



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

ESPECIFICACION TECNICA

ET MRR/C-022/16

Adquisición de baterías de coches remolcados CNR CCK - Larga distancia

NUM85423050970N

EMISION: 3

FECHA: 30/10/2017

CANTIDAD TOTAL DE PÁGINAS (incluida esta carátula): 9 (nueve)

Mattas Rubén Costa
Coord. General Técnico
Material Rodante Línea Roca

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERÍA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA

| | | | |
|-----------|----------------|-------------------|---------------------|
| INGENIERO | Ing. J. Bonomi | Ing. H. Baigorria | Ing. C. Valdes Lazo |
| FECHA | 14/10/2016 | 30/10/2017 | 07/11/2017 |

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado



INDICE

| | |
|---|---|
| 1. OBJETIVO | 3 |
| 2. ALCANCE | 3 |
| 3. IDENTIFICACION DEL COMPONENTE | 3 |
| 4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA | 4 |
| 5. CARACTERISTICAS GENERALES | 4 |
| 6. CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS PARTICULARES | 6 |
| 6.1 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE LA BATERÍA | 6 |
| 6.2 MARCACIÓN DE LAS BATERÍAS. | 6 |
| 7. PRUEBAS | 7 |
| 7.1 PRUEBA DE CARGA | 7 |
| 7.2 DETERMINACIÓN DE LA CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO Y LA RESISTENCIA INTERNA | 8 |
| 8. GARANTIA TECNICA | 8 |
| 9. CRITERIO DE ACEPTACION | 8 |
| 10. ANEXOS | 9 |
| 11. LISTA DE MODIFICACIONES | 9 |

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. F

Matias Rubén Costa
Cosid General Técnico
Material Rodante Línea Roca

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERÍA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA

Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Graí Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado



1. OBJETIVO

La presente especificación técnica tiene por objetivo establecer las características generales que deben cumplir los acumuladores eléctricos destinados a ser utilizados en los coches remolcados chinos CNR CCK – Larga distancia.

El comitente de esta especificación es Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado, línea Roca.

2. ALCANCE

La presente especificación tiene su aplicación en la ejecución de la compra, verificaciones de calidad y conformidad del producto de las baterías de 12 Volts utilizadas en los coches remolcados CNR CCK de larga distancia modelos PUA, PUAD, CDA, CRA, CPA y FS.

3. IDENTIFICACION DEL COMPONENTE ORIGINAL

Las baterías son del tipo plomo acido 12 Volts, estacionaria, sellada con válvula regulada (VRLA), con tecnología AGM (electrolito absorbido en material de fibra de vidrio), utilizadas para alimentación de emergencia (ante la falta de la fuente de CC principal, proveniente de la fuente de base de grupos electrógenos) a equipos de señalamiento, alarmas, iluminación, y accionamientos.

Las Baterías se utilizarán siempre de a 4 unidades, es decir conectadas en serie, con el fin de lograr un banco de batería de 48 [V] 60Ah dentro de una unidad compartimiento en cajas (dividida en 4 sectores), deslizable o extraíble para facilitar su mantenimiento.

A continuación se muestran fotos de la batería de 12v original, y las máximas dimensiones que deben cumplir: l (240 mm); s (172 mm parte inferior) (200 mm parte superior); h (213 mm).

