

Caso studio

Pressione precisa per binari sicuri

Le macchine altamente automatizzate per la costruzione ferroviaria di system7 rail technology richiedono elevata affidabilità dei loro sistemi rilevanti per la sicurezza. Per il monitoraggio continuo del sistema frenante pneumatico, vengono utilizzati trasmettitori di pressione precisi e pressostati di Trafag. I sensori robusti e compatti per applicazioni ferroviarie garantiscono una misurazione affidabile della pressione anche in presenza di vibrazioni, urti e grandi fluttuazioni di temperatura.

Monitoraggio affidabile dei freni presso system7 railtechnology

Il sistema ferroviario, e quindi il trasporto sicuro, rapido ed ecologico di persone e merci, dipende dal buono stato dei binari, delle rotaie e degli scambi. La creazione e la manutenzione di questi elementi è compito delle macchine altamente automatizzate per la costruzione ferroviaria di system7 railtechnology. Come per tutti i veicoli ferroviari, il sistema frenante è uno dei sottosistemi rilevanti per la sicurezza. La sua efficienza operativa viene quindi costantemente monitorata.
Per questo, il produttore di macchine per la costruzione ferroviaria utilizza i trasmettitori di pressione e pressostati precisi, robusti e durevoli di Trafag.

Il trasporto ferroviario è particolarmente efficiente dal punto di vista energetico, poiché quando le ruote in acciaio rotolano sulle rotaie in acciaio si genera poco attrito. Un binario è costituito da due rotaie, solitamente montate su traverse, e dalla massicciata. Poiché la massicciata può spostarsi sotto il peso dei treni in transito, le traverse devono talvolta essere sostituite e la massicciata rincalzata nuovamente. Fino alla metà del XX secolo, la costruzione e la manutenzione dei binari erano attività estremamente faticose dal punto di vista fisico e ad alta intensità di manodopera. Dagli anni '50, le rincalzatrici idrauliche hanno reso possibile una costruzione dei binari meccanizzata, rapida ed efficiente.

Manutenzione automatizzata dei binari ad alta precisione

Dal 2017, system7 railtechnology GmbH, fondata nel 2013 a Laakirchen (Alta Austria), fornisce a clienti in tutto il mondo macchine automatizzate per la costruzione di binari sviluppate internamente. I loro brevettati azionamenti di compattazione completamente idraulici, a differenza degli azionamenti eccentrici meccanici delle rincalzatrici tradizionali, non richiedono alcuna calibrazione manuale. Il fatto che i loro componenti si muovano solo durante l'effettivo lavoro di compattazione consente di risparmiare energia e ridurre le emissioni di CO_2, oltre a diminuire l'inquinamento acustico per gli operai e i residenti. Inoltre, le macchine per la costruzione ferroviaria completamente digitalizzate di system7 railtechnology ottimizzano automaticamente il tempo, la pressione e la frequenza di vibrazione della compattazione in base alla densità della massicciata misurata in modo continuo.

Informazioni su system7 railtechnology GmbH

System7 railtechnology GmbH è un produttore austriaco di macchine speciali innovative e soluzioni per la manutenzione dei binari destinate all'esportazione mondiale. Insieme a system7 railsupport GmbH, l'azienda fondata nel 2013 fa parte di system7 railholding GmbH. I circa 250 dipendenti della società privata presso la sede di Laakirchen (Alta Austria) generano un fatturato annuo di circa 35 milioni di euro.

Maggiori informazioni su: s7-rail.com



«Le macchine per la costruzione ferroviaria sono esposte a tutte le condizioni atmosferiche, nonché a vibrazioni e urti durante le impegnative operazioni di cantiere. I loro impieghi sono solitamente programmati tutto l'anno e pianificati al minuto.»

Questo garantisce una geometria del binario estremamente precisa ed estende la durata della compattazione fino al 30%. Inoltre, identificano attacchi e traverse con elevata precisione, una base importante per l'automazione dei processi di lavoro.

