

GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES

MINDEN DEUTZ

PARA COCHES REMOLCADOS

LBS ET 10020 – Emisión 9

GERENCIA DE MATERIAL RODANTE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

A.	ALCANCE.....	3
B.	NORMAS PARTICULARES	3
C.	SUMINISTRO DE EQUIPOS, REPUESTOS Y MATERIALES.....	3
D.	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	3
1.	RECEPCIÓN	3
2.	BASTIDOR	4
3.	VIGA OSCILANTE.....	4
4.	SUBCONJUNTOS.....	4
5.	ALTERNADOR DE ALUMBRADO.....	5
5.1.	CAJA ANGULAR DE TRANSMISION	5
6.	PAR MONTADO.....	5
6.1.	Eje	5
6.2.	Calado de ruedas.	6
6.3.	Control dimensional de los pares.	6
6.4.	Identificación del par:.....	6
6.5.	Caja de punta de eje y rodamientos.	6
6.5.1.	Caja.....	6
6.5.2.	Caja de Punta de Eje y Rodamientos.....	6
7.	EQUIPAMIENTO DE FRENO.....	6
7.1.	Unidad Frenante.....	6
7.2.	Unidad de freno de estacionamiento.....	7
8.	ARMADO DEL BOGIE.....	7
9.	INSTRUCCIONES GENERALES	7
10.	PINTADO DE LOS BOGIES.....	7
11.	ALISTAMIENTO FINAL.	7
12.	PROTOCOLOS.....	7
ANEXO I.....	DOCUMENTACIÓN.....	9
ANEXO II.....	EVENTUALES.....	10
ANEXO III.....	MATERIALES A SUMINISTRAR POR EL COMITENTE.....	11

GERENCIA DE MATERIAL RODANTE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

A. ALCANCE

Los bogies Minden Deutz serán sometidos a una intervención profunda para dejarlos en perfectas condiciones para el servicio ferroviario, en los coches remolcados Minden Deutz de la línea Belgrano Sur. Los trabajos corresponden a la reparación general de los bogies.

B. NORMAS PARTICULARES

- FAT MR 704: Material Rodante- Geometría de los Pares Montados de Ruedas Nuevos, Rehabilitados y en Servicio- Trochas 1676, 1435 y 1000 mm, normativas y planos complementarios. En caso de realizarse el reperfilado el mismo deberá cumplir con los parámetros de los planos NEFA 1214/2 Hojas 1 a la 3 apartado "NUEVO".
- FA 8005: Especificación Técnica Ruedas Enterizas Laminadas para Material Rodante, Tipo R 6.
- Ultrasonido: Control de ultrasonido, FAT V 2005, FAT V 2006.
Los resultados deberán ser volcados en una planilla que será avalada, en original por el operador calificado según IRAM CNEA Y 500- 1003 (1986) Se deberá adjuntar la trazabilidad de los equipos de medición así como el certificado de aptitud del último ajuste.
- Condenación de ejes. Instrucción ND1 y ND3 de la CNRT.
- Calado de Ruedas según FAT MR 500.
- Rodamientos, NEFA 929 y NEFA 476.
- Especificaciones Técnicas concatenadas sobre reparación de Generadores, Alternadores y Cajas de Punta de Ejes, anexas a la presente.

C. SUMINISTRO DE EQUIPOS, REPUESTOS Y MATERIALES

Todos los materiales deberán ser verificados y/o ensayados por el contratista antes de su utilización. Los datos obtenidos de reparación y o información de la provisión, en caso de ser nuevos, serán incluidos en el protocolo; en especial de las ruedas, ejes y rodamientos.

El oferente deberá cotizar los eventuales detallados en el ANEXO II y todo otro eventual que considere.

El ANEXO III detalla los materiales a proveer por el comitente.

En caso que el comitente no disponga de algún material del ANEXO III, el mismo será provisto por el Contratista para lo cual debe ser cotizado en el ANEXO II.

D. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Se describen a modo indicativo los trabajos más relevantes. El contratista deberá realizar todas las tareas necesarias de acuerdo con el alcance de la obra.