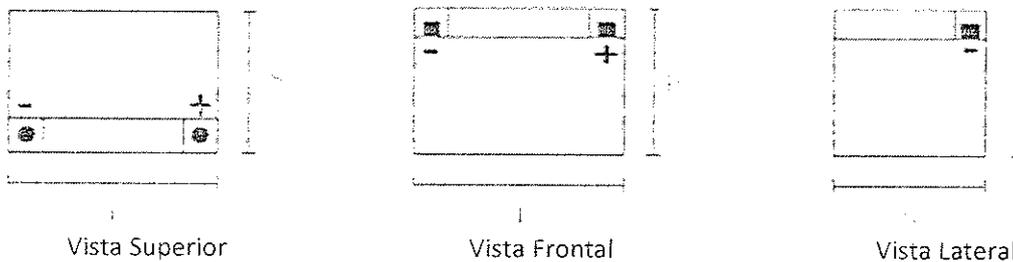
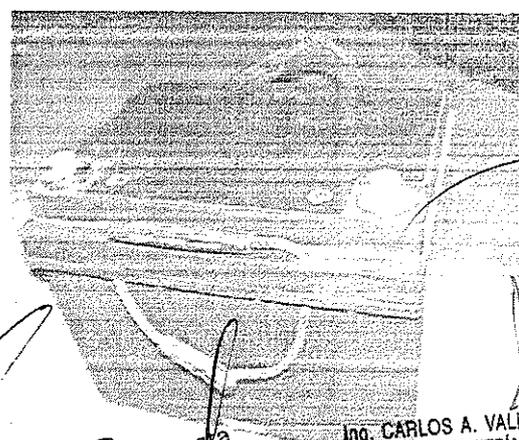
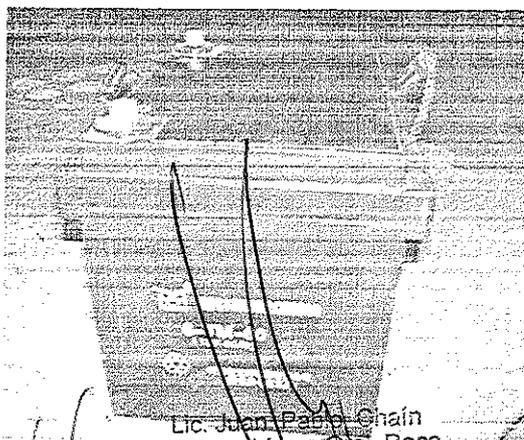
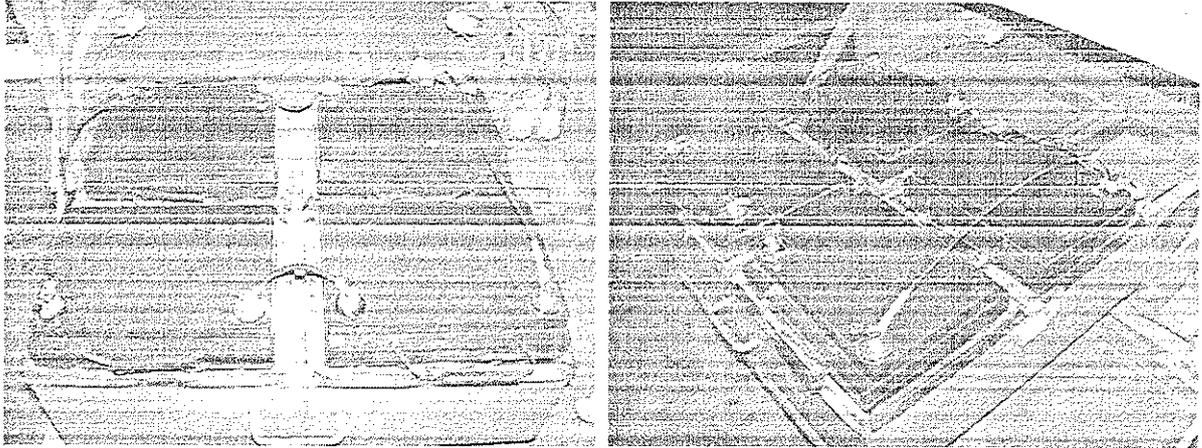


Figura 1 – Dimensiones de la batería 12 V



Ing. Juan L. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S

Matías Rubén Costa
Coord. General Técnico
Material Rodante Línea Roca



Fotos de instalación de las baterías dentro del compartimiento caja bajo piso.

Las 4 baterías de 12V estarán ubicadas, dentro del compartimiento bajo piso de los coches remolcados ferroviarios (aparte de su protección de fusibles, estará aislado de cualquier otro componente, equipo tablero) como se muestra en la imagen anterior.