Il fiore all'occhiello della gamma di prodotti system7 railtechnology è il «Continuous Tamping Robot 4.0». Questo robot di compattazione completamente digitalizzato compatta simultaneamente due assi di traverse ad ogni ciclo. Elabora binari e scambi in modo continuo, senza fermarsi per i singoli cicli di compattazione. La modalità di compattazione automatica rileva le condizioni della massicciata esistente e regola automaticamente i parametri di compattazione. Questo riduce l'inquinamento acustico e da polveri, oltre allo sforzo di manutenzione. L'obiettivo di sviluppo a lungo termine di system7 è la manutenzione dei binari completamente automatica e, in ultima analisi, autonoma.

Tecnologia dei fluidi nelle condizioni operative più difficili

I Tamping Robot di system7 railtechnology sono completamente digitalizzati, ma fondamentalmente appartengono al dominio della tecnologia dei fluidi.Sia i loro azionamenti di compattazione altamente complessi, con otto unità divisibili e movibili in modo indipendente per 32 punte di compattazione, sia le unità di trazione delle macchine, lunghe circa 25-40 metri, sono idraulici. Alcune unità ausiliarie e il sistema frenante funzionano invece pneumaticamente.

Il sistema frenante è considerato critico per la sicurezza nei veicoli ferroviari ed è soggetto ai requisiti più severi delle autorità di omologazione. Allo stesso tempo, rappresenta un fattore di costo rilevante nella manutenzione. Le macchine per la costruzione ferroviaria sono esposte a tutte le condizioni atmosferiche, nonché a vibrazioni e urti durante le impegnative operazioni di cantiere. I loro impieghi sono solitamente programmati tutto l'anno e pianificati al minuto.



Le macchine automatizzate per la costruzione di binari di system7 railtechnology GmbH sono particolarmente efficienti dal punto di vista energetico, a basso impatto di CO2 e silenziose, grazie ai loro brevettati azionamenti di compattazione completamente idraulici e alla misurazione continua della densità della massicciata.



I robot di compattazione di system7 railtechnology appartengono al dominio della tecnologia dei fluidi. Sia gli azionamenti di compattazione sia le unità di trazione sono idraulici. Alcune unità ausiliarie e il sistema frenante funzionano invece pneumaticamente.

«I guasti imprevisti dovuti a difetti improvvisi dei freni hanno gravi conseguenze per l'avanzamento dei cantieri, possono prolungare la chiusura dei binari e quindi non sono accettabili»

Ing. Otto Gastberger, Responsabile della tecnologia dei fluidi presso system7 railtechnology GmbH

Monitoraggio completo del sistema frenante

«I guasti imprevisti dovuti a difetti improvvisi dei freni hanno gravi conseguenze per l'avanzamento dei cantieri, possono prolungare la chiusura dei binari e quindi non sono accettabili», sottolinea l'ing. Otto Gastberger, responsabile della tecnologia dei fluidi presso system7 railtechnology. *«Per questo motivo ci affidiamo a un monitoraggio completo e strutturato dell'intero sistema frenante.»*

