




**EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS
METRO S.A.
DIVISIÓN PROYECTOS DE EXPANSIÓN**

**ESPECIFICACION TECNICA DE EQUIPOS DE VIAS
CERROJOS DE APARATOS DE VÍAS**

0	31/01/18	Uso	P. Contreras	C. Heuser	R. Carrasco
REV N°	FECHA	EMITIDO PARA	ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
		L2-150200-00-5VI-ETG-0033			Página 1 de 100
					Revisión 0

APROBACIONES

DIVISIÓN PROYECTOS DE EXPANSIÓN		FIRMAS	FECHA
PREPARADO POR	P. Contreras		
REVISADO POR	C. Heuser		
APROBADO POR	Roberto Carrasco		

CONTENIDO

CONTENIDO.....	3
CONTROL DE CAMBIOS.....	4
1. OBJETIVO	5
2. DESCRIPCION DEL EQUIPO.....	5
2.1. Vías Principales	5
2.2. Normas aplicables	5
3. FUNCION DEL DISPOSITIVO.....	6
3.1. Descripción del funcionamiento	6
3.2. Características principales.....	6
3.2.1. Cerrojo individual tipo VCC.....	6
3.2.2. Detector de cerrojo individual tipo VCC	6
4. FUNCIONAMIENTO DETALLADO.....	7
4.1. Funcionamiento general del cerrojo individual tipo VCC.....	7
4.2. Funcionamiento de un detector.....	7
5. CONDICIONES DE RECEPCIÓN	7
5.1. Supervisión de Sub-Contrataciones.....	7
5.2. Lineamientos para la Supervisión de Cerrojos Aparatos de Vías tipo VCC	8
6. OTRAS DISPOSICIONES	8
6.1. Marcado y Embalaje.....	8
6.2. Almacenado	9
6.3. Expedición.....	9
6.4. Garantías.....	9
6.5. Derechos de Patentes.....	9
6.6. Documentación.....	9

CONTROL DE CAMBIOS

Rev.	Punto	Título	Modificación Realizada
0	General	N/A	Aprobación

1. OBJETIVO

Este documento presenta los aspectos técnicos de los cerrojos de aparato de vías que se utilizarán para el proyecto de construcción de la extensión de la Línea 2, del Metro de Santiago.

2. DESCRIPCION DEL EQUIPO

2.1. Vías Principales

Para los aparatos de vías instalados en la vía principal se utilizará el cerrojo del tipo:

- CERROJO INDIVIDUAL TIPO VCC (Cerrojo Carter Cojinete)

Los cerrojos, tienen por objetivo el bloquear el movimiento de las agujas en su posición, ya sea en vía recta o desviada. Con esto se asegura el paso seguro del tren sobre el aparato de vías.

El cerrojo, cuenta con un tipo de kit controlador (cajas controladoras tipo KVCC), que permite comandar la posición de la aguja para fijar los itinerarios

2.2. Normas aplicables

Normas europeas

- EN13232-1 Aplicaciones ferroviarias. Vías. Aparato de vías. Parte 1: Definiciones
- EN13232-4 Aplicaciones ferroviarias. Vías. Aparato de vías. Parte 4: Maniobra, bloqueo y control

3. FUNCION DEL DISPOSITIVO

3.1. Descripción del funcionamiento

El proveedor de vías, diseña un sistema de bloqueo de las agujas para los aparatos de vías tipo VCC.

- Este garantiza :
 - El calado de la aguja cuando esta se encuentra abierta
 - El bloqueo de las agujas cuando esta se aplica contra su contra aguja

Este dispositivo debe ser completado por otro sistema detector de cerrojo de desvíos. Este controla que la aguja esté aplicada contra el riel y que la situación del movimiento sea segura, con tolerancias sobre el espacio máximo que es admitido durante el servicio del aparato

Se utilizan dos detectores simétricos en cada lado de la vía, uno que detecta la aplicación de la aguja y uno que detecta el espacio necesario al pasaje de la rueda de seguridad.

3.2. Características principales

3.2.1. Cerrojo individual tipo VCC

El cerrojo individual tipo VCC debe:

- Ser instalado sobre losa de hormigón sin durmientes
- Permitir una velocidad de punta de paso hasta 85Km/h
- Funcionar en un rango de temperatura de -30 a +70°C
- Permitir la abertura de las agujas hasta 160mm

3.2.2. Detector de cerrojo individual tipo VCC

El detector de cerrojos debe cumplir con los mismos criterios que el cerrojo, porque los dos dispositivos se encuentran en relación por el bloqueo y la detección del bloqueo.

