaciones de señalización, sistemas de información de trenes, hasta sistemas de control directamente en los trenes o en la técnica del control vial. La resistencia al choque y a las vibraciones juega un papel importante, ya que la electrónica, altamente sensible, debe funcionar a la perfección incluso estando sometida a aceleraciones y vibraciones constantes.



Climatización de sistemas – con seguridad hacia el futuro.

Todo el mundo habla del futuro, Rittal lo configura – también en la climatización.

En el centro de los desarrollos se encuentra todo el aseguramiento de la electrónica de mando y comunicación con un mínimo consumo energético. Modernos refrigeradores con un grado de rendimiento óptimo y una tecnología de interfaz perfecta, así como conceptos de refrigeración con líquidos abren nuevas perspectivas para una refrigeración correcta de componentes electrónicos. Imprescindible para una disponibilidad y fiabilidad de controles, máquinas y la técnica TI.

Por este motivo Rittal desarrolla con usted conceptos de climatización a medida.

Soluciones TI de Rittal garantizan la disponibilidad.

La disponibilidad permanente de la TI es con seguridad un momento crítico – más aún en la técnica vial. Por ello es importante disponer de condiciones estables en la compleja arquitectura de sistema de servidores y software.

Rittal ha unido, bajo el nombre de RimatriX5, los cinco componentes de infraestructura elementales más importantes en un sistema muy variable y sobretodo seguro: Racks, energía, refrigeración, seguridad, monitorización y gestión remota.

RimatriX5 = 5 componentes + amplio servicio

Con Rittal la elevada disponibilidad TI está asegurada.



... con componentes y know-how de Rittal.

Terminales Rittal – Informaciones a cualquier hora, en cualquier lugar.

Sistemas de información para pasajeros (FIA) ayudan al cliente a orientarse en las estaciones y a obtener información actualizada. Sistemas/columnas de emergencia e información proporcionan la seguridad necesaria en los puntos de nodo técnicos. Máquinas expendedoras de tarjetas de viaje optimizan la venta de los billetes.

La columna de información que se muestra abajo, fue desarrollada según las necesidades ópticas y técnicas de la Deutsche Bahn AG para andenes.

La construcción modular de la puerta permite el montaje libre en función de las exigencias del lugar de ubicación (monitor, reloj, unidad de llamada de servicio, punto para W-LAN o bien GSM-R).

Sistemas de comunicación – sin límites.

Los armarios para exteriores, componentes de climatización para exteriores de Rittal y las técnicas de control remoto soportan las altas cargas. Sin peros. Soluciones adecuadas de Rittal para exigencias básicas como humedad, oscilaciones de temperatura y exposición a rayos solares, condiciones extremas como resistencia al agua marina o seguridad frente a movimientos sísmicos y protección contra actos vandálicos.

Con todo ello se responde, sin condicionantes, a las necesidades de la técnica ferroviaria junto al recorrido (mandos de cambio de vía, de señalización y de barreras, indicador de vía libre, contador de ejes, técnica de comunicación como por ej. GSM-R).



1



Referentes que convencen.

1. Duplex X40, Metro, Escandinavia
2. Rh 1216, locomotoras Austria
3. Talgo 350, trenes de alta velocidad, España
4. Re 474, locomotoras de mercancías, Suiza

Trenes, locomotoras, tranvías, metros, vehículos especiales y de alta velocidad con la tecnología más actual – con la técnica de cajas y armarios «Made by Rittal».

2



Proyectos de referencia en el sector de la movilidad.

Armarios y cajas en trenes y locomotoras.

En nuestros **armarios, cajas y armazones cumplimos** todas las exigencias de la técnica de ferrocarril: desde armazones para alta tensión, armarios para aparatos, armazones para servicios auxiliares y baja tensión, armarios para electrónica con niveles en pulgadas fijos o abatibles, hasta los soportes de grupos. Fabricados en acero inoxidable, aluminio-cinc y acero inoxidable **según sus especificaciones.**

Naturalmente todo ello también tiene validez para las superficies. Con imprimación, pintadas o pulimentadas – todo es posible. Los accesorios del sistema vienen montados, el montaje de los componentes especiales y de los paneles de aparatos preparados con «plug & play».

Rittal también ofrece estas especialidades: **Cajas de aluminio fundido** para el equipamiento de frenos en el sector de los carros giratorios o **cajas plásticas** en el sector de los consumidores de corriente.

Rittal – un programa de cajas completo para los vehículos sobre raíles.



1



Referentes que convencen.

1. Tren regional de dos plantas, Alemania

2. BR 185, locomotoras-E, Alemania

3. BR 189, locomotoras-E, Alemania

4. CORADIA LIREX X60, Suecia

Los componentes de clima de Rittal en el puesto de control o en la sala de máquinas son una solución de máxima fiabilidad y disponibilidad.

2



Proyectos de referencia en el sector de la movilidad.

Climatización y equipamiento.

También para la **refrigeración de la técnica de locomotoras** y la climatización de trenes y salas de mando Rittal ofrece competencia y técnica.

