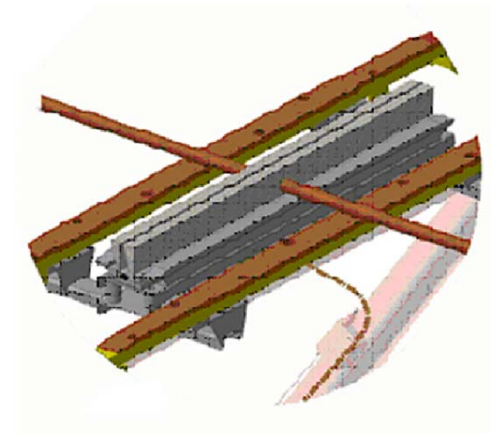
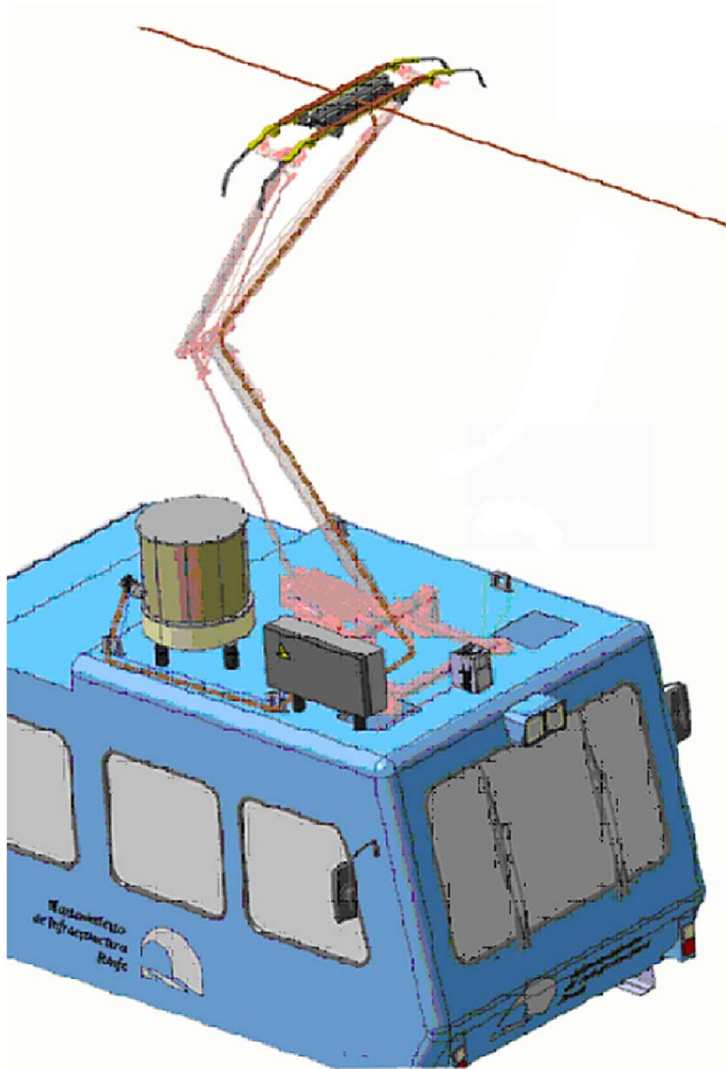


Sistema de lubricación del hilo conductor de catenaria de electrificación ferroviaria



---

## Sistema de lubricación del hilo conductor de catenaria de electrificación ferroviaria

El sistema está diseñado con el objetivo de reducir el desgaste tanto del hilo conductor de la catenaria de una red ferroviaria, como de los frotadores de los pantógrafos de las máquinas ferroviarias, que entran en contacto con el cable.

El cable eléctrico y los frotadores existentes sufren las consecuencias del rozamiento entre ambos y, por lo tanto, un desgaste que obliga a reemplazarlos o repararlos con unos intervalos de tiempo determinados, en función del tráfico de vía, condiciones ambientales, e incluso de las calidades del hilo. Esto supone un enorme coste en mantenimiento preventivo y correctivo de la red ferroviaria que mediante este sistema se reduce a valores mínimos, nunca imaginados hasta la fecha.

