



Consulta catenaria /// consulta catenária Tranvía de Parla miércoles  
septiembre 13, 2023, 09:25:51

Con qué frecuencia se realizan mediciones del estado de la catenaria y de parámetros de vía?

Qué parámetros se miden en dichas inspecciones?

Tienen equipos automatizados de medición de estado de catenaria y vía?

Tienen vehículos equipados con sistemas automatizados de medición de parámetros de catenaria y vía? Qué tipo de vehículos son (dresinas, trenes de servicio comercial, vehículos especialmente diseñados... )?

Qué parámetros miden dichos equipos.

-----

Com que frequência são realizadas medições do estado da catenária e dos parâmetros da via?

Que parâmetros são medidos nessas inspeções?

Você possui equipamentos automatizados de medição de condições de catenária e via?

Você possui veículos equipados com sistemas automatizados para medição de parâmetros de catenária e via? Que tipo de veículos são (dresines, comboios de serviços comerciais, veículos especialmente concebidos...)?

Quais parâmetros esses dispositivos medem?,



## **Respuesta Metro de Panamá – Resposta do Metrô de Panamá**

### **ES:**

Respuesta en nombre de Metro de Panamá:

Atendiendo a las consultas, se ha realizado un cuadro en donde se indican:

Las actividades más destacadas para catenaria y vía férrea

Frecuencia de ejecución

Parámetros que se miden en las inspecciones

No se cuentan con vehículos con sistemas automatizados de medición a bordo, sin embargo se tienen herramientas que nos ayudan a tener más precisión con estas mediciones como lo son:

- o Trolley a pie con Height tracking para Catenaria.
- o Trolley a pie con estación total e inercial para vía férrea
- o Calipri (Inspección óptica portátil) para vía férrea..

### **PT:**

Resposta em nome do Metro de Panama:

Em resposta às consultas, foi criada uma tabela indicando:

As atividades mais destacadas para catenária e ferrovia

Frequência de execução

Parâmetros que são medidos em inspeções

Não existem veículos com sistemas de medição automatizados a bordo, porém existem ferramentas que nos ajudam a ser mais precisos nessas medições, como:

- o Carrinho a pé com rastreamento de altura para catenária.
- o Carrinho a pé com estação total e inercial para via férrea
- o Calipri (Inspeção Óptica Portátil) para trilhos ferroviários.

Actividades de Mantenimiento de Catenaria	Frecuencia	Parámetros que se verifican	Herramientas
Inspecciones Visuales de la catenaria	2 meses	Inspección visual en busca de anomalías	Se realiza la inspección a bordo de equipo bivial (canasta)
Medición de desgaste de hilo de contacto	anual	medición del desgaste del hilo y verificación de acuerdo a las tolerancias	Se utiliza vernier/pie de rey para la medición
Medición de altura y descentramiento de catenaria	4 meses	medición de altura y descentramiento y verificación de acuerdo a las tolerancias de diseño (se corrige inmediatamente si algún parámetro esta fuera de tolerancia)	Se utiliza pantógrafo análogo ó trolley con sistema de height tracking y equipo bivial (canasta)
Verificación de la interfaz pantógrafo/catenaria con cámara	6 meses	Verificación visual de anomalías en la interfaz pantógrafo/catenaria	Se coloca cámara sobre el tren y posteriormente se analizan los videos y verificar la interfaz en busca de anomalías
Verificación de aisladores de sección	2 meses	verificación de altura, descentramiento y correcta planeidad (se corrige inmediatamente si algún parámetro esta fuera de tolerancia)	Se realiza la inspección a bordo de equipo bivial (canasta) y Se utiliza pantógrafo análogo ó trolley con sistema de height tracking
Verificación de puesta a tierra	6 meses	verificación de conexión y la correcta puesta a tierra	Verificación visual de la correcta conexión

Actividades de Mantenimiento de Vía Férrea	Frecuencia	Parámetros que se verifican	Herramientas
Inspecciones Visuales de la vía férrea	2 meses	Inspección visual en busca de anomalías	Inspección visual a pie (recorrido)
Levantamiento geométrico de la vía	anual	Medición de ancho, peralte, planimetría y altimetría de la vía y verificación de acuerdo a las tolerancias	Se utiliza un trolley a pie con estación total e inercial
Control de desgaste de riel	anual	medición de desgaste vertical, horizontal, desgaste del alma de riel y verificación de acuerdo a las tolerancias	se utiliza galga de medición, pie de rey o calipri (inspección óptica portátil)
Inspección visual de aparatos de vía (cambia vías)	2 semanas	medición de apertura, acople, búsqueda de anomalías	se utiliza cinta métrica y galgas de espesor
Inspección visual y control geométrico de soldaduras	6 meses	Medición de la geometría de las soldaduras y verificación de acurdo a los parámetros de diseño y tolerancias	se utiliza regla análoga de 1 metro para soldaduras y galgas de espesor
Control y recarga de engrasadores de vía	semanal	verificación y recarga de los equipos de engrase automático de vía	se utiliza cinta métrica y galga de medición

