

CONTENIDO

- ◆ DESvíOS TRANVIARIOS
- ◆ DESvíOS PROVISIONALES
- ◆ DESvíOS SILENCIOSOS
- ◆ CORAZONES DE PUNTA MÓVIL
- ◆ RESBALADERAS SIN ENGRASE
- ◆ TRANSMISIÓN HIDRAULICA HYDROLINK
- ◆ FIJACION ELASTICA PAD



Soluciones

NUEVOS DESARROLLOS EN APARATOS DE VÍA PARA TRÁNSITO URBANO

Desvío silencioso con corazón móvil para tránsito urbano



Por Juan Carlos Sánchez

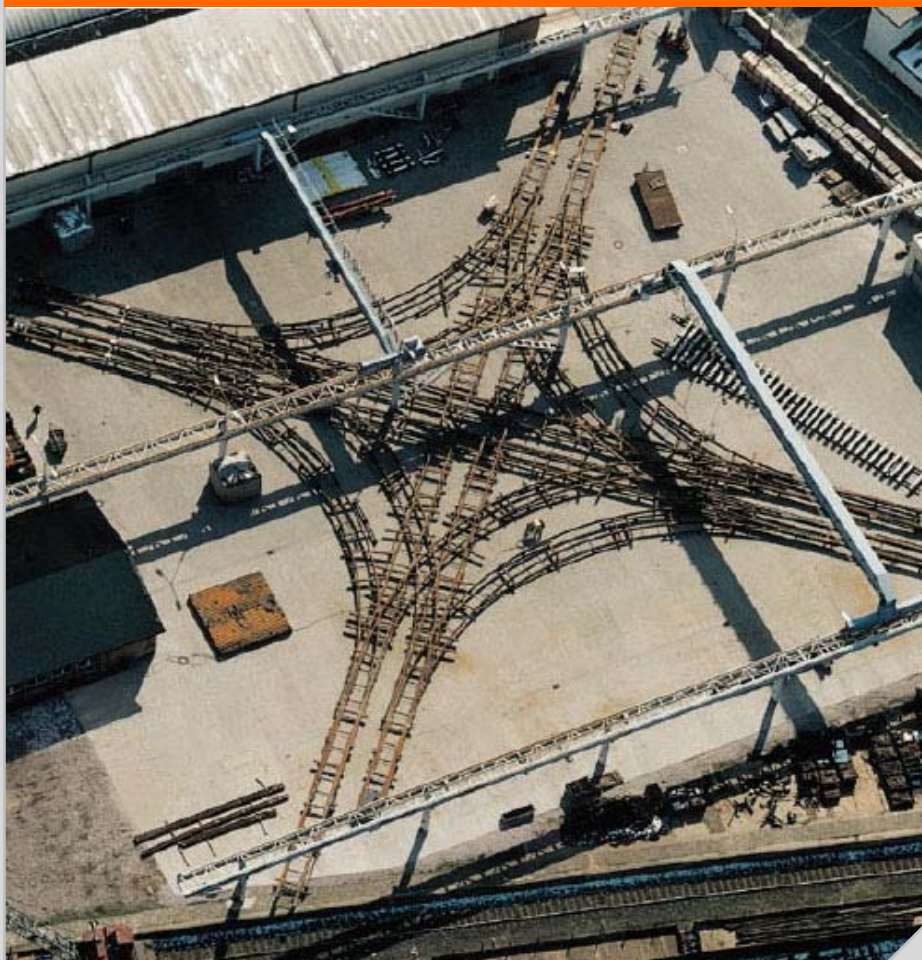
CONTENIDO

- ◆ **DESVÍOS TRANVIARIOS**
- ◆ DESVÍOS PROVISIONALES
- ◆ DESVÍOS SILENCIOSOS
- ◆ CORAZONES DE PUNTA MÓVIL
- ◆ RESBALADERAS SIN ENGRASE
- ◆ TRANSMISIÓN HIDRAULICA HYDROLINK
- ◆ FIJACION ELASTICA PAD



Soluciones

Cruce complejo tipo "Gran Unión"



JEZ tiene una larga experiencia en el desarrollo y fabricación de desvíos, travessías y otros aparatos de vía tranviarios en diversos perfiles, ejecuciones y anchos de vía. Así mismo, JEZ puede suministrar aparatos de maniobra de diversos tipos integrados con los desvíos.

Además de los aparatos de vía construidos en perfiles altos como Ri59, Ri60, NP4aM, NP4aS ó Ph37 JEZ desarrolla y fabrica aparatos de vía en perfiles bajos, como Ri53, Ri55, 35 GP ó 41GP, entre otros.

