

Caso práctico

Presión precisa para vías seguras

Las máquinas de construcción ferroviaria altamente automatizadas de system7 rail Technology exigen una alta fiabilidad de sus sistemas de seguridad. Para la monitorización continua del sistema de frenos neumáticos, se utilizan transmisores de presión y presostatos de precisión de Trafag. Los sensores robustos y compactos para aplicaciones ferroviarias garantizan una medición de presión fiable incluso bajo vibraciones, golpes y grandes fluctuaciones de temperatura.

Monitorización fiable de frenos en system7 railtechnology

El sistema ferroviario, y por tanto el transporte seguro, rápido y respetuoso con el medio ambiente de personas y mercancías, depende del buen estado de sus vías, rieles y desvíos. Crear y mantener estos elementos es tarea de las máquinas de construcción ferroviaria altamente automatizadas de system7 railtechnology. Como en todos los vehículos ferroviarios, el sistema de frenos es uno de los subsistemas relevantes para la seguridad. Por ello, su operatividad se monitoriza constantemente. Para ello, el fabricante de máquinas de construcción ferroviaria utiliza transmisores de presión y presostatos precisos, robustos y duraderos de Trafag.

El transporte ferroviario es especialmente eficiente energéticamente, ya que cuando las ruedas de acero ruedan sobre los rieles de acero, se genera poca fricción. Una vía consta de dos rieles, normalmente montados sobre traviesas, y el balasto de la vía. Como el balasto puede desplazarse bajo el peso de los trenes que pasan, ocasionalmente es necesario reemplazar las traviesas y volver a apisonar el balasto. Hasta mediados del siglo XX, la construcción y el mantenimiento de las vías era extremadamente exigente físicamente y requería mucha mano de obra. Desde la década de 1950, las máquinas apisonadoras hidráulicas han permitido una construcción de vías mecanizada, rápida y eficiente.

Mantenimiento automatizado de vías con alta precisión

Desde 2017, system7 railtechnology GmbH, fundada en 2013 en Laakirchen (Alta Austria), suministra a clientes de todo el mundo máquinas de construcción de vías automatizadas desarrolladas por la propia empresa. Sus accionamientos apisonadores totalmente hidráulicos patentados, a diferencia de los accionamientos excéntricos mecánicos de las apisonadoras convencionales, no requieren calibración manual. El hecho de que sus componentes solo se muevan durante el trabajo real de apisonado ahorra energía y emisiones de CO_2 y reduce la contaminación acústica para los trabajadores de vía y los residentes. Además, las máquinas de construcción ferroviaria totalmente digitalizadas de system7 railtechnology optimizan automáticamente el tiempo de apisonado, la presión y la frecuencia de vibración en función de la densidad del balasto medida continuamente.

Acerca de system7 railtechnology

System7 railtechnology GmbH es un fabricante austriaco de máquinas especiales y soluciones innovadoras para el mantenimiento de vías férreas, destinadas a la exportación a todo el mundo. Junto con system7 railsupport GmbH, esta empresa, fundada en 2013, forma parte de system7 railholding GmbH. Los aproximadamente 250 empleados de esta empresa privada, con sede en Laakirchen (Alta Austria), generan una facturación anual de unos 35 millones de euros.

Más información en: s7-rail.com



«Las máquinas de construcción ferroviaria están expuestas a todas las condiciones climáticas, así como a vibraciones y golpes durante las duras operaciones en obras. Sus despliegues suelen programarse durante todo el año y planificarse al detalle.»

Esto garantiza una geometría de vía altamente precisa y prolonga la durabilidad del apisonado hasta en un 30 por ciento. Además, identifican fijaciones y traviesas con gran precisión; una base importante para la automatización de los procesos de trabajo.

El buque insignia de la gama de productos de system7 railtechnology es el «Continuous Tamping Robot 4.0». Este robot apisonador totalmente digitalizado apisona dos ejes de traviesas simultáneamente en cada ciclo. Procesa vías y desvíos de forma continua sin detenerse para ciclos individuales de apisonado. El modo automático de apisonado detecta el estado del lecho de balasto existente y ajusta automáticamente los parámetros de apisonado. Esto reduce la contaminación acústica y de polvo, así como el esfuerzo de mantenimiento. El objetivo de desarrollo a largo plazo de system7 es el mantenimiento de vías totalmente automático y, en última instancia, autónomo.