## **Resposta MetrôRio – Resposta do MetrôRio**

### **PT:**

Resposta en nombre de MetrôRio:

O sistema de alimentação aqui no MetrôRio é com a utilização do terceiro trilho. De qualquer forma, seguem as respostas adaptadas para o nosso contexto de alimentação elétrica:



1. De acordo com nossa rotina de "ronda de via" – frequências bimestrais ou semestrais a depender do trecho (de acordo com o MTBT do trecho).
2. Realizamos apenas inspeções visuais, verificando o estado de conservação do suporte isolador e do terceiro trilho. Nosso perfil do terceiro trilho é robusto e apresenta pouco desgaste.
3. Não.
4. Não.
5. Realizamos medição visual apenas. Quando necessário, utilizamos um gabarito para confirmar as medidas de distância e altura do terceiro trilho com relação ao boleto do trilho de rolamento.

Estou à disposição para o que precisarem.

**ES:**

esponder en nombre de MetrôRio:

El sistema de suministro de energía aquí en MetrôRio utiliza el tercer carril. En cualquier caso, aquí tienes las respuestas adaptadas a nuestro contexto de suministro eléctrico:

1. Según nuestra rutina de "patrulla de pista" – frecuencias bimestrales o semestrales según el tramo (según el MTBT del tramo).
2. Únicamente realizamos inspecciones visuales, comprobando el estado del soporte del aislador y del tercer carril. Nuestro perfil del tercer carril es robusto y muestra poco desgaste.
3. No.
4. No.
5. Realizamos mediciones visuales únicamente. Cuando es necesario, utilizamos una plantilla para confirmar las medidas de distancia y altura del tercer carril en relación con el tocho del carril de rodadura.

Estoy disponible para cualquier cosa que necesites.

**Resposta Metro de São Paulo – Resposta do Metrô de São Paulo**

**PT:**

Resposta do Metrô de São Paulo



Considerando o tempo em que o Metrô de São Paulo era responsável pela Linha 5-Lilás, que teve sua operação e manutenção concedidas para o consórcio Via Mobilidade em agosto/2018.

- Que parâmetros são medidos nessas inspeções?

No caso da catenária são feitas inspeções nos cabos, conexões, contrapesos e fio de contato. No caso da via são verificados o eixo, a bitola, o nivelamento e o desgaste dos trilhos.

Até o momento em que o Metrô de São Paulo era responsável pela operação e manutenção da Linha 5-Lilás estavam previstos 3 tipos de manutenção preventiva, P1, P2 e P3 com periodicidades de 4, 12 e 3 meses respectivamente, onde:

– P1: para subconjuntos e trechos mais exigidos. São inspecionados: fios de contato, suspensórios e isoladores de secção.

– P2: para todos os subconjuntos e trechos. São inspecionados: fios de contato, cabo alimentador, cabo mensageiro, cabo alimentador, cabos feeder, suspensórios, isoladores de secção, conexões, ancoragens, triângulos de sustentação e equipamentos tensores.

– P3: para lubrificação dos dois fios de contato em toda a extensão das catenárias.

- Você possui equipamentos automatizados de medição de condições de catenária e via?

Não

- Você possui veículos equipados com sistemas automatizados para medição de parâmetros de catenária e via? Que tipo de veículos são (dresines, comboios de serviços comerciais, veículos especialmente concebidos...)?

Não

- Quais parâmetros esses dispositivos medem?

N/A.



**ES:**

Respuesta del Metro de São Paulo

Considerando la época en que el Metro de São Paulo era responsable de la Línea 5-Lila, cuya operación y mantenimiento fue concedida al consorcio Via Mobilidade en agosto/2018.

- ¿Qué parámetros se miden en estas inspecciones?

En el caso de la catenaria se realizan inspecciones de los cables, conexiones, contrapesos y hilo de contacto. En el caso de la vía se comprueba el eje, ancho, nivelación y desgaste de los carriles.

Hasta el momento en que el Metro de São Paulo era responsable de la operación y mantenimiento de la Línea 5-Lila, estaban previstos 3 tipos de mantenimiento preventivo, P1, P2 y P3 con intervalos de 4, 12 y 3 meses respectivamente, donde:

– P1: para subconjuntos y secciones más demandadas. Se inspeccionan: cables de contacto, tirantes y aisladores de sección.

– P2: para todos los subconjuntos y secciones. Se inspeccionan: hilos de contacto, cable alimentador, cable mensajero, cable alimentador, cables alimentadores, tirantes, aisladores de sección, conexiones, anclajes, triángulos de soporte y equipos tensores.