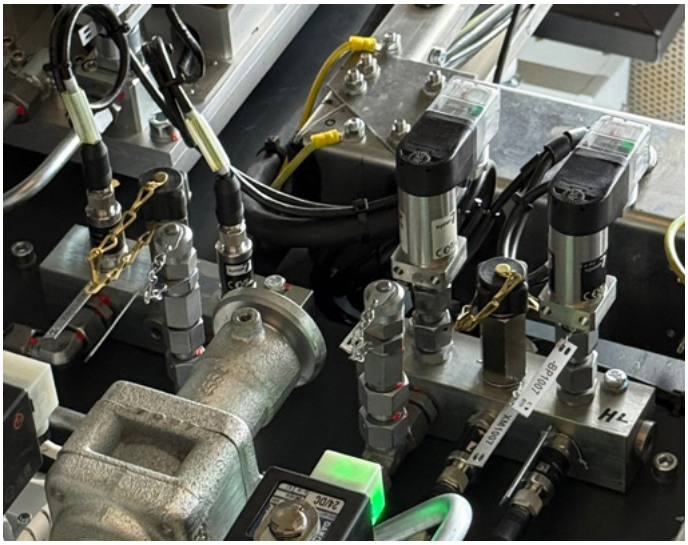
Per ogni macchina, due pressostati meccanici monitorano i valori limite nella linea principale dell'aria. Inoltre, viene monitorata la linea di alimentazione dei freni di ciascuno dei dieci freni presenti nel veicolo. Per ridondanza, due trasmettitori di pressione ciascuno si occupano di questo monitoraggio. Per alcuni freni, un terzo trasmettitore controlla il ripristino della pressione dei freni dopo ogni interruzione dell'alimentazione d'aria. Questa interruzione è necessaria per garantire un funzionamento regolare e un'elevata precisione durante la costipazione ciclica.

Sensori più compatti per spazi di installazione ridotti

La progettazione di tutti i componenti di tecnologia dei fluidi delle macchine per la costruzione ferroviaria di system7 railtechnology viene effettuata internamente dal reparto di tecnologia dei fluidi utilizzando software all'avanguardia. Per la produzione, il costruttore si affida a fornitori collaudati di componenti e sottosistemi. Nel caso dell'idraulica, il partner preferito fornisce le unità già completamente equipaggiate con tutti i sensori.

Questo era anche il caso in passato per i componenti dei sistemi pneumatici delle macchine, anche se non sempre con la piena soddisfazione degli esperti di fluidi di system7 railtechnology. *«I trasmettitori di pressione utilizzati dal precedente fornitore soddisfacevano i requisiti, ma non erano aggiornati dal punto di vista del design,»* riporta Otto Gastberger. *«Erano quindi piuttosto grandi, il che rendeva difficile la loro integrazione nelle situazioni di installazione spesso molto ristrette.»*

Inoltre, il loro prezzo era significativamente superiore rispetto a prodotti comparabili di altri produttori. Per questo motivo, Otto Gastberger ha iniziato a cercare un trasmettitore di pressione certificabile per uso ferroviario adatto.



system7 railtechnology si affida a un monitoraggio completo e strutturato dell'intero sistema frenante con trasmettitori di pressione e pressostati di Trafag.



Per ogni macchina, due pressostati ferroviari Picostat 9R5 di Trafag monitorano i valori limite nella linea principale dell'aria.

«Con un intervallo di temperatura del fluido e dell'ambiente da –40 a +85°C e una sicurezza contro la sovrapressione tripla, il trasmettitore di pressione ferroviario NAR 8258 è predestinato all'uso quotidiano gravoso delle macchine per la costruzione ferroviaria.»

