



# SEGUIMIENTO DE LA CADENA DE FRÍO CON RASTREADORES DE LA SERIE FMx6

## INTRODUCCIÓN

El suministro de la cadena de frío es cada vez más **importante** en el campo de la logística, ya que muchos de nuestros productos vienen congelados. Desgraciadamente, puede ser un problema para el gestor de la flota controlar la temperatura en el remolque mientras está en camino, por lo que garantizar la calidad de los productos refrigerados se convierte en un verdadero quebradero de cabeza. Por suerte, los dispositivos GPS pueden ayudar, ya que proporcionan información relevante para el gestor de la flota sobre la situación en el remolque refrigerador.

## EL RETO

En la logística de la **cadena de frío**, los retos pueden surgir en tres etapas distintas. En primer lugar, el producto podría dañarse antes de iniciar su viaje mientras no está en manos del transportista. En segundo lugar, su calidad podría deteriorarse durante el transporte por culpa de ajustes incorrectos de temperatura, puertas de refrigerador no cerradas, condensación, etc. Y en tercer lugar, el estado de la mercancía podría disminuir cuando ya está a cargo del beneficiario, ya que podría estar almacenada en un entorno inadecuado.

Todas las mercancías transportadas en frío deben almacenarse a una temperatura muy específica durante todo su trayecto. Incluso pequeños cambios de temperatura pueden afectar a la calidad de las mercancías o al entorno en el que se almacenan, lo que a su vez puede perjudicar a los productos. Un ajuste incorrecto de la temperatura puede aumentar el riesgo de crecimiento microbiano o de moho en el compartimento de almacenamiento, o si la temperatura es demasiado baja, puede dañar el producto formando grandes grupos de cristales de hielo en él.

Otra área en la que se producen muchos problemas son las puertas de los frigoríficos. Las puertas dañadas pueden no cerrar completamente, dejando que la temperatura caliente entre en el frigorífico y dejando que la fría salga. Incluso si se ajusta la temperatura correctamente, esto afectará a la temperatura interior del frigorífico y el daño podría ser irreversible, lo que costaría mucho dinero a la empresa de transporte. Este tipo de problema

puede incluso afectar a la seguridad de los trabajadores, ya que la superficie interior del remolque puede volverse resbaladiza o estar cubierta de un moho insalubre.

Además, es fundamental disponer de datos precisos sobre el entorno del remolque. El beneficiario de la mercancía o una institución reguladora podría pedir estos datos en caso de que los productos resulten dañados en el momento de la entrega. Y sería un gran problema si los datos mostraran que el entorno en el que se almacenaron los productos disminuyó su calidad. El gestor de la flota necesita saber en todo momento que la mercancía se almacena en condiciones adecuadas para evitar posibles dificultades con el destinatario, y Teltonika Telematics puede ayudarle.

## LA SOLUCIÓN



Los rastreadores GPS para vehículos [FMB641](#), [FMC650](#) y [FMM650](#) de la serie PROFESSIONAL de Teltonika pueden leer datos de termógrafos de remolques congeladores. Estos datos permitirían a los gestores de flotas supervisar la situación en el remolque refrigerador mientras está en camino y dar más instrucciones a los conductores en caso de que se necesiten algunos cambios. De este modo, se almacenaría más mercancía en condiciones adecuadas en el remolque frigorífico, garantizando así que su calidad no disminuya durante la fase de transporte. Para demostrar la solución, utilizamos el modelo FMC650.

**Cómo funciona:** un termógrafo para congeladores es un dispositivo que mide la temperatura en el remolque, a la vez que almacena datos sobre el entorno del remolque refrigerador para su posterior uso y análisis. Los termógrafos que admiten nuestros dispositivos tienen una línea de comunicación [RS232](#) que puede conectarse a nuestro rastreador FMC650 a través del puerto COM1/COM2. Si se conecta, nuestro dispositivo puede empezar a monitorizar y almacenar los datos que registra el termógrafo.

Dado que es fácil conectar y configurar los dos dispositivos, esto se convierte en una solución perfecta para las empresas de transporte que operan en la industria de suministro de la cadena de frío. Además, los dispositivos de la serie PROFESSIONAL de Teltonika son compatibles con tres tipos diferentes de termógrafos: Carrier DataCold 600, Thermo King Transcom 2 y Thermo King TouchPrint.

El FMC650 permite al gestor de la flota supervisar los datos del termógrafo en directo porque el rastreador envía estos datos directamente al servidor. Como uno de los usos principales del termógrafo es el registro de datos de temperatura, el dispositivo GPS también rastrea estos datos. Esto conlleva la posibilidad de cambiar algunos ajustes del congelador mientras está en camino. El gestor de la flota observa que la temperatura es demasiado baja o demasiado alta, llama al conductor y le pide que ajuste la temperatura del frigorífico. Esta acción garantiza que la mercancía se almacene siempre en el entorno adecuado.