– P3: para lubricar los dos hilos de contacto a lo largo de toda la catenaria.

- ¿Tiene equipos automatizados para medir las condiciones de catenaria y vía?

No

- ¿Disponen de vehículos equipados con sistemas automatizados de medición de parámetros de catenaria y vía? ¿Qué tipo de vehículos son (dresines, trenes de servicios comerciales, vehículos especialmente diseñados...)?

No

- ¿Qué parámetros miden estos dispositivos?

N/A.

## **Resposta CPTM – Resposta da CPTM**

### **PT:**

Resposta em nome de CPTM:

Con qué frecuencia se realizan mediciones del estado de la catenaria y de parámetros de vía

De acordo com o procedimento de manutenção os parâmetros de via de cada linha são medidos a cada 4 meses, já o ultrassom embarcado no carro controle é programado a cada 6 meses.

Para os sistemas de energia, os intervalos entre medições levam em consideração o nível de utilização de cada trecho, ou seja: locais mais utilizados tem menores intervalos entre inspeções e locais pouco utilizados tem maior intervalo entre medições. Para a rede aérea de tração, consideramos os seguintes equipamentos:

Linha corrida:

Inspeção termográfica: a cada 03 (três) ou 04 (quatro) meses;

Medição de desgaste do fio de contato: a cada 02 (dois) anos;

Medição da altura do fio de contato: a cada 02 (dois) anos;

Medição do desloque (zigzag): a cada 01 (um) ano.

Gap/chaves seccionadoras:

Inspeção geral a cada 01 (um) ou 02 (dois) anos.

Travessão:

Inspeção geral a cada 04 (quatro) meses a 01 (um) ano.

Pátios:

Inspeção a cada 03 (três) a 05 (cinco) anos.

Qué parámetros se miden en dichas inspecciones?

Os parâmetros de via medidos são: Alinhamento Longitudinal, Superelevação, Empeno, Torção, Nivelamento, Bitola estática, Rampa, Desgaste de Trilho, Tipo de Trilho.

Os parâmetros de rede aérea de tração medidos são: medição termográfica de emendas e conectores, medição de altura do fio de contato, desloque (zigzag) e desgaste do fio de contato.



Tienen equipos automatizados de medición de estado de catenaria y vía?

As medições da via são feitas com o carro controle EMU100 da Plasser & Theurer (parâmetros de via e catenária).

Na Rede Aérea o Carro Controle EM100U mede apenas os parâmetros de altura e desloque (zigzague) do fio de contato. Os demais parâmetros são realizados manualmente.

Tienen vehículos equipados con sistemas automatizados de medición de parámetros de catenaria y vía? Qué tipo de vehículos son (dresinas, trenes de servicio comercial, vehículos especialmente diseñados... )?

Trata-se de veículo específico da Plasser & Theurer (EMU100).

Qué parámetros miden dichos equipos?

Os parâmetros medidos são: Alinhamento Longitudinal, Superelevação, Empeno, Torção, Nivelamento, Bitola, Rampa, Desgaste de Trilho, Tipo de Trilho.

Na Rede Aérea os parâmetros medidos são: Altura e desloque (zigzague) do fio de contato.

## **ES:**

Respuesta en nombre del CPTM:

¿Con qué frecuencia se realizan mediciones del estado de la catenaria y de los parámetros de la vía?

Según el procedimiento de mantenimiento, los parámetros de vía de cada línea se miden cada 4 meses, mientras que los ultrasonidos a bordo del carro de control se programan cada 6 meses.

Para los sistemas de energía, los intervalos entre mediciones tienen en cuenta el nivel de uso de cada sección, es decir: las ubicaciones más utilizadas tienen intervalos más cortos entre inspecciones y las ubicaciones menos utilizadas tienen un intervalo más largo entre mediciones. Para la red aérea de tracción se consideró el siguiente equipamiento:

Línea de carrera:



Inspección termográfica: cada 03 (tres) o 04 (cuatro) meses;  
Medición del desgaste de los hilos de contacto: cada 2 (dos) años;  
Medición de la altura del hilo de contacto: cada 02 (dos) años;  
Medición de desplazamiento (zigzag): cada 01 (un) año.  
Interruptores de separación/seccionadores:  
Inspección general cada 01 (uno) o 02 (dos) años.  
Estrellarse:  
Inspección general cada 04 (cuatro) meses a 01 (un) año.  
Pátios:  
Inspección cada 03 (tres) a 05 (cinco) años.

¿Qué parámetros se utilizan en estas inspecciones?

Los parámetros de vía medidos son: Alineación Longitudinal, Peralte, Alabeo, Torsión, Nivelación, Ancho Estático, Rampa, Desgaste de Riel, Tipo de Riel.