Markus Degasperi, amministratore delegato di Trafag Austria GmbH

Sviluppato per uso ferroviario: NAR 8258

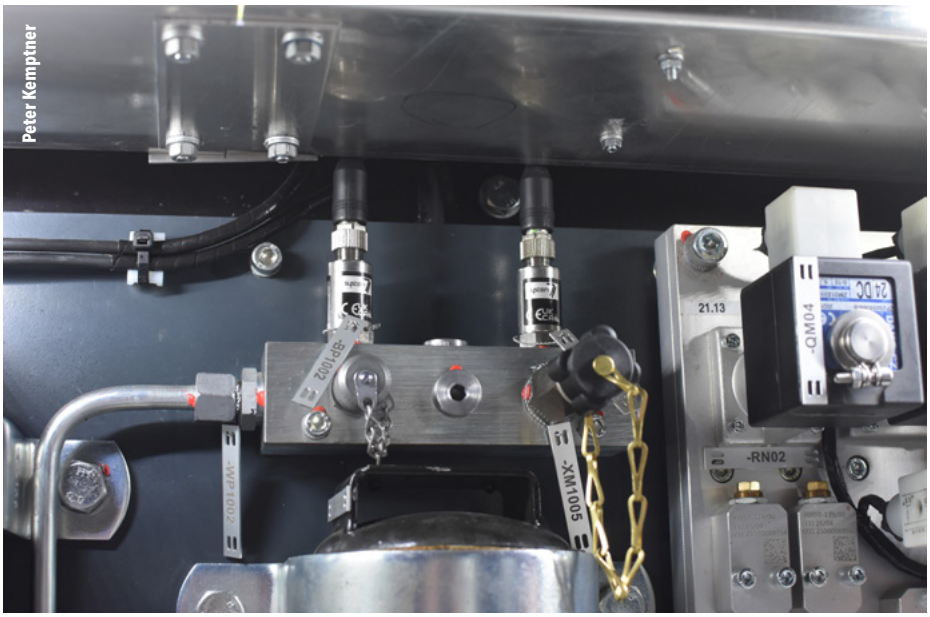
L'esperto di tecnologia dei fluidi ha trovato ciò che cercava presso Trafag, produttore leader mondiale di sensori per pressione, temperatura e densità dei gas con sede in Svizzera. Il prodotto selezionato è il trasmettitore di pressione ferroviario NAR 8258 con un campo di misura da 0 a 10 bar e una precisione aumentata dello 0,3%. Il dispositivo è stato sviluppato appositamente per i veicoli ferroviari e rispetta la norma EN 50155. Questo standard per apparecchiature elettroniche installate su veicoli ferroviari prevede che i sistemi debbano funzionare nei veicoli per 30 anni ininterrottamente, ovvero circa 250.000 ore senza guasti.

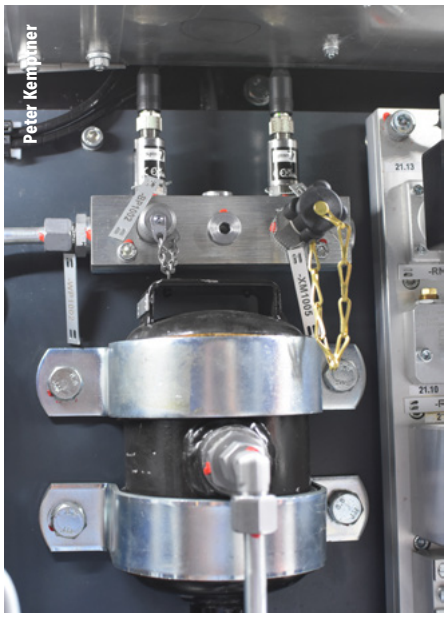
«Il trasmettitore di pressione ferroviario è dotato di una cella sensore thin-film-on-steel stabile a lungo termine,» afferma Markus Degasperi, amministratore delegato di Trafag Austria GmbH. *«Con un intervallo di temperatura del fluido e dell'ambiente da -40 a +85 °C e una sicurezza contro la sovrapressione tripla, è predestinato all'uso quotidiano gravoso delle macchine per la costruzione ferroviaria.»*

Le aree di applicazione spaziano dalle regioni costiere e portuali fino alle località di alta montagna. Questo non deve influire sulla misurazione della pressione nelle linee dei freni. Il NAR 8258 fornisce in modo affidabile valori corretti della pressione attuale nelle linee dei freni indipendentemente dall'altitudine. È conforme alla classe di altitudine AX secondo EN 50125-1 (2.000 m sul livello del mare) come standard.



Ferroviario
Trasmettitore di pressione
NAR 8258





Due o tre trasmettitori di pressione ferroviari NAR 8258 ad alta precisione monitorano la linea di alimentazione dei freni di ciascun freno del veicolo.

«I pressostati e i trasmettitori di pressione di Trafag sono pienamente all'altezza della loro reputazione di prodotti 'Swiss Made' robusti, affidabili e precisi.»