4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Se deberán considerar estos documentos de referencias internacionales en sus últimas versiones:

- IEC 60896-21 –Batería estacionaria plomo-acida - Part 21: Tipo Válvula regulada - Métodos de control.
- IEC 60896-22 – Batería estacionaria plomo –acida - Part 22: Tipo Válvula regulada – Requerimientos.
- UL94-V-0- ABS- Norma material plástico y contra fuego, no propagación, autoextingibilidad, métodos de ensayo.
- DIN 41773. Equipo rectificador para batería plomo acido, características IU, reglas generales.
- Apéndice 8-14 – Manual de utilización y mantenimiento técnico de baterías de plomo-ácido para el ferrocarril de pasajeros (Henan Taihang Power Co., Ltd.).
- IRAM AITA 13 A 1 - Automotores. Baterías de plomo-ácido para arranque.

5. CARACTERISTICAS GENERALES

Las baterías deben estar en concordancia con los requisitos establecidos en los documentos enumerados en el punto 4 y deberán cumplir con las siguientes características.

Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Matias Ruben Costa
Coop. General Técnico
Material Rodante Línea Roca

Ing. Juan J. KAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA



| | | |
|--|------|--|
| Tipo de batería | | Las baterías deben ser del tipo estacionaria PB-Acido con elementos de tipo sellado con válvula regulada, comercialmente conocida como "Hermética", con tecnología AGM (electrolito absorbido en un micro poros tipo soporte las fibras de vidrio) ó de Pb-Ácido gelificado. |
| Vida útil | Años | 10 |
| Dimensiones máximas | | |
| Largo x ancho x altura (l x s x h) La altura máxima incluye los bornes de conexión (incluyendo tornillos y arandelas) | mm | Batería 12v original: 240x172x213 Disponible en caja : 245x 200x 152 (la altura 152 es indicativo, no limita la altura de la batería) |
| Peso Máximo | Kg | 22 |
| Número de elementos por batería | Un | 6 |
| Tensión nominal | Volt | 12 |
| Tensión para la carga de flotación a 20°C | V/el | Uf10 = 2,23- 2,29 |
| Capacidad Nominal | | |
| - C ₁₀ (10,8V) Capacidad a 20°C, a un régimen de descarga de 10h y para un voltaje final de descarga de 10,8V(Uf=1,8 V por elemento) | Ah | 60 (corriente de descarga 0,1xC ₁₀ = 6 amp. por 10 horas) |
| - C ₃ (10,8V) Capacidad a 20°C, a un régimen de descarga de 3h y para un voltaje final de descarga de 10,8 V(Uf=1,8 V por elemento) | Ah | = o >76% de C ₁₀ (10,8 V) |
| - C ₃ (10,2V) Capacidad a 20°C, a un régimen de descarga de 3h y para un voltaje final de descarga de 10,2 V(Uf=1,7V por elemento) | Ah | = o >78% de C ₁₀ (10,8 V) |
| Diagrama de carga | | DIN 41773 |
| Condiciones ambientales de referencia | | |
| - Temperatura de funcionamiento | °C | -20 a +55 |
| - Temperatura de Transporte y almacenamiento | °C | -20 a +70 |
| - Presión atmosférica | kPa | 70-106 |
| - Humedad relativa | | = o < 95% |

Lic. Juan Pablo Chaim
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Mattias Rubén Costa
Coord. General Técnico
Material Rodante Línea Roca

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA



6. CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS PARTICULARES

6.1 Características constructivas de la batería.

| Características constructivas de las baterías | |
|---|---|
| Características del recipiente de la batería | Material del tipo ABS, bajo norma contra fuego UL94 clase V-0 (llama vertical) |
| Bornes positivo (+), negativo (-), tipo y ubicación | Bornes cilíndrico con agujero roscado (M8x1,25) en su tope superior, y tornillo. Ubicación en vértices lado 240mm (positivo izquierdo, negativo derecho), ver foto batería original |
| Cantidad de Solución ácida (litros) con una densidad de 1,27 kg / dmc (1) | Litros (cantidad necesaria para la completa absorción y neutralización de un litro de solución acida) |
| Presión de operación la válvula de seguridad | Valor no exceda de una quinta parte de la rotura del recipiente (envolvente) |
| Comportamiento en caso de la operación de la válvula de seguridad | Sin emisión de vapores de ácido o agresivo, como resultado de la operación de la válvula. |
| Fecha de construcción de la batería | Las fechas de construcción y carga de las 4 baterías, para formar el banco de 48v deben ser idénticas |
| Fecha de carga de las cuatro unidades batería | La fecha de la última carga será como máximo 90 días antes del embarque para entrega. |
| Manijas para manipuleo | Cada batería deberá estar provista con dos manijas de cinta o cuerda de material sintético, para el manipuleo, montaje y extracción de la caja que la contiene. |

(1) El fabricante deberá presentar una declaración de conformidad con los requisitos indicados

6.2 Marcación de las baterías.

Cada batería deberá contar al menos con la información técnica prevista en la IEC 60896-22.