1. RECEPCIÓN

- a) Lavado total del bogie con agua a presión y detergentes u otros métodos apropiados.
- b) Inspección del equipo armado, verificación daños.
- c) Desmontaje, desarme y calificación de los subconjuntos y componentes.

GERENCIA DE MATERIAL RODANTE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- d) Localización de fisuras en la estructura del bogie, viga oscilante y balancines con tintas penetrantes y/o partículas magnéticas.
2. BASTIDOR
- a) Relavado profundo del Bogie con agua a presión y agentes limpiadores o detergentes apropiados.
- b) Arenado.
- c) Inspeccionar por fisuras con tintas penetrantes y/o partículas magnéticas.
- d) Reparar fisuras. No se admitirán reparaciones mediante aporte de soldadura en: Balancines, pendinos y todos los pernos.
- e) Someter al bastidor del bogie a un tratamiento térmico de alivio de tensiones luego de realizada la reparación de fisuras. Adjuntar gráfica del TT al protocolo de reparación.
- f) Realizar, luego del alivio de tensiones, un control dimensional del bastidor de bogie, como así también la alineación de los pedestales, paralelismo de ejes, planitud, atrochamiento, y diagonales. Se efectuarán las correcciones necesarias. Las medidas relevadas serán documentadas en el protocolo de reparación.
3. VIGA OSCILANTE
- a) Localización de fisuras mediante el método de tintas penetrantes y/o partículas magnéticas. en las siguientes áreas:
- Soldaduras estructurales entre placas
 - Soldaduras de la totalidad de los soportes de la viga oscilante.
- b) Reparar las fisuras y/o zonas con desgastes en la viga oscilante, preparando la zona a intervenir de forma adecuada a fin de asegurar la calidad de la soldadura. En todos los casos se soldará de ambos lados, utilizando electrodos básicos de bajo hidrógeno: AWS E7015, AWS E7016 o AWS E7018.
- c) Cambiar los topes laterales.
- d) Revisión de los apoyos de patines laterales de la viga oscilante. Reponer elementos los faltantes.
- e) Se realizará un tratamiento térmico de alivio de tensiones. Adjuntar gráfica del TT al protocolo de reparación.
- f) Realizar el control dimensional de la viga oscilante. Verificación de planitud. Las medidas relevadas serán documentadas en el protocolo de reparación.
4. SUBCONJUNTOS.
- a) Reemplazar los bujes silent block de la barra de comando y pernos.
- b) Inspeccionar las barras de empuje entre bastidor de bogie y la viga oscilante, reemplazar los bujes silent block.
- c) Reemplazar los pernos de las articulaciones. Cambiar la totalidad de las tuercas y seguros de fijación o instalar tuercas autofrenantes.

GERENCIA DE MATERIAL RODANTE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- d) Reemplazar los resortes internos y externos de la suspensión secundaria por nuevos o recalificados provistos por el comitente. El ensayo de carga será incluido en el protocolo de reparación.
 - e) Reemplazar todos los amortiguadores hidráulicos (punta de eje u suspensión secundaria) por nuevos. Los mismos serán provistos por el contratista
 - f) Ajustar las alturas entre la mesa y el bastidor del bogie a lo indicado en la normativa vigente.
 - g) Reemplazar los resortes helicoidales de la suspensión primaria por nuevos o recalificados provistos por el comitente. El ensayo de carga será incluido en el protocolo de reparación.
 - h) Reemplazar por nuevos los ballestines recto y angular de las cajas de punta de eje. Los mismos serán provistos por el contratista.
 - i) Inspeccionar por métodos no destructivos los balancines de la suspensión primaria. Reemplazar los descalificados por nuevos.
 - j) Cambiar bujes, pernos y chavetas.
 - k) Reemplazar las ataguías de los pedestales y platillos de apoyo de los resortes de suspensión primaria.
 - l) Los seguros de los pernos de balancines a instalar deberán ser nuevos para el armado del conjunto con las cajas de ejes.
5. ALTERNADOR DE ALUMBRADO
Reparar de acuerdo con el pliego PLB N° 10153/12 Emisión vigente. Coches MINDEN DEUTZ.
- 5.1. CAJA ANGULAR DE TRANSMISION
Reparar de acuerdo con el pliego PLB N° 10118/09 Emisión vigente "Reparación de caja multiplicadora KRUPP de bogie MINDEN DEUTZ".
6. PAR MONTADO
- En todos los casos se reemplazarán los pares montados. El comitente proveerá las ruedas y los ejes necesarios siendo responsabilidad del contratista el control de los mismos y el calado. Los pares montados usados deberán ser calificados y devueltos al comitente.
- 6.1. Eje
- a) Limpiar, inspeccionar y controlar dimensionalmente el eje de acuerdo a plano original.
 - b) Dar de baja aquellos que no califiquen.
 - c) El Contratista deberá entregar, con el protocolo de la reparación, el certificado del ensayo del estado de todos los ejes, aprobados y dado de baja, firmado por un profesional habilitado.
 - d) Inspeccionar mediante el método de ensayo no destructivo de Ultra Sonido conforme a las normas FAT-V-2005, FAT-V-2006.