Por ello es posible configurar la técnica de climatización como módulo interior, como contenedor para el techo o como componentes bajo el suelo. Tanto en equipamiento nuevo como en ampliaciones – nuestras soluciones son **paquetes completos ajustados a sus necesidades.**

Durante el proyecto ya se tiene en cuenta la futura protección contra incendios según EN 45 545.

Otros **componentes de climatización Rittal** para vehículos sobre raíles:

- Intercambiador de calor aire/aire con dimensiones especiales, con tensiones especiales (por ej. 110 V c.c.) y con ejecución apantallada AF.
- Ventiladores modulares y resistencias calefactoras, ventiladores con filtro y filtros de salida para la aplicación dinámica.

En laboratorios de Rittal certificados se realizan ensayos específicos según aplicación, como la protección EMC o la seguridad contra salpicaduras de agua.

En Rittal no dejamos nada en manos de la casualidad.





Perfectas soluciones individuales sobre la base de plataformas de sistema.

1. Para la limpieza de vagones y mantenimiento:

Cajas y armarios – disponibles en acero inoxidable, con elevado grado de protección, también con protección Ex.

2. Para el control de señales y cambios de vía, para la alimentación y conexión de la iluminación de la instalación:

Cajas para interior y exterior – con protección contra actos vandálicos y grafitis.

3. Para expendedores de billetes, para puntos de información a viajeros y empleados:

Sistemas de terminales interactivos, aparatos murales y de pie para interior y exterior.

4. Para la seguridad en el túnel:

Cajas con una resistencia especial a la succión y la presión.

No importa el sector de la técnica ferroviaria – confíe en las soluciones de Rittal.



Proyectos de referencia en el sector fijo.

Soluciones para interior y exterior para cualquier necesidad.

La mejor solución para cada tarea de envolvente relacionada con el sector ferroviario – esta es nuestra oferta. Armarios de acero inoxidable con el elevado grado de protección IP 69K o **armarios con resistencia a la succión y presión**, para aplicación durante el trayecto o en el túnel – Rittal dispone de soluciones convincentes para las necesidades normales y especiales.

La construcción de tipo «sandwich» para aplicaciones exteriores especiales goza de una protección especial **contra actos vandálicos**. Una pintura nanoestructurada especial ofrece por su facilidad de limpieza **protección contra grafitis**.

Conceptos de clima individuales protegen los mandos de forma efectiva contra el sobrecalentamiento y evitan los daños ocasionados por la humedad del agua de condensación.

Los sistemas de terminales interactivos ponen a disposición **sus funciones de información y servicios** las 24 horas del día – tanto en el interior como en el exterior – adaptados para personas con minusvalías o con protección contra actos vandálicos.

En cada caso obtendrá de Rittal productos fiables para garantizar la disponibilidad de sus aplicaciones en la técnica de ferrocarril.





Ergonomía y seguridad a la carta.

1. Para los trabajos de reparación:

Armarios, cajas de mando, centros de trabajo. Para cualquier tarea, en cualquier condición ambiental.

2. Para la seguridad en el puesto de mando:

Centros de trabajo, racks para la electrónica y TI, perfectamente climatizados. Vigilancia CMC de los accesos, la climatización y la distribución de corriente.

3. Para la técnica del cambio de vía y de señalización:

Cajas para la intemperie en cualquier formato – con protección contra actos vandálicos y grafitis.

4. Para la producción:

Cajas de mando, armarios para controles, componentes de distribución de corriente, climatización de sistemas y técnica de vigilancia.

Proyectamos con usted la mejor solución.



Todo debe funcionar. También detrás del telón.

Está pensando en sistemas – nosotros también.

Los componentes electrónicos y eléctricos para el control de las vías y las técnica de señalización en los puestos de enclavamiento y de mando precisan una elevada seguridad y ergonomía. Rittal posee los envolventes ideales para la tecnología sujeta a estos requisitos. **Los centros de trabajo industriales** en la técnica del puesto de mando, **los armarios y las cajas de mando** en la técnica de señalización y **las cajas de mando más modernas** en la fabricación y el centro de reparación son siempre de primera calidad.

Rittal ofrece una tecnología en cajas de primera clase.

Con aprobaciones internacionales, de diferentes materiales como acero inoxidable, aluminio fundido, plástico y chapa de acero – también con **altos grados de protección** para su aplicación segura en condiciones cambiantes.

Más de 8000 módulos estándar del programa de entrega inmediata de Rittal. Para soluciones individuales de rápida ejecución, de elevada calidad y económicas.





Los ensayos demuestran la fiabilidad de las soluciones de Rittal.

Proceso de ensayo

La termografía muestra una imagen térmica con la instalación en servicio. Los puntos calientes se detectan de inmediato.