Registro mínimo de la información técnica a presentar (6.6 de IEC 60896-21).

- Signo de polaridad en el terminal positivo, con un símbolo + (radio mínimo 6 mm).
- Nombre del fabricante y vendedor.
- Ciudad/país de origen.
- Tipo de designación de la unidad.
- Valor de la capacidad, y la tensión Vpe o V por unidad (6.11 IEC 60896-21).
- Rango de temperatura (20°C o 25°C) para el valor de capacidad.
- Voltaje de flotación Vpe o V por unidad a la temperatura de 20°C y/o 25°C.
- Fecha fabricación, definido por la fecha (mes y año) de la inspección final en fábrica de origen.

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA

Aviso de los símbolos a ser presentados, con tamaño de 11 mm diámetro mínimo y en dos colores de contraste.

Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Matías Rubén Costa
Coord. General Técnico
Material Rodante Línea Roca

Ing. Juan P. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.



- Peligro eléctrico.
- No provocar fuego o chispas.
- Usar anteojos de protección.
- Leer instrucciones.

Protección del medio ambiente y símbolos de reciclado a ser presentados.

- Símbolo de reciclado.
- No arrojar desperdicios al contenedor de basura.

El símbolo internacional de reciclaje ISO 7000-1135 se especifica en la norma CEI EN 61429/A11.

En cada batería debe ser indicado el valor del par (N/m) de apretado de los tornillos en los terminales de los polos.

7. PRUEBAS

Las baterías de 12 V deberán responder a las indicaciones de la norma IEC 60896-21 e IEC 60896-22. Para las definiciones técnicas ver el capítulo 3 de la norma 60896-21.

7.1 Prueba de carga.

La batería debe ser sometida a una carga de acuerdo al diagrama de la norma DIN 41773 que se muestra en la fig. 2. El fabricante deberá proporcionar los valores de los parámetros que caracterizan la carga (valor de la corriente en la primera fase de la tensión, en la segunda fase y en el modo de transición de la primera a la segunda fase) pero el voltaje de carga en la segunda fase, sin embargo, no debe ser mayor que el determinado para la carga de almacenamiento a la temperatura de la cámara de prueba.

En un tiempo ≤ 10 h, la batería debe restaurar al menos el 80% de su capacidad nominal. La inspección se realizará con una posterior prueba de descarga a una corriente, en amperios, igual a $0,1 C_{10}$ (10,8 V).