GERENCIA DE MATERIAL RODANTE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

6.2. Calado de ruedas.

El contratista efectuará la operación en un todo de acuerdo con la Especificación Técnica FAT MR 500. Entregará con el par montado los gráficos, en original, de la aplicación de fuerza de calado en ambas ruedas, indicando los números de ruedas y ejes correspondientes, firmado por el representante técnico del contratista.

6.3. Control dimensional de los pares.

Una vez concluida la operación de calado se deberá realizar el control dimensional según especificación FAT MR 704. El resultado de esta inspección se adjuntará al protocolo de reparación. Estos estarán avalados por el Representante técnico del contratista.

6.4. Identificación del par:

a) Los pares montados serán identificados con dos “collares” que tendrán las características indicadas en los Planos NEFA 929/2 “Collar de Revisión Ultrasónica”, y el 476/2 “Collar de Identificación Pares Montados”.

6.5. Caja de punta de eje y rodamientos.

6.5.1. Caja.

Reparar de acuerdo con la especificación técnica PLB 10038 Emisión vigente.

6.5.2. Caja de Punta de Eje y Rodamientos.

- a) Los rodamientos serán reemplazados por nuevos en su totalidad; los materiales retirados, serán puestos a disposición de la inspección del comitente. Los rodamientos nuevos serán provistos por el Comitente.
- b) Para el montaje se seguirán los lineamientos indicados por SKF, FAG, NTN o marca internacional equivalente.
- c) Armar las cajas de punta de eje utilizando retenes nuevos en la tapa posterior, lubricando los rodamientos con grasa YPF 63FC.
- d) Instalar las tapas.

7. EQUIPAMIENTO DE FRENO

7.1. Unidad Frenante.

- a) Limpieza preliminar.
- b) Desarme de la unidad frenante.
- c) Limpieza profunda de cada uno de sus componentes.
- d) Inspección de unidad frenante. De presentar deterioros reparables, realizar todas las que sean necesarias. No obstante se deben renovar las crapodinas, anillo de seguridad con lengüeta, todo elemento no metálico, como ser guarniciones, guardapolvos, juntas, sellos, etc.