4. FUNCIONAMIENTO DETALLADO

4.1. Funcionamiento general del cerrojo individual tipo VCC

Las etapas del funcionamiento muestran el cambio de posición de las agujas por un sistema típico de cerrojo individual tipo VCC

- La aguja esta placada en seguridad contra la contra aguja izquierda (vía desviada).
- La aguja esta aplacada en seguridad contra la contra aguja a la derecha (vía directa)

4.2. Funcionamiento de un detector

El detector debe funcionar de manera siguiente:

- Cuando la aguja se pone en contacto con el riel, este acciona un pistón o varilla que por su desplazamiento mecánico transmite la información al sistema de control de los aparatos de vías
- Esta posición es para asegurar que la aguja está bien en contacto con la contra-aguja.
- La otra función del detector es de asegurar lo contrario, que el espacio entre la aguja y la contra-aguja este bien libre.
- Los dos sistemas están en relación para detectar cualquier problema en la maniobra de las agujas.

5. CONDICIONES DE RECEPCIÓN

5.1. Supervisión de Sub-Contrataciones

El Proveedor tiene que asegurarse, el mismo, de la supervisión técnica de las subcontrataciones. Sin embargo, Metro o su representante, tiene factible el derecho de proceder, por su cuenta, a la supervisión de ciertos componentes, particularmente de elementos mecano-soldados. Todo eso sin rebajar la responsabilidad del Proveedor al utilizarlos durante el ensamblado de dichos cerrojos de aparatos de vía.

Metro precisará, en tiempo oportuno, al Proveedor, los componentes objeto de una tal supervisión.

5.2. Lineamientos para la Supervisión de Cerrojos Aparatos de Vías tipo VCC

Los cerrojos aparatos de vía tipo VCC, estarán recepcionados en planta, totalmente ensamblados según las disposiciones de planos de fabricación elaborados según el proveedor.

Esta comprobación de conjuntos montados se efectuará conforme a las disposiciones del anexo A, detallado en la especificación técnica L2-150200-00-5VI-ETG-0030. Esas mismas prescripciones tienen que ser aplicadas por el Proveedor para su supervisión interna; y también se aplicarán por el responsable recepcionista para la supervisión del elemento integrado aisladamente como refacciones, o para toda comprobación de componentes que se estime necesaria, en los conjuntos montados.

Los resultados de supervisión y recepción efectuados para los cerrojos de aparatos de vías se deben hacer al momento de montar en forma definitiva el aparato de vía, con cerrojo ajustado y calibrado con el motor referirse al anexo A de la especificación L2-150200-00-5VI-ETG-0030.

6. OTRAS DISPOSICIONES

6.1. Marcado y Embalaje

El Proveedor debe entregar a Metro o a su representante la colección de documentos que dan con precisión las condiciones de identificación de los componentes y su repartición en bultos, antes de la expedición, tales como:

- el plano de cerrojo de aparato de vía tipo VCC con la identificación de cada componente, el número de orden de cada pieza, el número de bulto en el que se encuentra cada pieza.
- la lista de bultos identificados para cada ellos, el número y el tipo de piezas envueltas.

6.2. Almacenado

La mayoría de los elementos constitutivos de los cerrojos de aparatos de vía tipo VCC deben estar almacenados en áreas cubiertas, por consiguiente hay que proteger contra la oxidación las partes (zonas) mecanizadas en caso que queden expuestos a humedad.

6.3. Expedición

Los componentes o elementos de cerrojos de aparatos de vía tipo VCC deben ser colocados en superficie plana o bien paletizados en forma vertical, inmovilizados y adecuadamente apretados para no experimentar deformación durante el transporte.

6.4. Garantías

La garantía del conjunto es de 2 años, iniciándose a la puesta efectiva en servicio de la vía, es decir a partir del día de inicio de la operación del tramo de línea involucrado.

El plazo de garantía del conjunto no excluye las garantías particulares de más larga duración, previstas en las especificaciones técnicas particulares, a ciertos elementos del suministro de un aparato de vía, tales como el cerrojo.

6.5. Derechos de Patentes

El costo por usos de patentes está a cargo del Proveedor, que debe resguardar a Metro ante cualquier reclamo de esta índole.

6.6. Documentación

El Proveedor debe entregar toda la documentación desarrollada durante su ingeniería a Metro. La que como mínimo debe incluir:

- Especificación Técnica
- Procedimientos
- Planos de detalle
- Planos de implantación
- Planos As Built
- Manual de numero de partes

-
- Planos de despiece
 - Manual de mantenimiento (con informe de suministros y herramientas necesarias)
 - Planos de detalle de timonería especial
 - Planos de detalle de controladores
 - Documentación relacionada con la capacitación para técnicos.