Tecnología de fluidos bajo las condiciones de operación más exigentes

Los robots apisonadores de system7 railtechnology están totalmente digitalizados, pero esencialmente son un dominio de la tecnología de fluidos. Tanto sus complejos accionamientos apisonadores con ocho unidades divisibles y móviles de forma independiente para 32 púas de apisonado como las unidades motrices de las máquinas de aproximadamente 25 a 40 metros de largo son hidráulicas. Algunas unidades auxiliares y el sistema de frenos funcionan neumáticamente.

El sistema de frenos se considera crítico para la seguridad en los vehículos ferroviarios y está sujeto a los requisitos más estrictos de las autoridades de homologación. Al mismo tiempo, representa un factor de coste relevante en el mantenimiento. Las máquinas de construcción ferroviaria están expuestas a todas las condiciones climáticas, así como a vibraciones y golpes durante las duras operaciones en obras. Sus despliegues suelen programarse durante todo el año y planificarse al detalle.



Las máquinas de construcción de vías automatizadas de system7 railtechnology GmbH son especialmente eficientes desde el punto de vista energético, ahorran CO_2 y son silenciosas gracias a sus accionamientos apisonadores totalmente hidráulicos patentados y a la medición continua de la densidad del balasto.



Los robots apisonadores de system7 railtechnology son un dominio de la tecnología de fluidos. Tanto sus accionamientos apisonadores como las unidades motrices son hidráulicos. Algunas unidades auxiliares y el sistema de frenos funcionan neumáticamente.

«Las averías imprevistas debidas a defectos repentinos en los frenos tienen graves consecuencias para el avance de las obras, pueden prolongar los cierres de vías y, por tanto, no son aceptables»

Ing. Otto Gastberger, Jefe de Tecnología de Fluidos en system7 railtechnology GmbH

Monitorización integral del sistema de frenos

«Las averías imprevistas debidas a defectos repentinos en los frenos tienen graves consecuencias para el avance de las obras, pueden prolongar los cierres de vías y, por tanto, no son aceptables», enfatiza el Ing. Otto Gastberger, Jefe de Tecnología de Fluidos en system7 railtechnology. *«Por eso confiamos en una monitorización integral y estructurada de todo el sistema de frenos.»*

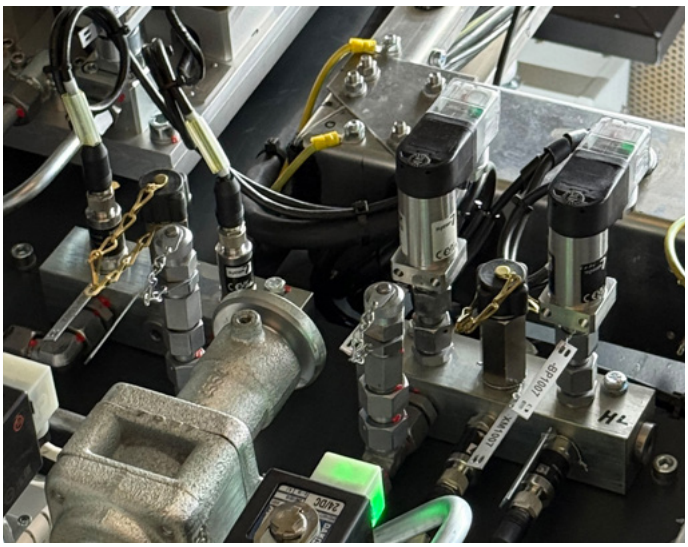
Por máquina, dos presostatos mecánicos monitorizan los valores límite en la línea principal de aire. Además, se monitoriza la línea de suministro de freno de cada uno de los hasta diez frenos del vehículo. Por redundancia, dos transmisores de presión se encargan de esta monitorización. Para algunos frenos, un tercer transmisor supervisa la restauración de la presión de freno tras cada interrupción del suministro de aire. Esta interrupción es necesaria para garantizar un funcionamiento fluido y alta precisión durante el apisonado cíclico.

Sensores más compactos para espacios de instalación reducidos

El diseño de todos los componentes de tecnología de fluidos de las máquinas de construcción ferroviaria de system7 railtechnology se realiza en el departamento interno de tecnología de fluidos utilizando software de última generación. Para su producción, el fabricante de máquinas confía en proveedores probados de componentes y subsistemas. En el caso de la hidráulica, el socio preferido suministra las unidades ya completamente equipadas con todos los sensores.