### Descripción del funcionamiento

Este sistema de lubricación, de forma precisa y ante las condiciones ambientales que se producen en la red ferroviaria, detecta la posición del hilo conductor, y redirecciona el lubricante hacia la zona donde éste se encuentra. En función de la velocidad de máquina, aporta de forma proporcional el volumen adecuado del producto lubricante, y se lo transmite por contacto al cable, de forma constante por metro lineal. El sistema proporciona la información y alarmas necesarias para su maniobra y monitorización desde el interior de la máquina. Es adecuado para trabajar con la mayoría de grasas lubricantes. Se incluye la preinstalación de un sistema de calentamiento, para condiciones extremas de bajas temperaturas (opcional).

Es capaz de trabajar con tensión, hasta 25.000 Voltios, con corrientes de fuga inferiores a 0,1V. Apto para trazados ferroviarios convencionales y de alta velocidad (AVE).

Sistema de lubricación del hilo conductor de catenaria de electrificación ferroviaria



Vagoneta de mantenimiento, con COPLALUBER instalado



100 Km de Catenaria engrasada, en 2 horas.



Lubricación del Hilo conductor en movimiento (60 Km/h)



Detalle del cable engrasado con COPLALUBER

## Sistema de lubricación del hilo conductor de catenaria de electrificación ferroviaria

### Ventajas

#### Ahorro Directo

La sustitución del hilo conductor, se retrasa hasta varios años.

La vida útil de los pantógrafos, aumenta varios miles de Km.

#### Reducción de averías

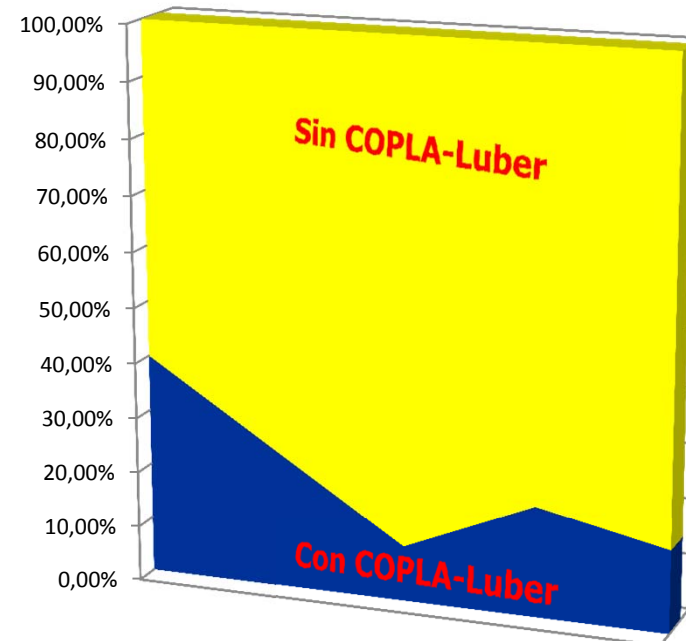
Los problemas producidos por manguito de hielo, desaparecen.

#### Aumento de disponibilidad de vía

Se mejora la transmisión de corriente.

#### Reducción de costes en mantenimiento

Las acciones correctivas en catenaria, se reducen drásticamente.



## Sistema de lubricación del hilo conductor de catenaria de electrificación ferroviaria

### Componentes

#### **Armario eléctrico (Incluye software)**

Consta de un armario, con autómata en su interior, emisor-receptor de radio, display digital táctil, y conexiones de entrada/salida para los componentes eléctricos del sistema. Incluye el software (programa informático-electrónico) para la detección de posición del hilo conductor y la maniobra del sistema. Se dispone en el interior del vehículo.

#### **Armario neumático**

Consta de un armario con un circuito neumático que, accionado desde el armario eléctrico, realiza la maniobra de operación del sistema. Incluye la preinstalación para un sistema de calentamiento externo (no incluido), en caso condiciones extremas de bajas temperaturas. Va ubicado en el interior del vehículo.

Telemando, Emisor-Receptor, Cargador



Armario Eléctrico

Armario Neumático

## Sistema de lubricación del hilo conductor de catenaria de electrificación ferroviaria

### Telemando inalámbrico

Incluye telemando, emisor-receptor de radio y cargador de batería. Permite la maniobra del sistema en remoto, así como la visualización de alarmas y estado del sistema.