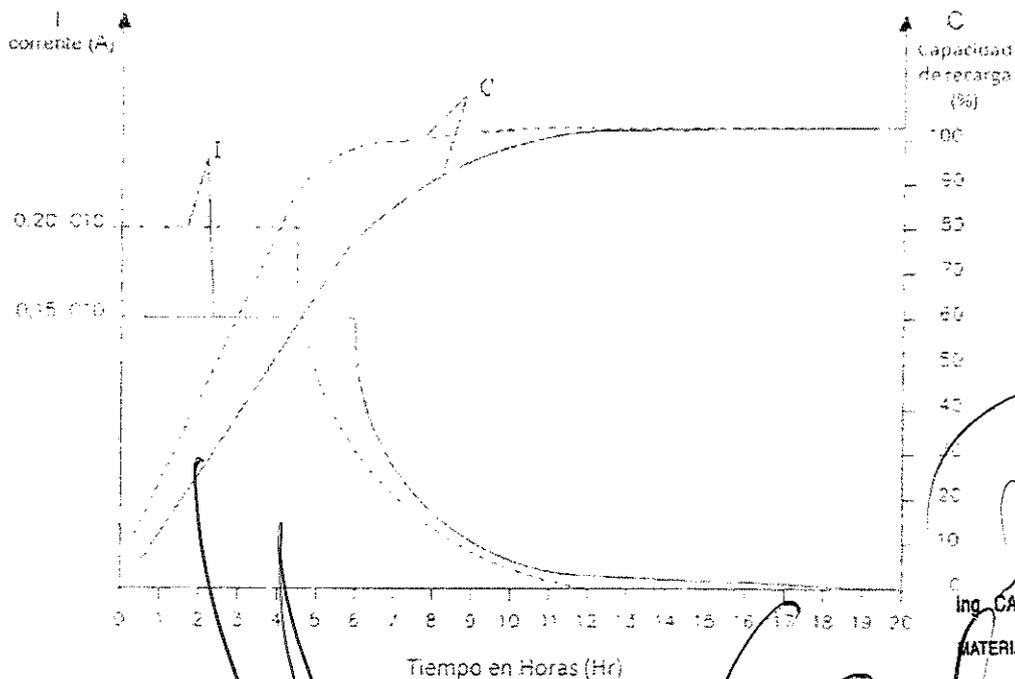


Figura 2 - Diagrama de carga

Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Matías Rubén Costa
Coord. General Técnico
Material Rodante Línea Roca

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERÍA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA

JUAN D. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

7.2 Determinación de la corriente de cortocircuito y la resistencia interna.

La batería debe estar completamente cargada. Tras la carga, se debe determinar las características de descarga de las cuatro baterías de forma individual.

Los valores determinados para cada acumulador, tanto la corriente de cortocircuito (Isc) y la resistencia interna (Ri) deben estar dentro del $\pm 10\%$ de los valores indicados por el fabricante.

8. GARANTIA TECNICA

El proveedor deberá garantizar la buena calidad de las baterías durante un periodo de 12 (doce) meses, contado a partir de la fecha del acta de recepción.

Durante ese lapso se obligara a reparar y/o sustituir las unidades defectuosas, producidas durante el uso normal de las mismas.

Cuando se deba dar curso a un pedido de garantía, el proveedor deberá atender en un plazo no superior a 24 horas, el reclamo por el problema que se halla presentado, proveer traslado, reparación y restitución a su lugar de origen, en un plazo mínimo acorde con la magnitud de la reparación a efectuar.

En tal sentido la garantía se prorrogara por igual periodo de tiempo que aquel que quedara detenido el equipo objeto de esta provisión como consecuencia del inconveniente.

9. CRITERIO DE ACEPTACION

El material ofrecido deberá estar en concordancia con las normas del punto 4 y las tablas de características de los puntos 5 y 6.

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Matías Rubén Costa
Coord. General Técnico
Material Rodante Línea Roca

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA

Ing. Juan J. LAVALLA
DE MATERIAL RODANTE
S.A. FERROVIARIA

10. ANEXOS

ANEXO 1 – CUADRO CARACTERISTICAS PRINCIPALES

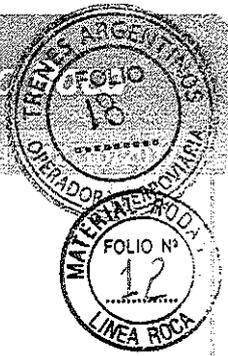
| POS | DESCRIPCION | UNIDAD | SOLICITADO | OFRECIDO |
|------|---|--------|---------------------|----------|
| 1 | Nombre del fabricante | | | |
| 2 | Modelo (Designación de fábrica) | | | |
| 3 | País de origen | | | |
| 4 | Normas de construcción y ensayo | | IEC 60896 | |
| 5 | Tipo | | Plomo acido | |
| 6 | Tecnología | | VRLA/AGM | |
| | | | PB-Acido gelificado | |
| 7 | Capacidad con 10 h de descarga a 20 °C de temperatura ambiente a $U_f=10,8V (C_{10})$ | Ah | 60 | |
| 8 | Capacidad con 3 h de descarga a 20 °C de temperatura ambiente a $U_f=10,8V (C_3)$ | Ah | $\geq 76\% C_{10}$ | |
| 9 | Capacidad con 3 h de descarga a 20 °C de temperatura ambiente a $U_f=10,2V (C_{3-10,2V})$ | Ah | $\geq 78\% C_{10}$ | |
| 10 | Resistencia interna a 20 °C - Elemento a $U_f 1,8 V$ | mΩ | | |
| 11 | Temperatura ambiente máxima de operación | °C | | |
| 12 | Vida útil garantizada | Años | | |
| 13 | Tensiones | | | |
| 13.1 | Tensión nominal | Volt | 12 | |
| 13.2 | Tensión de mantenimiento en flote | Volt | 2,23-2,29 | |
| 14 | Densidad del electrolito | Kg/l | | |
| 15 | Peso | Kg. | 22 | |
| | Dimensiones (l x s x h) | mm. | 240x172x213 | |