Esto también ocurría en el pasado con los componentes de los sistemas neumáticos en las máquinas, aunque no siempre para satisfacción de los expertos en fluidos de system7 railtechnology. *«Los transmisores de presión utilizados por el proveedor anterior cumplían los requisitos, pero no estaban actualizados en cuanto a diseño»,* informa Otto Gastberger. *«Por lo tanto, eran bastante grandes, lo que dificultaba su integración en las situaciones de instalación, a menudo muy reducidas.»*

Además, su precio era significativamente más alto que el de productos comparables de otros fabricantes. Por ello, Otto Gastberger comenzó a buscar un transmisor de presión certificable para ferrocarril adecuado.



system7 railtechnology confía en una monitorización integral y estructurada de todo el sistema de frenos con transmisores de presión y presostatos de Trafag.



Por máquina, dos presostatos ferroviarios Picostat 9R5 de Trafag monitorizan los valores límite en la línea principal de aire.

«Con un rango de temperatura del medio y ambiente de –40 a +85°C y triple seguridad contra sobrepresión, el transmisor de presión para ferrocarril NAR 8258 está predestinado para el duro funcionamiento diario de las máquinas de construcción ferroviaria.»

Markus Degasperi, Director General de Trafag Austria GmbH

Desarrollado para uso ferroviario: NAR 8258

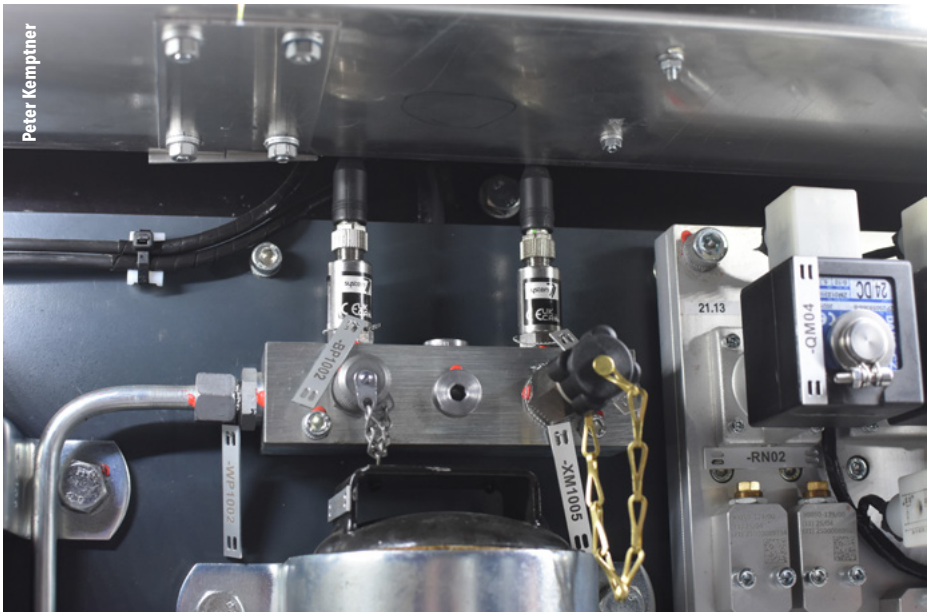
El experto en tecnología de fluidos encontró lo que buscaba en Trafag, un fabricante líder mundial de sensores para presión, temperatura y densidad de gas con sede en Suiza. El producto seleccionado es el transmisor de presión para ferrocarril NAR 8258 con un rango de medición de 0 a 10 bar y una precisión mejorada del 0,3%. El dispositivo fue desarrollado especialmente para vehículos ferroviarios y cumple con la norma EN 50155. Esta norma para equipos electrónicos instalados en vehículos ferroviarios establece que los sistemas deben funcionar en los vehículos durante 30 años ininterrumpidamente, es decir, unas 250.000 horas sin fallos.

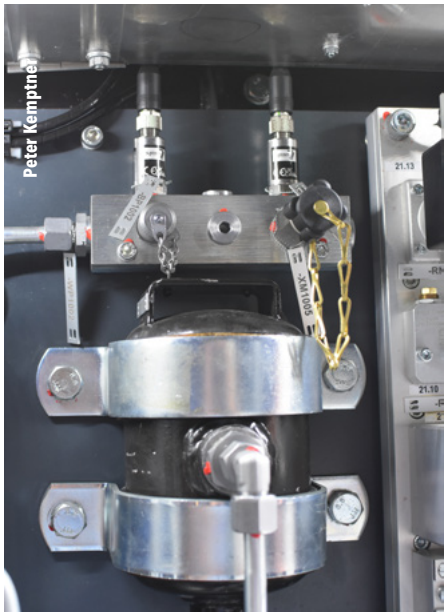
«El transmisor de presión para ferrocarril cuenta con un sensor de capa fina de acero de alta estabilidad a largo plazo,» dice Markus Degasperi, Director General de Trafag Austria. *«Con un rango de temperatura del medio y ambiente de -40 a +85 °C y triple seguridad contra sobrepresión, está especialmente indicado para el duro funcionamiento diario de las máquinas de construcción ferroviaria.»*