Input Name	Priority				Low Level	High Level	Event Only		Operand
	None	Low	High	Panic			Yes	No	
Zone 1 Return Air sensor 1	None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring
Zone 1 Return Air sensor 2	None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring
Zone 1 Supply Air sensor 1	None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring
Zone 1 Supply Air sensor 2	None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring
Zone 1 Setpoint	None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring
Zone 2 Supply Air sensor 1	None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring
Zone 2 Return Air sensor 1	None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring
Zone 2 Setpoint	None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring
Ambient temperature	None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring
Compressor Coolant Temperature	None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring
Communication state flags	None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring
Battery Voltage	None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring
Diesel hours	None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring
Standby hours	None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring
Electric hours	None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring
Installation Serial	None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring
Alarm level	None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring
Zone 1 Compartment mode	None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring
Zone 2 Compartment mode	None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring
Zone 3 Compartment mode	None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring
Fuel Level	None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring
Zone 1 Compartment state	None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring
Zone 1 Evaporator temperature	None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring
Zone 2 Compartment state	None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring
Zone 2 Evaporator temperature	None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring
Zone 2 Return Air sensor 2	None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring
Zone 2 Supply Air sensor 2	None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring

Los termógrafos también controlan el estado de las puertas del refrigerador y envían datos si las puertas no están bien cerradas. El rastreador FMC650 también recoge estos datos y los envía al servidor. Al igual que en el caso de la temperatura, el gestor de la flota puede notificar al conductor que las puertas del frigorífico no están bien cerradas, y entonces el conductor podría cerrarlas para evitar posibles daños a la mercancía, a las personas de alrededor o a sí mismo.

Los termógrafos también disponen de alarmas específicas, como un aumento rápido de la temperatura en un vehículo refrigerado. Además, los dispositivos GPS Teltonika pueden monitorizar estas alarmas y enviar una notificación al gestor de flota de que una o más alarmas están activas. Los rastreadores de vehículos Teltonika de la serie PROFESSIONAL pueden configurarse para que sólo rastreen determinadas alarmas. Arriba se muestra una

captura de pantalla de la opción de configuración [Telematics Configuration Tool](#). Tenga en cuenta que el conjunto exacto de características depende del modelo específico de termógrafo.

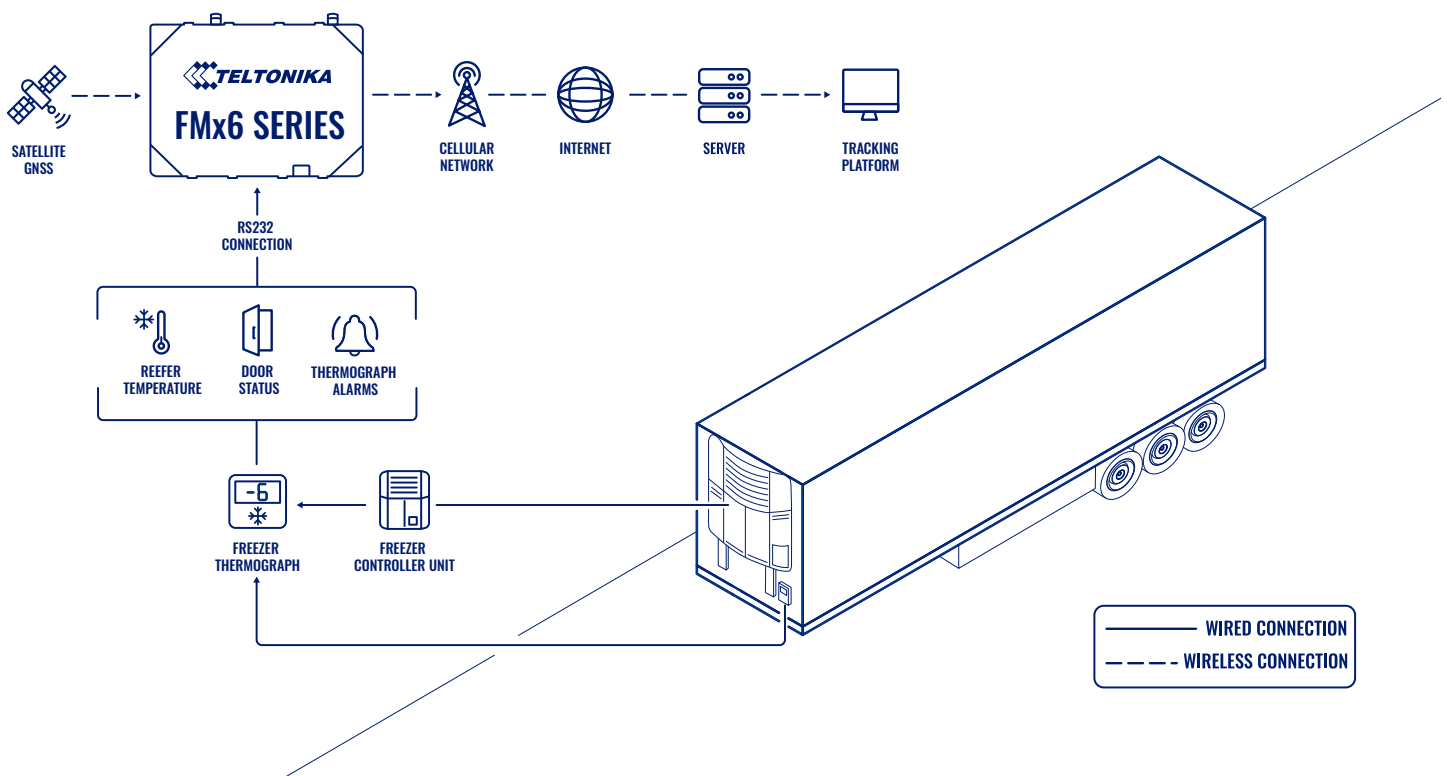
Si el gestor de la flota necesita datos sobre el entorno del remolque refrigerador en el futuro, estos datos pueden almacenarse en el servidor para acceder a ellos más tarde. Esta funcionalidad resulta muy útil cuando el destinatario de la mercancía o las instituciones reguladoras quieren saber el entorno en el que se ha almacenado la mercancía durante el transporte.