11. LISTA DE MODIFICACIONES

| FECHA | REVISION | MOTIVO | REALIZO | AUTORIZO |
|------------|----------|---|----------------|---------------------|
| 14/10/2016 | 1 | Emisión original | Ing. J. Bonomi | Ing. D. Iglesias |
| 07/03/2016 | 2 | Se agregó alternativa de batería con tecnología de Pb-Ácido gelificado según circular ampliatoria RC15968 del 09/01/17. | Tolosa G. | Ing. D. Iglesias |
| 30/10/2017 | 3 | Actualización de NUM | Ing. I. Milesi | Ing. C. Valdes Lazo |

Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA PARA COMPRA

NUM03380110000N

Descripción: Batería de NI-CD. Cajón de baterías. Locomotoras
CNR CKD

Plano N°: No corresponde

Planos concatenados N°: No corresponde

Referencia de fábrica: GNC-170
(Sichuan Changhong Battery Co., Ltd.)

Especificación Técnica: No corresponde

Norma de aplicación: No corresponde

Función: Suministrar la energía necesaria para el arranque del motor diesel. Cuando la locomotora se encuentra parada, alimenta parte del sistema de control y sistema de iluminación.

Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Matías Rubén Costa
Coord. General Técnico
Material Rodante Línea Roca

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERÍA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA

| | ELABORO | REVISO | APROBO |
|--------|----------------|-------------------|---------------------|
| NOMBRE | Ing. I. Milesi | Ing. H. Baigorria | Ing. C. Valdes Lazo |
| CINCP | - | - | - |

Ing. Juan JAVILLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. F.



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA PARA COMPRA

NUM43370100050N

Descripción: Batería plomo-acido. Coches eléctricos CSR

Plano N°: No corresponde

Planos concatenados N°: No corresponde

Referencia de fábrica: 19010042223 (CSR)
6-GFM-120 (Hunan Fengri)

Especificación Técnica: No corresponde

Norma de aplicación: No corresponde

Función: Suministrar energía eléctrica al sistema de iluminación, sistema de comunicación y otros sistemas auxiliares.

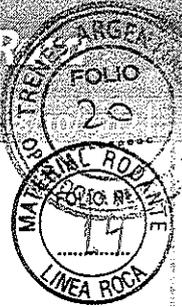
Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferrovial Sociedad del Estado

Matías Rubén Costa
Coord. General Técnico
Material Rodante Línea Roca

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERÍA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

| | ELABORO | REVISO | APROBO |
|--------|----------------|-------------------|---------------------|
| Nombre | Ing. I. Milesi | Ing. H. Baigorria | Ing. C. Valdes Lazo |
| Fecha | | | |



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA PARA COMPRA

NUM27860501100N

Descripción: Batería Ni-Cd de arranque furgón generador. Coches CNR CCK.

Plano N°: No corresponde

Planos concatenados N°: No corresponde

Referencia de fábrica: SRX 220 FR PP (SAFT)

Especificación Técnica: No corresponde

Norma de aplicación: No corresponde

Función: Suministrar la energía necesaria para el arranque de los generadores. Coche furgón

Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Gran Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Matías Rubén Costa
Coord. General Técnico
Material Rodante Línea Roca

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA

| | ELABORO | REVISO | APROBO |
|--------|----------------|-------------------|---------------------|
| NOMBRE | Ing. I. Milesi | Ing. H. Baigorria | Ing. C. Valdes Lazo |
| FIRMA | - | - | - |