



## Caso práctico | Polonia

# Contadores de ejes para Metro Warsaw

### Desafíos

El metro de Varsovia es un sistema de transporte rápido que da servicio a la ciudad de Varsovia, la capital de Polonia. Actualmente consta de dos líneas, la línea M1 de norte a sur, que funciona desde 1995, y la línea M2 de este a oeste. Está prevista una tercera línea (M3). La línea M1 está en funcionamiento desde 1995. Con 23 kilómetros de vías y 21 estaciones, une las zonas norte y sur de la ciudad.

En 2009 se inició la construcción de la línea M2 de este a oeste. En 2015 entró en funcionamiento un tramo de la línea M2, actualmente con 13 de las 21 estaciones (su finalización está prevista para 2023). El sistema de detección de vía libre implementado originalmente en la línea M1 se basaba en circuitos de vía. Dado que las líneas urbanas están expuestas a una alta densidad de tráfico, el operador Metro Warsaw buscaba una solución que garantizara una alta disponibilidad y un funcionamiento sin problemas para reducir al mínimo los períodos de mantenimiento. El objetivo era, y sigue siendo, aumentar la disponibilidad del

transporte público en ambas líneas utilizando una tecnología de señalización fiable.

### Solución

Para cumplir estas expectativas, el operador decidió utilizar el sistema de contador de ejes ACS2000 de Frauscher, que además es fácil de configurar por hardware. El sistema ACS2000 con sensor de rueda RSR180 se ha interconectado con el sistema de señalización suministrado por Rail-Mil y se ha destinado inicialmente a la línea M2. Mientras tanto, lleva funcionando desde 2015. Los contadores de ejes forman un sistema que consta de dos partes:

- el equipo para las vías férreas consiste en un sensor de rueda de alta fiabilidad montado en la vía,
- el equipo interior, que es flexible, ocupa poco espacio y alberga innovadoras placas electrónicas. A través de interfaces de hardware de uso ampliamente extendido, estas últimas se integran rápida y eficazmente en los sistemas tecnológicos de señalización existentes.

Los sensores de rueda inductivos se consideran



Sensor de rueda RSR180

muy precisos y ofrecen diversas funciones para detectar las ruedas sin interferencias incluso en condiciones adversas.

El sensor RSR180 combina una tecnología probada con décadas de experiencia. Como primer sensor de rueda de nuestra cartera, ha sido objeto de un desarrollo continuo durante más de 30 años. Es resistente a las perturbaciones causadas por los frenos magnéticos de los carriles y también puede utilizarse en carriles acanalados. Esta solución garantiza una planificación eficaz del mantenimiento, lo que se traduce en un bajo coste del ciclo de vida y en la ausencia de signos de desgaste gracias a su buena calidad. Además, Frauscher ofrece amplias posibilidades de diagnóstico para asegurar un funcionamiento fiable y un mantenimiento rentable. Tras años de experiencia positiva, el metro de Varsovia decidió continuar usando el sistema ACS2000 en otros proyectos.

Los contadores de ejes modernos están sustituyendo cada vez más instalaciones de circuitos de vía en todo el mundo. Y es que pueden ser una solución clave para sistemas ferroviarios sostenibles y orientados al futuro.

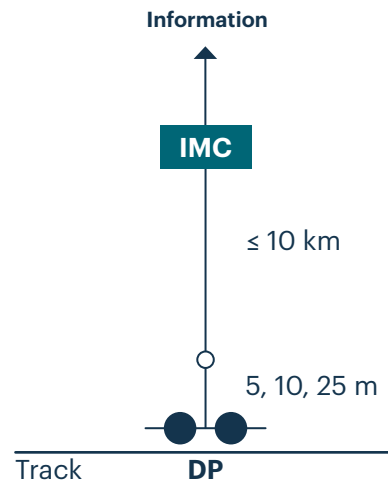
Además de la construcción de la línea M2, el operador ha decidido modernizar también



Sistema de contador de ejes ASC2000

la línea M1 con el sistema ACS2000. Fue una decisión acertada confirmada por varios años de funcionamiento sin problemas. En 2019 se completó el primer pedido de ACS2000 como recambio de los circuitos de vía existentes en la línea M1.

Toda la línea M2 deberá estar lista para finales de 2023. Entonces, la red de metro de Varsovia tendrá 46 km y 42 estaciones, que podrán transportar hasta un millón de pasajeros al día. El siguiente paso en el desarrollo del metro de Varsovia será la construcción de la línea M3.



IMC Tarjeta de evaluación DP Sensor de rueda

## Datos clave

<b>Operador</b>	Metro Warsaw	<b>Utilidad</b>	Detección de trenes
<b>Servicios incluidos</b>	aprox. 700 sensores de rueda instalados	<b>Sistema de contador de ejes</b>	ACS2000
<b>Colaborador</b>	Rail-Mil	<b>Sensor de rueda</b>	RSR180
<b>País</b>	Polonia	<b>Sector</b>	Metro