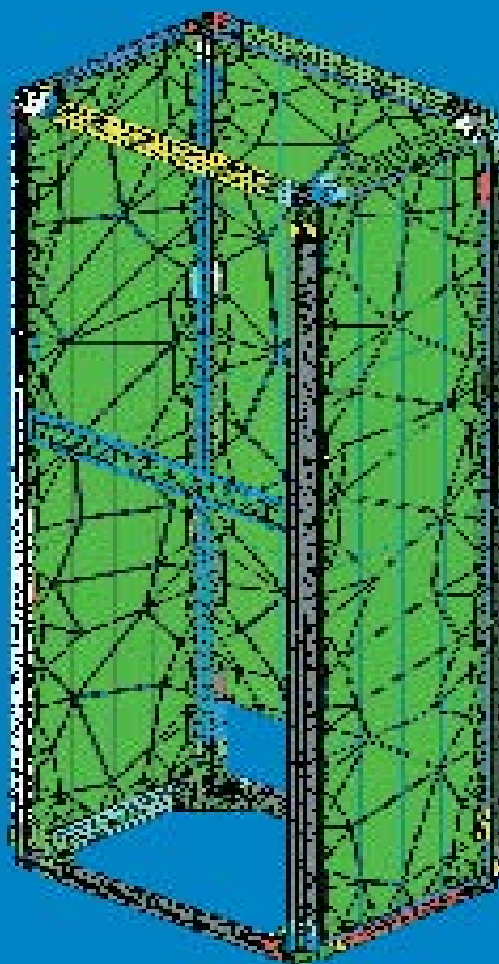
Proyección

Para una especificación de acuerdo a la técnica ferroviaria se precisa también el cálculo de la caja y de los componentes más importantes en un programa FEM, que permita determinar la resistencia mecánica.

Normativa ferroviaria

En laboratorios propios, acreditados se realizan ensayos según las normativas a aplicar, por ej. de los cordones de soldadura, de la calidad de la pintura, del grado de protección y de muchos otros parámetros.

Aprovéchese del servicio integral Rittal para el desarrollo de la mejor solución.



Elevadas exigencias en calidad, en todo el mundo.

Nada nos puede hacer temblar.

Los armazones, armarios y cajas para la técnica ferroviaria se proyectan y fabrican según normativas y directrices europeas. La proyección se realiza de forma, que se cumplan las exigencias mecánicas (EN 10 155), de EMC (EN 50 121) y de protección contra incendios en el sistema final. Todos los centros de fabricación de Rittal en Alemania (Herborn, Rittershausen, Haiger, Burbach y Wissenbach) poseen la certificación **de soldadura DIN 6700**. Los cordones de soldadura y las uniones atornilladas cumplen las máximas exigencias en calidad, teniendo en cuenta las elevadas cargas diarias a soportar. Nuestra **calidad de pintura** también está acreditada con la certificación DB TL 918340.

Rittal apoya la industria ferroviaria y sus gestores desde el principio:

- con la proyección de la **especificación técnica**,
- con la **construcción de prototipos**, con ensayos y simulaciones,
- con la fabricación y el montaje,
- con un servicio de almacenaje y **una entrega dentro del plazo acordado. Personas de contacto competentes** durante todo el proyecto garantizan un proceso sin contratiempos.



¿Busca soluciones para el sector ferroviario? Consúltenos.

El contacto personal con nuestros clientes es una parte importante de nuestra política de empresa. Nuestro equipo de expertos en el sector ferroviario le ofrecerá informaciones detalladas a sus preguntas y le mostrará las posibilidades, que tan sólo podemos perfilar en este catálogo.



Pónganos a prueba. Su perfil de exigencias, por ej. para un armario para aplicación ferroviaria:

Dimensiones (An.xAl.xPr.)

Remitente

Apellidos/Nombre

Empresa/Departamento

Calle/nº

D.P./Población

Teléfono/Fax

Correo electrónico:

Campo de aplicación móvil (sobre vehículos sobre rieles)

- Locomotoras
- Vagón de pasajeros
- Ferrocarriles metropolitanos y metros
- Sala de máquinas
- Áreas para pasajeros
- Espacio exterior

Campos de aplicación fijos

- en el terraplén
- en el túnel
- en la estación (en el interior)
- en la estación (en el exterior)
- Distancia del riel: _____
- Altura de colocación por encima del suelo: _____

Tipo de construcción

- Caja
- Armario
- Armazón

Pintura:

- RAL 7035 estándar
- RAL _____
- otros _____

Cálculo:

- Climatización/CFD
- FEM

Material

- Chapa de acero
- AlZn
- Acero inoxidable
- Aluminio

- Resistencia a UV
- Resistencia a graffitis (también opcional)

Grado de protección

- IP _____
- Actos vandálicos
- EMC

Haga una fotocopia de esta página, rellénela y mándela por fax:

Rittal Disprel, S.A.
Fax: (93) 700 1301
e-mail: rail@rittal.es

02/06 · G953

Las imágenes han sido cedidas por Bombardier Transportation, Siemens Transportation Systems, Deutsche Bahn (DB AG/Kirsche página 8, DB AG/Lautenschläger página 11, DB AG/Jazbec página 13, DB AG/Busse página 13) y Alstom LHB.

Rittal Disprel, S.A. · Mas Baiona, 40 · Polígono Industrial Can Roqueta
 08202 Sabadell (Barcelona) · Tel.: (93) 700 1300 · Fax: (93) 700 1301 · e-mail: info@rittal.es · www.rittal.es



Perfección por innovación **RITTAL**