### Depósito de lubricante

Consta de un depósito para grasa hasta NLGI-2, con visualización de nivel. Debe ser instalado sobre el techo de una máquina ferroviaria, con los aisladores correspondientes a la legislación vigente, y respetando el gálibo correspondiente. Se ubica sobre el techo del vehículo.

### Equipo de Bombeo

El equipo de bombeo va integrado en el depósito de lubricante, y es adecuado para bombear una gran variedad de productos lubricantes. Puede llegar a generar una presión de hasta 350 bar a su salida, lo que permite utilizarse en condiciones ambientales severas, y con productos lubricantes (grasas) de alto grado de consistencia (hasta NLGI-2)



Detalle del armario eléctrico de control



Depósito de lubricante

Equipo de bombeo

## Sistema de lubricación del hilo conductor de catenaria de electrificación ferroviaria

### **Armario Redireccionador**

Consta de un armario cerrado de acero inoxidable, un sensor de presión con señal visual y neumática, y válvulas de alta presión accionadas neumáticamente (tantas como zonas se deseen distinguir en el sistema, en función del desplazamiento lateral del hilo conductor de la catenaria con respecto al centro lineal de la máquina ferroviaria).



Armario redireccionador

### **Mesilla de Engrase**

Este componente del sistema consta de las mecanizaciones, conexiones, diafragmas y entubado interno para la distribución del producto lubricante en la zona donde se detecta el hilo conductor, así como de dos hileras de cepillos para la contención y transmisión de la grasa al hilo por contacto, y de soportes, adaptadores y elementos de interconexión para asegurar la ausencia de interferencias de toda clase al desplazamiento del hilo conductor. Se dispone sobre el pantógrafo bipaleta.



Mesilla de engrase

## Sistema de lubricación del hilo conductor de catenaria de electrificación ferroviaria

### **Detector de posición**

Este elemento del sistema se ubica en el techo de la máquina ferroviaria, y detecta sin contacto la posición del hilo conductor de la catenaria, y su desplazamiento lateral. También detecta cualquier otro objeto que entre en la zona de detección. Esta información la transmite al armario eléctrico de control y maniobra.

### **Elementos de interconexión**

El sistema incluye elementos de interconexión de tres (3) tipos:

- Eléctricos (autómata, cables, prensaestopas, relés, etc...)
- Hidráulicos (racordaje DIN 2353 1.4571, flexibles SAE, etc...)
- Neumáticos (racordaje DIN 2353 y enchufable, flexibles, pasatabiques)