Ing. Otto Gastberger, Responsabile della tecnologia dei fluidi presso system7 railtechnology GmbH

Facile integrazione e standardizzazione a lungo termine

Non solo i parametri di misura, ma anche il collegamento di pressione e quello elettrico della versione selezionata corrispondono esattamente a quelli del prodotto precedentemente utilizzato. Pertanto, system7 railtechnology può utilizzare il trasmettitore di pressione Trafag senza modifiche progettuali al posto del modello sostituito. La standardizzazione che ne deriva è un vantaggio significativo, soprattutto nella gestione dei ricambi per macchine così longeve. Un altro vantaggio è che il NAR 8258, con un diametro di 18,8 mm e una lunghezza totale di 59,6 mm, è significativamente più piccolo rispetto al trasmettitore utilizzato in precedenza.

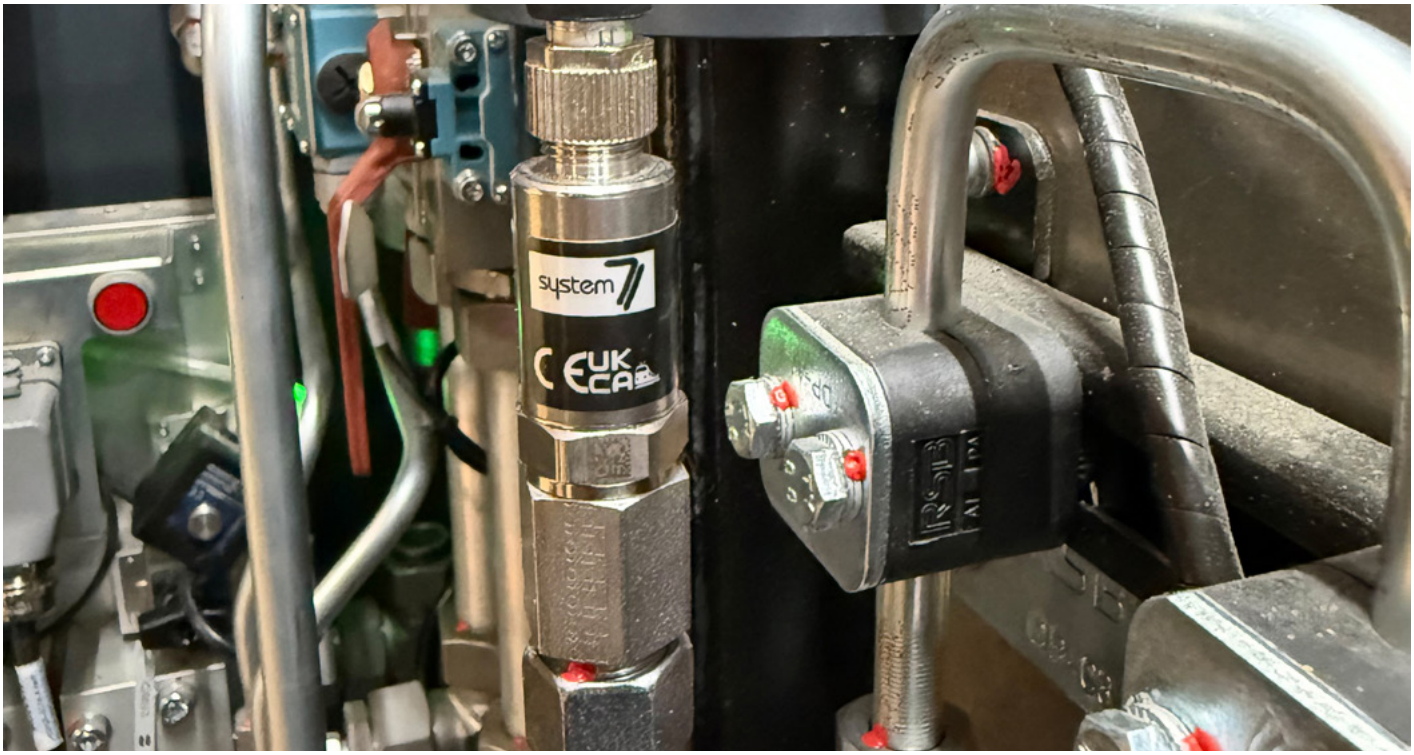
«Per proteggere da interventi di manutenzione non autorizzati con sostituzione di parti da parte di clienti o terzi, installiamo esclusivamente sensori etichettati con il marchio system7 railtechnology,» aggiunge Otto Gastberger. *«Trafag fornisce non solo i trasmettitori di pressione in versione brandizzata, ma anche i pressostati, nonostante le quantità significativamente inferiori.»*