Los rastreadores de la serie PROFESSIONAL de Teltonika, es decir, el FMB641, el FMC650 y el FMM650, se han diseñado para ayudar a los gestores de flotas a superar los retos mencionados. Con estos dispositivos GPS, podemos ofrecer una solución completa. Tomemos el FMC650 como ejemplo para mostrarle cómo.

El rastreador FMC650 (4G LTE Cat 1) puede configurarse para que genere eventos específicos según las necesidades de la empresa. Estos eventos pueden tener diferentes prioridades, por lo que el gestor de la flota vería primero los eventos que son de mayor importancia para él/ella. Se trata de una función muy útil que ayuda a los proveedores de servicios telemáticos y a los integradores a centrarse primero en aquellos eventos que son críticos para todo el funcionamiento de una flota.

Y no olvidemos las demás características y ventajas de estos localizadores GPS de vehículos PROFESIONALES. Disponen de un modo transparente RS232, que permite una lectura fluida de datos desde dispositivos externos. Además, FMC650 cuenta con una batería interna recargable de 550 mAh, una antena externa GNSS y 4G, 4 DINs y DOUTs, y sus frecuencias de envío de datos pueden ser configuradas para enviar datos de acuerdo a diferentes escenarios de movimiento.

## TOPOLOGÍA



## BENEFICIOS

- **Control preciso de la temperatura:** estos rastreadores permiten controlar la temperatura en tiempo real, lo que garantiza que los productos perecederos se transportan en las condiciones requeridas, reduciendo el deterioro y las pérdidas.
- **Mejora de la eficiencia de las rutas:** con el seguimiento GPS en tiempo real, los gestores de flotas pueden optimizar las rutas para realizar entregas más rápidas y eficientes, lo que es fundamental en la logística de la cadena de frío, donde el tiempo es un factor crítico.
- **Diagnóstico avanzado de vehículos:** la serie FMx6 ofrece un diagnóstico detallado de los vehículos, lo que permite un mantenimiento predictivo y reduce el riesgo de averías durante las operaciones de transporte críticas.
- **Alertas y notificaciones en tiempo real:** reciba alertas instantáneas de desviaciones de temperatura, paradas imprevistas o aperturas de puertas, lo que permite tomar medidas correctivas inmediatas para proteger la integridad de la carga.
- **Cumplimiento normativo mejorado:** los rastreadores FMx6 ayudan a cumplir los estrictos requisitos normativos para el transporte a temperatura controlada, esenciales para mantener las normas del sector y la confianza de los clientes.
- **Análisis de datos sólidos:** el acceso a datos y análisis históricos ayuda a optimizar las operaciones futuras, mejorando la eficiencia general y reduciendo los costes operativos.
- **Mayor satisfacción del cliente:** al garantizar la integridad de las mercancías y la puntualidad de las entregas, estos rastreadores ayudan a forjar una reputación de fiabilidad y servicio de calidad en el sector de la logística de la cadena de frío.

## ¿POR QUÉ TELTONIKA?

En Teltonika Telematics, la innovación está en el centro de todo lo que hacemos. Nuestros rastreadores de la serie FMx6 no son sólo dispositivos; son soluciones integrales de monitorización que permiten a las empresas mantener un estricto control sobre su logística de la cadena de frío. Este nivel de precisión y fiabilidad es esencial en un sector en el que incluso pequeñas fluctuaciones de temperatura pueden tener un impacto significativo en la calidad del producto.

Estos dispositivos de seguimiento por GPS proporcionan datos de temperatura en tiempo real, alertas del estado de las puertas y registros detallados de los viajes, lo que permite una gestión proactiva y una respuesta rápida ante cualquier problema. Al elegirnos, las empresas no sólo cumplen las estrictas normas del sector, sino que también mejoran su eficacia operativa y salvaguardan su reputación de calidad y fiabilidad.

## PRODUCTO DESTACADO

FMC650

## PRODUCTOS RELACIONADOS

FMB641, FMM650