Las áreas de aplicación van desde regiones costeras y puertos hasta ubicaciones alpinas de gran altitud. Esto no debe afectar la medición de presión en las líneas de freno. El NAR 8258 proporciona de forma fiable valores correctos de la presión actual en las líneas de freno independientemente de la altitud. Cumple con la clase de altitud AX según EN 50125-1 (2.000 m sobre el nivel del mar) como estándar.



Ferrocarril
Transmisor de presión
NAR 8258





Dos o tres transmisores de presión ferroviaria NAR 8258 con precisión mejorada supervisan la línea de suministro de freno de cada freno individual del vehículo.

«Los interruptores de presión y transmisores de presión de Trafag cumplen plenamente con su reputación como productos 'Swiss Made' robustos, fiables y precisos.»

Ing. Otto Gastberger, Jefe de Tecnología de Fluidos en system7 railtechnology GmbH

Integración sencilla y estandarización a largo plazo

No solo los parámetros de medición, sino también la conexión de presión y la conexión eléctrica de la versión seleccionada corresponden exactamente a los del producto utilizado anteriormente. Por lo tanto, system7 railtechnology puede utilizar el transmisor de presión de Trafag sin modificaciones de diseño en lugar del modelo reemplazado. La estandarización resultante es una ventaja significativa, especialmente en la gestión de repuestos para máquinas tan duraderas. Otra ventaja es que el NAR 8258, con un diámetro de 18,8 mm y una longitud total de 59,6 mm, es significativamente más pequeño que el transmisor utilizado anteriormente.

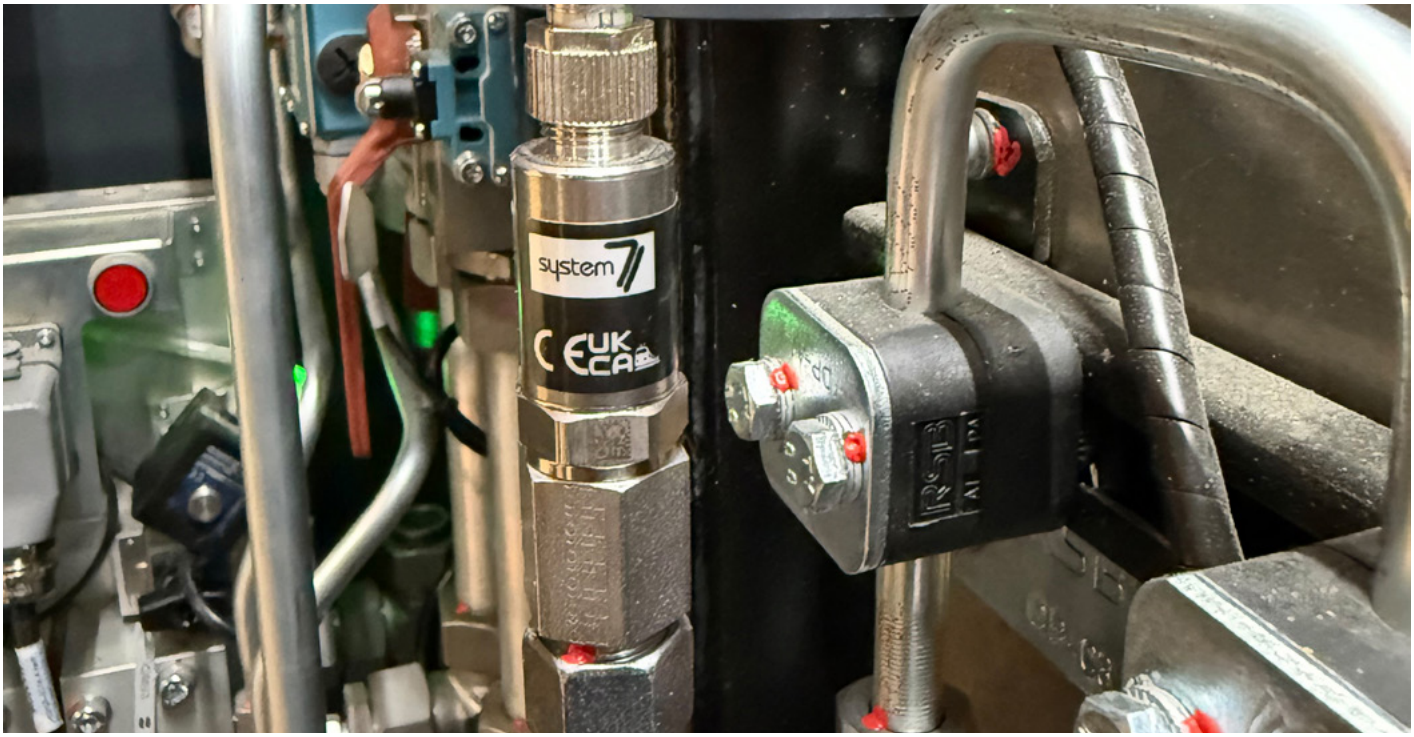
«Para evitar intervenciones de mantenimiento no autorizadas que impliquen la sustitución de piezas por parte de los clientes o de terceros, instalamos exclusivamente sensores con la marca system7 railtechnology», añade Otto Gastberger. «Trafag *no solo suministra los transmisores de presión en versiones labelizadas, sino también los presostatos, a pesar de que las cantidades sean considerablemente menores».*