Questi sono pressostati ferroviari del tipo Picostat 9R5. Questo soddisfa anche la norma EN 50155 e, grazie all'ampio intervallo di temperatura del fluido e dell'ambiente da -40 a +85°C, è adatto a tutte le condizioni atmosferiche.

Collaudato nell'operatività ferroviaria quotidiana

La conversione della tecnologia di misura della pressione nella pneumatica presso system7 railtechnology è avvenuta alcuni anni fa, quindi ora sono disponibili valori di esperienza affidabili.

«I pressostati e i trasmettitori di pressione di Trafag sono all'altezza della loro reputazione di prodotti 'Swiss Made' robusti, affidabili e precisi,» riporta Otto Gastberger. *«Il NAR 8258, grazie al suo design significativamente più compatto, è molto più facile da integrare negli spazi di installazione spesso molto ristretti ed è anche notevolmente più conveniente rispetto al prodotto utilizzato in precedenza.»*



Per proteggere da interventi di manutenzione non autorizzati con sostituzione di parti, Trafag fornisce i trasmettitori di pressione e i pressostati in versioni con etichetta di marca.

Vai alla brochure del prodotto NAR 8258

Scansiona il codice QR e scaricalo

Dati tecnici

Ferroviario
Trasmettitore di pressione
NAR 8258



Scheda tecnica	www.trafag.com/H72307
Principio di misurazione	film sottile su acciaio
Campo di misura	0 ... 6 a 0 ... 700 bar, 0 ... 100 a 0 ... 10000 psi
Segnale di uscita	4 ... 20 mA, Uscita di commutazione: 1 o 2 PNP
Precisione @ 25°C tip.	± 0,3 % F.S. tip.
Temperatura del fluido	–40°C ... +85°C
Temperatura ambiente	–40°C ... +85°C (EN 50155: OT6)

Trafag AG – l'azienda di sensori high-tech

Trafag è uno dei principali sviluppatori e produttori mondiali di sensori e soluzioni di monitoraggio per la misurazione precisa e affidabile di pressione, temperatura, livello e densità del gas. Fondata nel 1942 e con sede a Bubikon, Svizzera, l'azienda serve applicazioni industriali esigenti in tutto il mondo con un ampio portfolio di soluzioni standardizzate, configurabili e personalizzate.

La gamma di prodotti comprende trasmettitori di pressione e pressostati, trasmettitori di temperatura e termostati, sensori di livello e dispositivi di monitoraggio della densità del gas. Le soluzioni Trafag sono utilizzate ovunque affidabilità, sicurezza e prestazioni a lungo termine siano fondamentali – inclusi quadri elettrici ad alta tensione, cantieristica navale, costruzione di grandi motori, idraulica, tecnologia ferroviaria, ingegneria meccanica e industria di processo.

Combinando ingegneria svizzera, competenza applicativa e un design di prodotto robusto, Trafag sviluppa soluzioni per i requisiti specifici di OEM, integratori di sistema e operatori. In questo modo, Trafag aiuta i clienti a soddisfare in modo affidabile requisiti rigorosi di qualità, sicurezza e operatività anche in condizioni estreme.

Maggiori informazioni su www.trafag.com

Mettiti in contatto con noi:

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