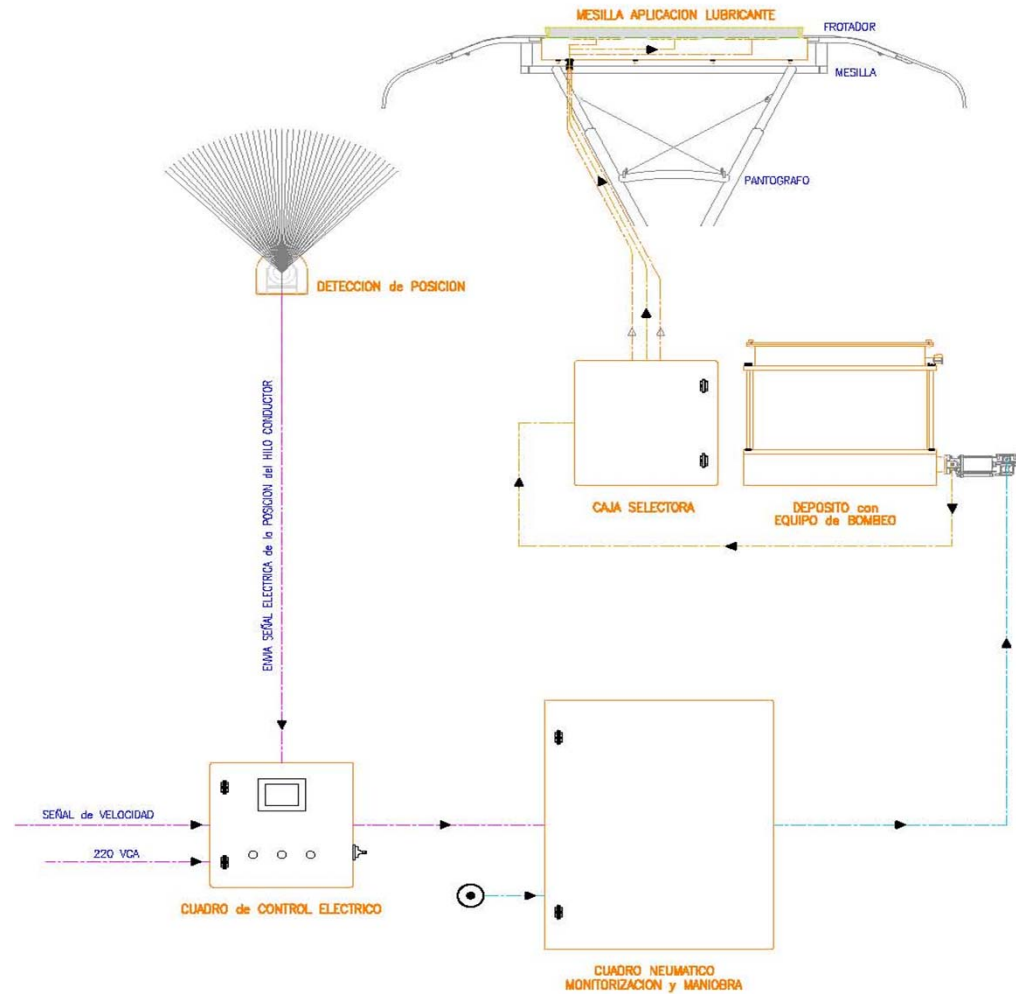


Detector de posición



Sistema de lubricación del hilo conductor de catenaria de electrificación ferroviaria

Diagrama funcional



## Sistema de lubricación del hilo conductor de catenaria de electrificación ferroviaria

### Valores Eléctricos VAC:

- Tensión de entrada .....220 VAC, +/- 10%  
50 Hz, +/- 5%
- Corriente de entrada: ..... < 6 m A con 220 VAC
- Corriente de interrupción.....< 6 A
- Tensión de salida, interna.....24 VDC +/- 1 %
- Limitación de corriente.....resistente al  
cortocircuito sostenido
- Resistente a la sobrecarga...sí
- Resistente bombeo en vacío...sí
- Emisión de interferencias.....según EN 50081/2
- Resistencia a interferencias.....según EN 50082/2

### Valores de Uso

- Temperatura ..... -10 °C a + 50°C
- Humedad relativa ..... indiferente
- Viento ..... < 60 Km/h
- Luminosidad ..... indiferente  
(evitar horas centrales del día, época estival)
- Nieve / Lluvia / Niebla..... SI
- Max. Velocidad Uso ..... 60 Km/h
- Min. Velocidad Uso..... 6 Km/h
- Lubricantes..... grasas lubricantes  
de NLGI 000 hasta NLGI 2  
recomendado:  
NLGI 00/0 ó NLGI 0  
sin sólidos en suspensión

### Valores Técnicos:

- Dosificación ..... Regulable, hasta 0,4 cm<sup>3</sup>/m
- Ruido..... <80 dBA
- Presión neumática ... 3 - 10 bar
- Consumo aire comprimido.... < 1.000 l<sub>qm</sub>/min
- Presión de lubricante ... max. 350 bar
- Peso ..... (ver documentación  
subcomponentes)
- Material estructural..... 1.4571 (AISI 316)



### Requerimientos mínimos para su instalación:

- Vagoneta o máquina ferroviaria
- Compresor neumático, con presión y caudal libre suficiente para alimentar de aire comprimido al sistema (min. 1.000 lts/min @ 5 Bar).
- Pantógrafo, con mesilla (preferible de doble frotador)
- Señal de velocidad analógica , entre los rangos de velocidad 0 (4mA) a 60 Km/h (20mA).
- Señal de pantógrafo levantado
- Espacio en el interior (ver planos de componentes)
- Espacio en el techo (ver planos de componentes)
- Alimentación eléctrica 230 VAC (disponible 24 VDC)



El sistema actuará de forma óptima, combinando la velocidad adecuada, una temperatura de trabajo dentro del rango recomendado, con la dosificación precisa (diferente para cada tipo de grasa), y condiciones ambientales favorables (ausencia de humedad, y viento extremo).