CONTENIDO

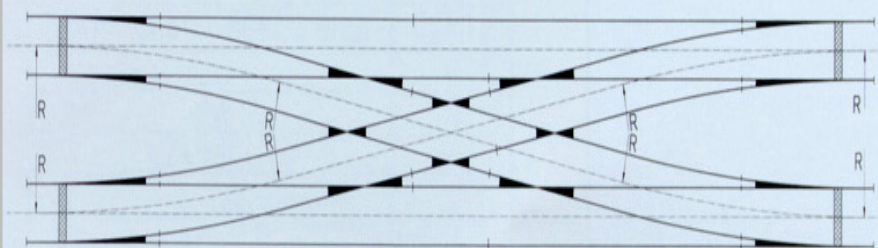
- ◆ **DESVÍOS TRANVIARIOS**
- ◆ DESVÍOS PROVISIONALES
- ◆ DESVÍOS SILENCIOSOS
- ◆ CORAZONES DE PUNTA MÓVIL
- ◆ RESBALADERAS SIN ENGRASE
- ◆ TRANSMISIÓN HIDRAULICA HYDROLINK
- ◆ FIJACION ELASTICA PAD



Gamas de productos

- | | |
|--|---|
| ◆ Desvíos sencillos | ◆ Desvíos provisionales o „Californianos“ |
| ◆ Desvíos en curva interior o exterior | ◆ Paneles de vía |
| ◆ Desvíos simétricos | ◆ Bifurcaciones dobles |
| ◆ Desvíos en tándem | ◆ Semicambios fijos |
| ◆ Travesías | ◆ Aparatos de vía complejos |
| ◆ Travesías de unión simple o doble | ◆ Aparatos de maniobra |
| ◆ Aparatos de dilatación | ◆ Desvíos mixtos tren-tranvía con corazón móvil |

Doble diagonal



Corazón tranviario



Desvío simétrico



CONTENIDO

- ◆ **DESVÍOS TRANVIARIOS**
- ◆ DESVÍOS PROVISIONALES
- ◆ DESVÍOS SILENCIOSOS
- ◆ CORAZONES DE PUNTA MÓVIL
- ◆ RESBALADERAS SIN ENGRASE
- ◆ TRANSMISIÓN HIDRAULICA HYDROLINK
- ◆ FIJACION ELASTICA PAD



Cambio de agujas realizado con aguja baja



Los cambios de aguja tranviarios constan de dos semicambios unidos por riostras. Las geometrías estándar tienen radios de 18, 20, 25, 30, 50, 100 y 150 mts. Es posible también ejecuciones especiales.

Tipos

Con aguja baja

Aguja de menor sección (75-80 mm. altura) que el carril de garganta, sujeta en su talón generalmente con cuña

Con aguja alta

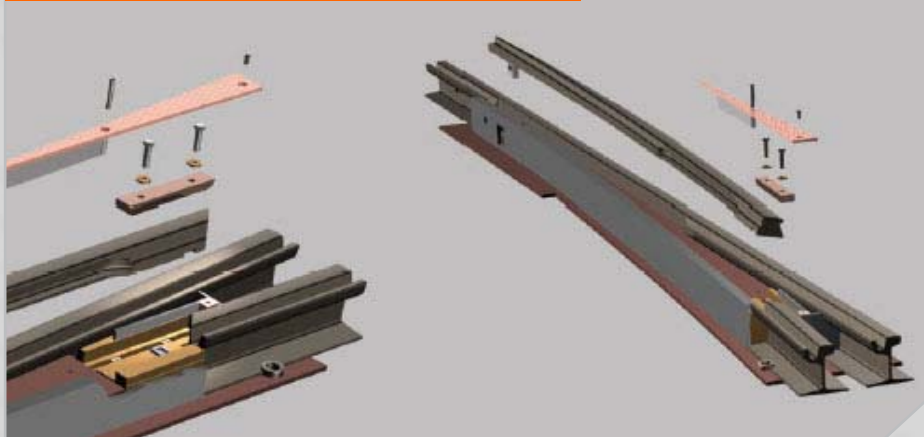
Aguja realizada en perfil bajo asimétrico y deslizando sobre unas resbaladeras individuales interiores, sujeta en su talón con cuña.

CONTENIDO

- ◆ **DESVÍOS TRANVIARIOS**
- ◆ DESVÍOS PROVISIONALES
- ◆ DESVÍOS SILENCIOSOS
- ◆ CORAZONES DE PUNTA MÓVIL
- ◆ RESBALADERAS SIN ENGRASE
- ◆ TRANSMISIÓN HIDRAULICA HYDROLINK
- ◆ FIJACION ELASTICA PAD



Agujas con fijación de cuña posterior



Detalle de la cuña de fijación



Ventajas

Fijación de cuña

- ◆ Sustitución rápida de las agujas, no siendo necesario realizar obra en la calzada.