Los parámetros medidos de la red de tracción aérea son: medición termográfica de empalmes y conectores, medición de altura de hilos de contacto, desplazamiento (zigzag) y desgaste de hilos de contacto.

¿Cuentan con equipos automatizados de medición del estado de la catenaria y de la vía?

Las mediciones de vía se realizan con la cabina de control Plasser & Theurer EMU100 (parámetros de vía y catenaria).

En la Red Aérea, el Carro de Control EM100U sólo mide los parámetros de altura y desplazamiento (zigzag) del hilo de contacto. Los parámetros restantes se realizan manualmente.

¿Dispone de vehículos equipados con sistemas automatizados de medición de parámetros de vía y catenaria? ¿Qué tipo de vehículos son (trenes, trenes de servicios comerciales, vehículos especialmente diseñados...)?

Se trata de un vehículo específico de Plasser & Theurer (EMU100).

¿Qué parámetros tienen estos equipos?



Los parámetros medidos son: Alineación Longitudinal, Peralte, Alabeo, Torsión, Nivelación, Ancho, Rampa, Desgaste de Riel, Tipo de Riel.

En la Red Aérea los parámetros medidos son: Altura y desplazamiento (zigzag) del hilo de contacto.

### **Respuesta Metro de Medellín – Resposta do Metrô de Medellín**

#### **ES:**

Desde Metro de Medellín enviamos nuestras respuestas enfocadas en la información de nuestro Tranvía de Ayacucho:

Con qué frecuencia se realizan mediciones del estado de la catenaria?

Se realiza una inspección cada 6 meses.

Qué parámetros se miden en dichas inspecciones?

Altura de la Catenaria

Tensión mecánica del hilo de contacto

Desgaste del hilo de contacto

Posición de brazos y ménsulas.

Limpieza y verificación del estado de los elementos que aíslan eléctricamente la catenaria

Condiciones de las Fijaciones y Soportes

Estado de uniones y conectores

Verificación de Equipos de Seguridad: Esto incluye sistemas de tierra, pararrayos y otros dispositivos de protección.

Tienen equipos automatizados de medición de estado de catenaria?

No se tiene automatización en la medición del estado de la catenaria.

Tienen vehículos equipados con sistemas automatizados de medición de parámetros de catenaria?

No se cuenta con vehículos equipados con sistema automatizados.



Qué tipo de vehículos son (dresinas, trenes de servicio comercial, vehículos especialmente diseñados)?

Contamos con dresina de catenaria (UROMAC), es un vehículo especializado diseñado para operar sobre la plataforma tranviaria, específicamente para el mantenimiento, revisión e instalación de la catenaria. Este vehículo está equipado con herramientas y adaptada para realizar trabajos relacionados con la catenaria, así como con sistemas de elevación y acceso que permiten a los técnicos trabajar directamente sobre los cables y otros componentes del sistema de electrificación. Esta dresina también cuenta con sistemas de seguridad y señalización para garantizar el bienestar del equipo de trabajo mientras se realizan las operaciones en la vía.

Qué parámetros miden dichos equipos?

NA

Esperamos que la anterior información sea de utilidad para el Tranvía de Parla.

**PT:**

Do Metrô de Medellín enviamos nossas respostas focadas nas informações do nosso Bonde Ayacucho:

Com que frequência são realizadas medições do estado da catenária?

Uma inspeção é realizada a cada 6 meses.

Que parâmetros são medidos nessas inspeções?

Altura da Catenária

Tensão mecânica do fio de contato

Desgaste do fio de contato

Posição dos braços e suportes.

Limpeza e verificação do estado dos elementos que isolam eletricamente a catenária



## Condições de Fixações e Suportes

Estado das juntas e conectores

Verificação de Equipamentos de Segurança: Inclui sistemas de aterramento, pára-raios e outros dispositivos de proteção.

Você possui equipamento automatizado de medição de condição de catenária?

Não há automação na medição do estado da catenária.

Você possui veículos equipados com sistemas automatizados para medição de parâmetros catenários?

Não existem veículos equipados com sistemas automatizados.

Que tipo de veículos são (dresines, comboios de serviços comerciais, veículos especialmente concebidos)?

Dispomos de trem catenária (UROMAC), é um veículo especializado projetado para operar na plataforma do bonde, especificamente para manutenção, revisão e instalação da catenária. Este veículo está equipado com ferramentas e adaptado para a realização de trabalhos relacionados com a catenária, bem como sistemas de elevação e acesso que permitem aos técnicos trabalhar diretamente nos cabos e demais componentes do sistema de eletrificação. Este trem também conta com sistemas de segurança e sinalização para garantir o bem-estar da equipe de trabalho durante a realização das operações na estrada.

Quais parâmetros esses dispositivos medem?

N / D

Esperamos que as informações acima sejam úteis para o Bonde Parla.