Estos son interruptores de presión ferroviarios del tipo Picostat 9R5. También cumplen con la norma EN 50155 y, con el rango ampliado de temperatura del medio y ambiente de -40 a +85°C, es adecuado para todas las condiciones climáticas.

Probado en la operación ferroviaria diaria

La conversión de la tecnología de medición de presión en neumática en system7 railtechnology se realizó hace algunos años, por lo que ahora se dispone de valores de experiencia fiables.

«Los interruptores de presión y transmisores de presión de Trafag cumplen plenamente con su reputación como productos 'Swiss Made' robustos, fiables y precisos», informa Otto Gastberger. *«El NAR 8258, debido a su diseño significativamente más pequeño, es mucho más fácil de integrar en los espacios de instalación a menudo muy reducidos, y también es considerablemente más rentable que el producto utilizado anteriormente.»*



Para proteger contra intervenciones de mantenimiento no autorizadas con reemplazo de piezas, Trafag suministra los transmisores de presión y los interruptores de presión en versiones labelizadas.

Ir al folleto del producto NAR 8258

Escanee el código QR y descárguelo

Trafag AG – la empresa de sensores de alta tecnología

Trafag es uno de los principales desarrolladores y fabricantes mundiales de sensores y soluciones de monitorización para la medición precisa y fiable de presión, temperatura, nivel y densidad de gas. Fundada en 1942 y con sede en Bubikon, Suiza, la empresa da respuesta a exigentes aplicaciones industriales en todo el mundo con un amplio portafolio de soluciones estandarizadas, configurables y personalizadas.

La gama de productos incluye transmisores de presión y presostatos, transmisores de temperatura y termostatos, sensores de nivel y dispositivos de monitorización de densidad de gas. Las soluciones de Trafag se utilizan donde la fiabilidad, la seguridad y el rendimiento a largo plazo son cruciales, incluyendo equipos de conmutación de alta tensión, construcción naval, fabricación de grandes motores, hidráulica, tecnología ferroviaria, ingeniería mecánica y la industria de procesos.

Combinando la ingeniería suiza, la experiencia en aplicaciones y el diseño robusto de productos, Trafag desarrolla soluciones para los requisitos específicos de los OEM, integradores de sistemas y operadores. De esta manera, Trafag ayuda a los clientes a cumplir de manera fiable con los exigentes requisitos de calidad, seguridad y operación incluso en condiciones extremas.

Más información en www.trafag.com

Datos técnicos

Ferrocarril
Transmisor de presión
NAR 8258



Hoja de datos	www.trafag.com/H72307
Principio de medición	capa fina de acero
Rango de medición	0 ... 6 a 0 ... 700 bar, 0 ... 100 a 0 ... 10000 psi
Señal de salida	4 ... 20 mA, Salida de conmutación: 1 o 2 PNP
Precisión @ 25°C típ.	± 0,3 % F.S. típ.
Temperatura del medio	–40°C ... +85°C
Temperatura ambiente	–40°C ... +85°C (EN 50155: OT6)

Póngase en contacto con nosotros:

Trafag AG
Industriestrasse 11
8608 Bubikon
Suiza
+41 44 922 32 32
trafag@trafag.com