CONTENIDO

- ◆ DESVÍOS TRANVIARIOS
- ◆ **DESVÍOS PROVISIONALES**
- ◆ DESVÍOS SILENCIOSOS
- ◆ CORAZONES DE PUNTA MÓVIL
- ◆ RESBALADERAS SIN ENGRASE
- ◆ TRANSMISIÓN HIDRAULICA HYDROLINK
- ◆ FIJACION ELASTICA PAD

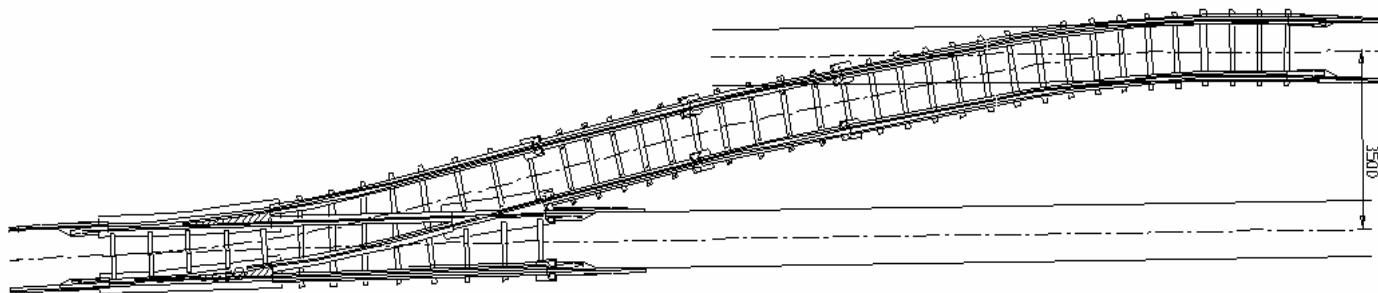


Soluciones

Ventajas y características técnicas

- ◆ Desvío de instalación provisional para zonas de obra o emergencias. Bajo demanda, se acompaña de paneles de diferente longitud y curvatura para instalarlo en diferentes entrevías.
- ◆ Se instala sobre el pavimento, sin necesidad de excavación. Se puede desinstalar, trasladar fácilmente o almacenar para su uso posterior
- ◆ Realizado en perfil especial de 40 mm. de altura, posee agujas articuladas accionadas por el talonamiento de la propia unidad de tranvía con retorno automático mediante resortes.
- ◆ Adaptable a cualquier perfil de carril de garganta.
- ◆ Mantenimiento muy reducido

Desvío provisional montado entre dos vías



Desvío provisional en el Tranvía de Bilbao



CONTENIDO

- ◆ DESVÍOS TRANVIARIOS
- ◆ DESVÍOS PROVISIONALES
- ◆ **DESVÍOS SILENCIOSOS**
- ◆ CORAZONES DE PUNTA MÓVIL
- ◆ RESBALADERAS SIN ENGRASE
- ◆ TRANSMISIÓN HIDRAULICA HYDROLINK
- ◆ FIJACION ELASTICA PAD



Soluciones

Ventajas y características técnicas

- ◆ El corazón es de punta móvil, evitando el uso de contracarriles, ya que no son eficaces para ambos tipos de tráfico simultáneamente.
- ◆ El tráfico a través del desvío es silencioso, al eliminarse la laguna del corazón. Gran durabilidad y bajo mantenimiento del mismo.
- ◆ Las agujas son de perfil bajo asimétrico, con sujeción elástica de contraguja, garantizando máximo confort y duración.
- ◆ La transmisión hidráulica Hydrolink entre el cambio de agujas y el corazón evita el uso de dos accionamientos eléctricos independientes, con lo que se simplifica el enclavamiento eléctrico y los circuitos de señalización.
- ◆ Disponibles en geometría tangente y sujeción completamente elástica a lo largo de todo el desvío.
- ◆ Se emplean también en sistemas urbanos donde se requiera bajo nivel de ruido ambiental y poca necesidad de mantenimiento

Desvío silencioso en la estación de Atxuri en Bilbao



Corazón de punta móvil de un desvío silencioso de tránsito urbano



CORAZONES DE PUNTA MOVIL

CONTENIDO

- ◆ DESVÍOS TRANVIARIOS
- ◆ DESVÍOS PROVISIONALES
- ◆ DESVÍOS SILENCIOSOS
- ◆ **CORAZONES DE PUNTA MÓVIL**
- ◆ RESBALADERAS SIN ENGRASE
- ◆ TRANSMISIÓN HIDRAULICA HYDROLINK
- ◆ FIJACION ELASTICA PAD



Soluciones





CONTENIDO

- ◆ DESVÍOS TRANVIARIOS
- ◆ DESVÍOS PROVISIONALES
- ◆ DESVÍOS SILENCIOSOS
- ◆ **CORAZONES DE PUNTA MÓVIL**
- ◆ RESBALADERAS SIN ENGRASE
- ◆ TRANSMISIÓN HIDRAULICA HYDROLINK
- ◆ FIJACION ELASTICA PAD



Ventajas

- ◆ Superficie continua de rodadura, sin laguna como sucede en los corazones de punta fija. Utilizable por ello para aplicaciones de alta velocidad, grandes cargas por ejes o tráfico mixto (diferentes vehículos con diferentes ejes y perfiles de rueda).
- ◆ No son necesarios contracarriles de guiado, condición para tráfico de alta velocidad
- ◆ Se reduce el ruido al medioambiente y las vibraciones a la infraestructura
- ◆ Larga vida de servicio y bajo mantenimiento por la ausencia de laguna y de impactos de las ruedas
- ◆ Se puede incorporar al carril continuo soldado mediante aluminotermia y dispositivos especiales anticaminamiento para transmitir los esfuerzos longitudinales de la barra larga soldada.

Utilización

- ◆ Líneas de alta velocidad $V > 220$ Km/h
- ◆ Líneas de grandes cargas por eje (> 25 Tm/eje) y tráfico intenso
- ◆ Líneas mixtas de trenes y tranvías, dada su diferente cota de calaje y perfil de rueda
- ◆ Areas urbanas donde se requiera bajo nivel de ruido y vibración
- ◆ Desvíos de tangente muy pequeña donde un corazón fijo sea inviable por su gran laguna

Corazón utilizado en un desvío silencioso en Bilbao



CONTENIDO

- ◆ DESVÍOS TRANVIARIOS
- ◆ DESVÍOS PROVISIONALES
- ◆ DESVÍOS SILENCIOSOS
- ◆ CORAZONES DE PUNTA MÓVIL
- ◆ **RESBALADERAS SIN ENGRASE**
- ◆ TRANSMISIÓN HIDRAULICA HYDROLINK
- ◆ FIJACION ELASTICA PAD



Soluciones



CONTENIDO

- ◆ DESVÍOS TRANVIARIOS
- ◆ DESVÍOS PROVISIONALES
- ◆ DESVÍOS SILENCIOSOS
- ◆ CORAZONES DE PUNTA MÓVIL
- ◆ RESBALADERAS SIN ENGRASE
- ◆ TRANSMISIÓN HIDRAULICA HYDROLINK
- ◆ FIJACION ELASTICA PAD



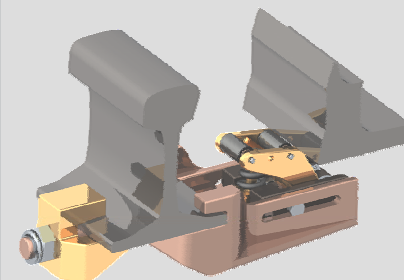
Sistema de rodillos SAFEROLL II

A fin de suprimir el engrase de los cojinetes de resbalamiento de los cambios y corazones móviles. A su vez, el sistema Saferoll II contribuye a fijar y estabilizar la aguja tanto en su posición abierta como cerrada.

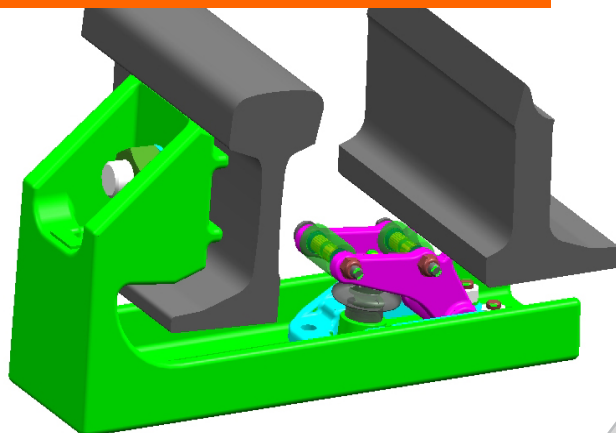
SAFEROLL II Cerrado



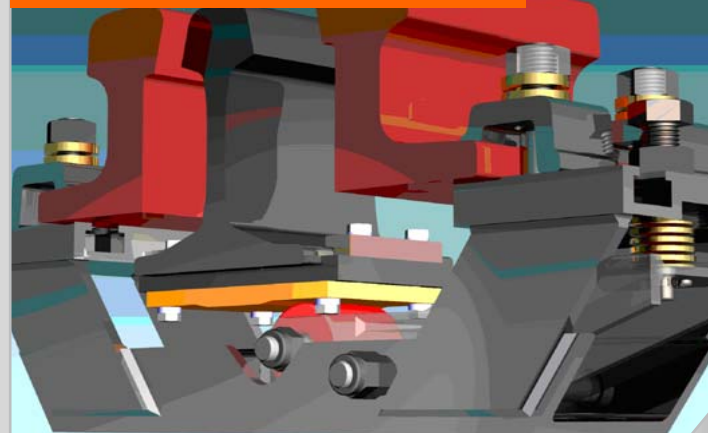
SAFEROLL II Abierto



Saferoll II para agujas de perfil alto



SAFEROLL II para corazón móvil



CONTENIDO

- ◆ DESVÍOS TRANVIARIOS
- ◆ DESVÍOS PROVISIONALES
- ◆ DESVÍOS SILENCIOSOS
- ◆ CORAZONES DE PUNTA MÓVIL
- ◆ RESBALADERAS SIN ENGRASE
- ◆ TRANSMISIÓN HIDRAULICA HYDROLINK
- ◆ FIJACION ELASTICA PAD



Timonería de transmisión mecánica montada lateralmente



Desvío R=500 t con transmisión HYDOLINK – ADIF Murcia



HYDROLINK sustituye la transmisión mecánica entre accionamientos múltiples de cambios de aguja, por conducciones hidráulicas.

También sustituye a los sistemas de accionamiento de motores múltiples, simplificando los enclavamientos y circuitos de señalización.

Se puede aplicar a cambios de aguja de accionamientos múltiples o a desvíos con corazón móvil, comandando el cambio y el corazón con un único motor.

El sistema Hydrolink es de baja necesidad de mantenimiento y no requiere de alimentación eléctrica o de circuitos adicionales de señalización.



Transmisión HYDROLINK entre cambio de agujas y corazón móvil- Desvío silencioso EUSKOTREN San Sebastián

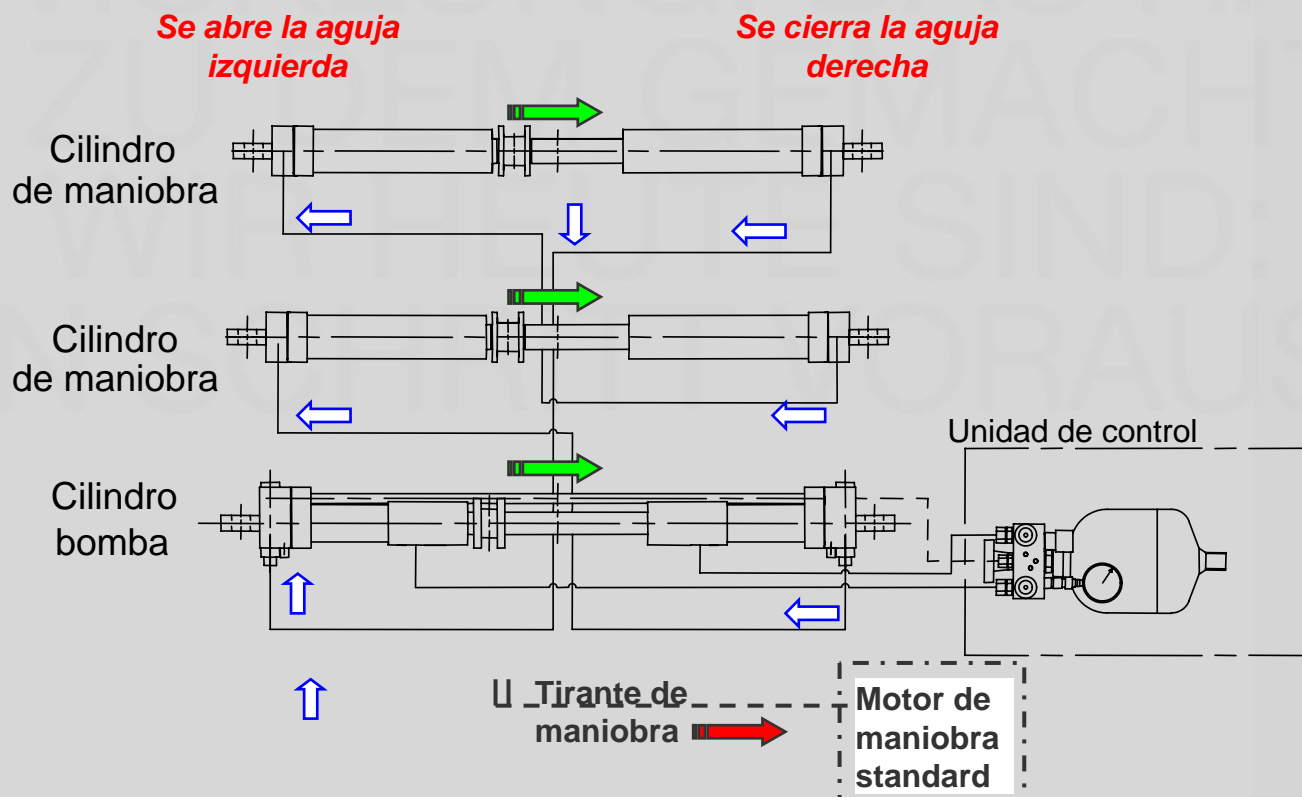


CONTENIDO

- ◆ DESVÍOS TRANVIARIOS
- ◆ DESVÍOS PROVISIONALES
- ◆ DESVÍOS SILENCIOSOS
- ◆ CORAZONES DE PUNTA MÓVIL
- ◆ RESBALADERAS SIN ENGRASE
- ◆ TRANSMISIÓN HIDRAULICA HYDROLINK
- ◆ FIJACION ELASTICA PAD



Soluciones



CONTENIDO

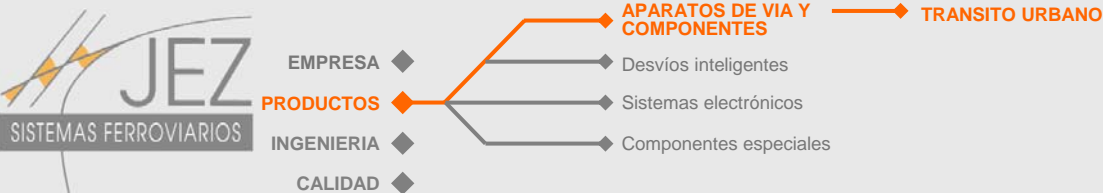
- ◆ DESVÍOS TRANVIARIOS
- ◆ DESVÍOS PROVISIONALES
- ◆ DESVÍOS SILENCIOSOS
- ◆ CORAZONES DE PUNTA MÓVIL
- ◆ RESBALADERAS SIN ENGRASE
- ◆ TRANSMISIÓN HIDRAULICA HYDROLINK
- ◆ FIJACION ELASTICA PAD



Soluciones

Desvío sobre placa de hormigón con fijaciones elásticas PAD





CONTENIDO

- ◆ DESVÍOS TRANVIARIOS
- ◆ DESVÍOS PROVISIONALES
- ◆ DESVÍOS SILENCIOSOS
- ◆ CORAZONES DE PUNTA MÓVIL
- ◆ RESBALADERAS SIN ENGRASE
- ◆ TRANSMISIÓN HIDRAULICA HYDROLINK
- ◆ FIJACION ELASTICA PAD



Soluciones

Vía sobre placa hormigonada

La instalación de aparatos de vía sobre placa hormigonada supone un ahorro en los costes de ciclo de vida del mismo, ya que no son necesarias las labores de bateo, nivelación y alineación propias de la vía en balasto, conservándose la geometría del aparato dentro de las tolerancias de explotación durante un mayor periodo de tiempo.

Al no existir balasto, es necesario sustituir la elasticidad vertical del mismo mediante elementos elásticos interpuestos entre la vía y la placa de hormigón, a fin de evitar la transmisión de ruido y vibraciones a la infraestructura y edificaciones colindantes.

Existen sistemas de vía en placa hormigonada para aparatos de vía en los que se utilizan traviesas de hormigón embebidas en la placa y aisladas mediante la interposición de elastómeros. En dichos sistemas es complicado poder regular la elasticidad vertical en función de la aplicación deseada, e implican la utilización y manipulación de traviesas de hormigón.

La fijación directa de las placas nervadas del desvío o la vía sobre la placa hormigonada supone un gran avance al evitar el uso de traviesas, pero es necesario dotar al carril de elasticidad vertical, mediante la utilización de elementos elásticos debajo de la placa nervada.

Las placas nervadas elásticas vulcanizadas supusieron un avance en los sistemas de vía en placa con sujeción directa y en los aparatos de vía de alta velocidad. La vulcanización completa de la placa nervada a los elementos elásticos supone un elevado coste y no permite una gran flexibilidad de diseño

Desvío en placa de hormigón con traviesas





CONTENIDO

- ◆ DESvíOS TRANVIARIOS
- ◆ DESvíOS PROVISIONALES
- ◆ DESvíOS SILENCIOSOS
- ◆ CORAZONES DE PUNTA MÓVIL
- ◆ RESBALADERAS SIN ENGRASE
- ◆ TRANSMISIÓN HIDRAULICA HYDROLINK
- ◆ FIJACION ELASTICA PAD

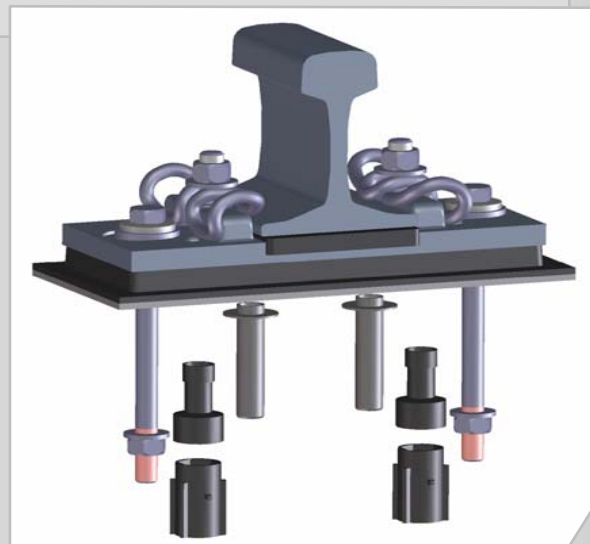
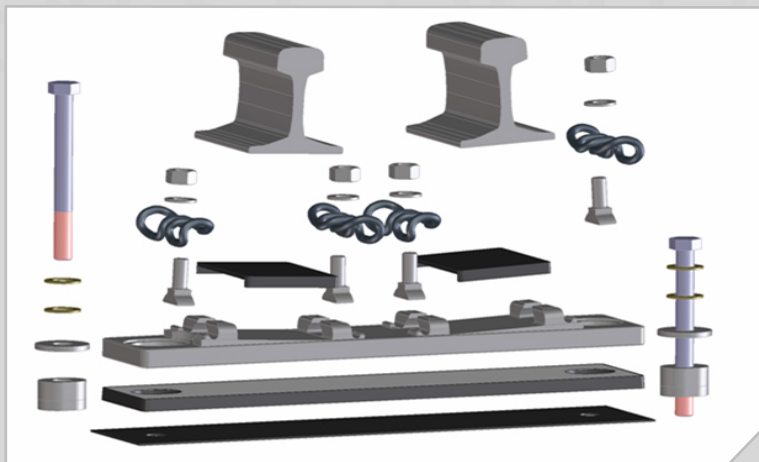


Descripción del sistema PAD

La placa nervada no está vulcanizada al sistema elástico, sino que es desmontable. La elasticidad vertical de la fijación viene dada por la placa intermedia PAD, realizada a base de acero y elementos elastómeros que proporcionan la elasticidad necesaria.

Las placas intermedias PAD están normalizadas en tamaño y posición de taladros, a fin de cubrir los diferentes tamaños necesarios de fijación a lo largo de todo el desvío (resbaladeras, placa estándar, placas especiales)

El conjunto de la fijación PAD está anclado a la placa de hormigón mediante tornillos de alta resistencia. Dichos tornillos están roscados a insertos encastrados en la placa hormigonada.



CONTENIDO

- ◆ DESvíOS TRANVIARIOS
- ◆ DESvíOS PROVISIONALES
- ◆ DESvíOS SILENCIOSOS
- ◆ CORAZONES DE PUNTA MÓVIL
- ◆ RESBALADERAS SIN ENGRASE
- ◆ TRANSMISIÓN HIDRAULICA HYDROLINK
- ◆ FIJACION ELASTICA PAD



Detalle de la placa elástica intermedia PAD

Representación del elemento elástico



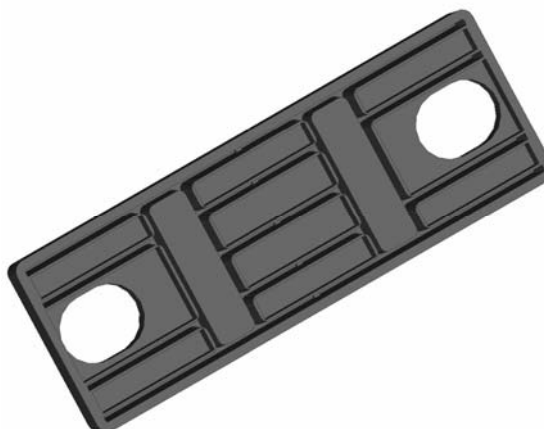
Vista superior

Placa PAD con chapa vulcanizada

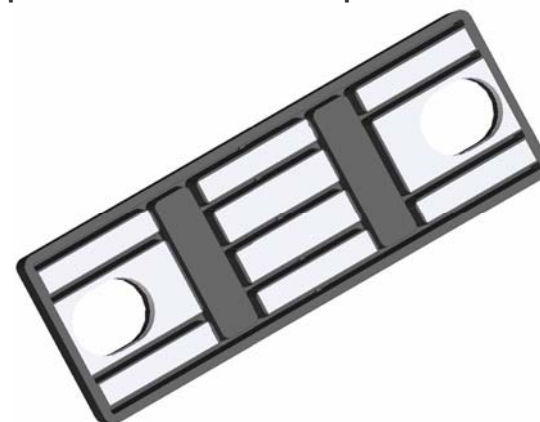


Vista inferior

Representación del elemento elástico



Chapas vulcanizadas sobre soportes elásticos



CONTENIDO

- ◆ DESVÍOS TRANVIARIOS
- ◆ DESVÍOS PROVISIONALES
- ◆ DESVÍOS SILENCIOSOS
- ◆ CORAZONES DE PUNTA MÓVIL
- ◆ RESBALADERAS SIN ENGRASE
- ◆ TRANSMISIÓN HIDRAULICA HYDROLINK
- ◆ **FIJACION ELASTICA PAD**



Soluciones

Detalle de la placa de asiento del carril



Asiento mecanizado del platillo de presión

Casquillo de regulación

Platillo de presión

La modularidad del sistema de fijación PAD permite utilizar diferentes tipos de sujeciones de carril e inclinación del mismo con sólo cambiar el diseño de la placa de asiento. Mediante casquillos de regulación se puede modificar la posición de la fijación respecto a la placa hormigonada, p. ej. para ajustar la geometría del aparato de vía.

CONTENIDO

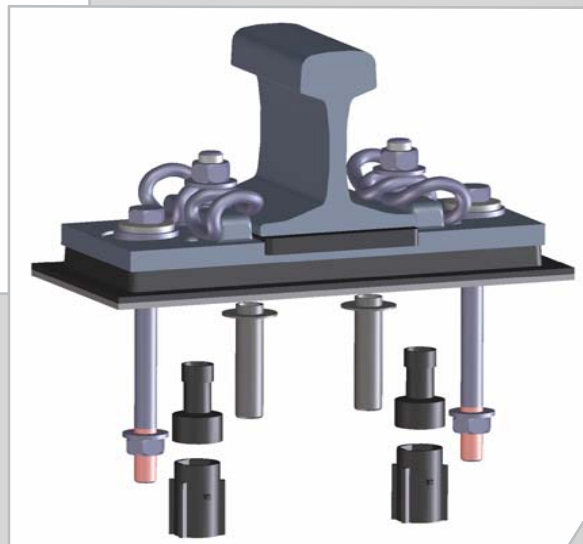
- ◆ DESvíOS TRANVIARIOS
- ◆ DESvíOS PROVISIONALES
- ◆ DESvíOS SILENCIOSOS
- ◆ CORAZONES DE PUNTA MÓVIL
- ◆ RESBALADERAS SIN ENGRASE
- ◆ TRANSMISIÓN HIDRAULICA HYDROLINK
- ◆ FIJACION ELASTICA PAD

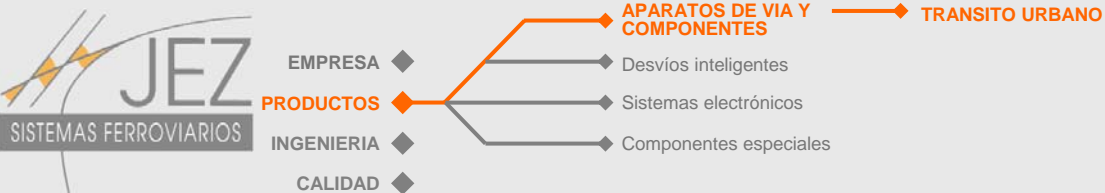


Fijación PAD con anclajes para hormigonado en vía



Los ensayos en banco de pruebas y en vía demuestran la estabilidad horizontal y vertical de la fijación PAD para todo tipo de aplicaciones, en vía o en aparatos de vía, en alta velocidad o sistemas de tránsito urbano.





DESVÍOS EN VÍA EN PLACA DE HORMIGÓN CON FIJACION PAD®

CONTENIDO

- ◆ DESVÍOS TRANVIARIOS
- ◆ DESVÍOS PROVISIONALES
- ◆ DESVÍOS SILENCIOSOS
- ◆ CORAZONES DE PUNTA MÓVIL
- ◆ RESBALADERAS SIN ENGRASE
- ◆ TRANSMISIÓN HIDRAULICA HYDROLINK
- ◆ FIJACION ELASTICA PAD



Soluciones

AVE-Aeropuerto de Frankfurt



Alta velocidad Berlin-Hannover

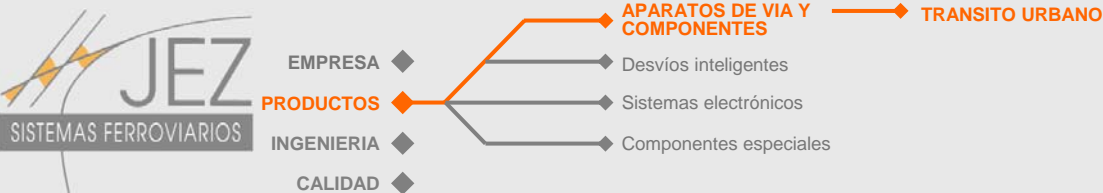


Metro de Frankfurt



Berlín-Lerther Bahnhof





DESVÍOS EN VÍA EN PLACA DE HORMIGÓN CON FIJACION PAD®

CONTENIDO

- ◆ DESVÍOS TRANVIARIOS
- ◆ DESVÍOS PROVISIONALES
- ◆ DESVÍOS SILENCIOSOS
- ◆ CORAZONES DE PUNTA MÓVIL
- ◆ RESBALADERAS SIN ENGRASE
- ◆ TRANSMISIÓN HIDRAULICA HYDROLINK
- ◆ FIJACION ELASTICA PAD



Soluciones

Ventajas

- ◆ Con el sistema de fijación elástica PAD la placa metálica de la fijación es independiente de la parte elástica de la misma, permitiendo una gran flexibilidad de diseño adaptación a cualquier tipo de perfil de carril, clip y aplicación.
- ◆ La placa nervada no está vulcanizada a la parte elástica de la fijación, permitiendo un gran ahorro de coste.
- ◆ Las diferentes partes elásticas PAD están normalizadas en dimensiones permitiendo adaptarse a los diferentes puntos de fijación del desvío.
- ◆ Se puede variar la elasticidad vertical de cada punto de fijación dependiendo de la absorción de vibraciones requerida
- ◆ Evita costes de manipulación del aparato de vía al no utilizar traviesas de hormigón
- ◆ La altura entre la placa de hormigón y el carril se reduce, lo cual es beneficioso en zonas de gálibo reducido
- ◆ Facilita la instalación del desvío en vía: las fijaciones PAD se pueden anclar sobre la placa mediante insertos encolados a la misma u hormigonar directamente dichos insertos en el momento de la ejecución de la placa

Los anclajes de la fijación PAD a la placa de hormigón se pueden realizar mediante insertos encolados en el hormigón, o mediante hormigonado directo durante la ejecución de la placa. La fijación PAD se puede utilizar también sobre traviesas de hormigón sobre balasto.