GERENCIA DE MATERIAL RODANTE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- e) Cambio de mangueras de aire.
 - f) Armado lubricación y prueba del funcionamiento del mecanismo incluido el de regulación automática de luz de zapatas de freno.
- 7.2. Unidad de freno de estacionamiento.
- g) Limpieza, inspección y reacondicionamiento de componentes con cambio de bujes y elementos fuera de tolerancia o irrecuperables.
 - h) Montaje y lubricación del conjunto.
8. ARMADO DEL BOGIE
- a) Armado total del bogie utilizando zapatas de composición rectas tipo 2A de bajo coeficiente de rozamiento y cuñas nuevas.
 - b) Reemplazar todas las interposiciones de goma de los resortes de suspensión primaria.
 - c) Lubricar las partes del bogie que así lo requieran.
 - d) Reemplazar las eslingas de seguridad de barra de freno.
 - e) Verificar y ajustar las alturas de las suspensiones primaria y secundaria, comprimiendo el bogie con una fuerza equivalente a la que soporta el mismo con carga máxima, colocando los suplementos necesarios en la suspensión respetando la norma.
9. INSTRUCCIONES GENERALES
- a) Reemplazar la totalidad de los consumibles (bulones, tornillos, tuercas, prisioneros, arandelas, chavetas, etc.). La bulonería autofrenante debe ser reemplazada por iguales características.
 - b) Lubricación de los componentes del bogie que lo requieran.
10. PINTADO DE LOS BOGIES
- a) Limpiar y desengrasar el bogie.
 - b) Aplicar dos manos de anticorrosivo sintético
 - c) Aplicar dos manos de esmalte sintético color gris oscuro Antracite Albamix.
11. ALISTAMIENTO FINAL.
- a) Limpieza final
 - b) Lubricar los componentes del bogie que lo requieran.
 - c) Controlar los huelgos entre las diferentes partes del bogie.
 - d) Probar por estanqueidad el equipamiento de freno.
12. PROTOCOLOS
- El Contratista confeccionará el protocolo de reparación del bogie y los que el comitente solicite adicionalmente.
- 1) Se requerirán al Contratista, como mínimo, los siguientes protocolos de calidad y extracciones de muestras para cada uno de los Bogies.
 - 2) Protocolos de balanceo estático y dinámico de generador de alumbrado.
 - 3) Protocolos de pruebas de amortiguadores.
 - 4) Protocolos de pruebas de resortes y ballestas.

GERENCIA DE MATERIAL RODANTE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- Protocolos de calado y decalado de ruedas.
- 5) Protocolos de ensayo de ultrasonido de todos y cada uno de los ejes de pares montados.
 - 6) Protocolos de fabricación y/o reparación de órganos y/o piezas por terceros y pruebas en banco.
 - 7) Protocolos de la reparación de órganos de parque, los cuales contengan, de haber modificaciones variaciones dimensionales y/o funcionales de estos y de las pruebas en banco de los mismos.
 - 8) Protocolos de ensayos no destructivos de los órganos de parque que así lo requiriesen.
 - 9) Control dimensional de bastidor y viga oscilante.

GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ANEXO I

DOCUMENTACIÓN

NOTA: Los planos y esquemas adjuntos son informativos, no deben tomarse como documentos aptos para construcción.

1. PLB N° 10038/07 Em.2 “Reparación de cuerpo exterior bipartido de caja de punta de eje MINDEN DEUTZ”
2. PLB N° 10118/09 Em.3 “Reparación de caja multiplicadora KRUPP de bogie MINDEN DEUTZ”.
3. PLB N° 10153/12 Em.1 “Reparación de alternador KRUPP de bogies de coches remolcados MINDEN DEUTZ”.

GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ANEXO II

EVENTUALES

DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO EN PESOS SIN IVA
VIGA OSCILANTE	CADA UNO	
COLGADOR DE LA SUSPENSIÓN SECUNDARIA	CADA UNO	
RUEDA DISCO ENTERIZA LAMINADA DE DIÁMETRO 765 MM PARA COCHE WERKSPoor Y FIAT	CADA UNO	
EJE P/PAR MONTADO DE BOGIE MINDEN DEUTZ	CADA UNO	
RESORTE EXTERIOR DE SUSPENSIÓN SECUNDARIA DE BOGIE MINDEN DEUTZ	CADA UNO	
RESORTE INTERIOR SUSP.SECUNDARIA BOGIE MINDEN DEUTZ	CADA UNO	
RESORTE EXTERIOR DE SUSPENSIÓN PRIMARIA DE BOGIE MINDEN DEUTZ	CADA UNO	
RESORTE INTERIOR DE SUSPENSIÓN PRIMARIA DE BOGIE MINDEN DEUTZ	CADA UNO	
BALLESTIN (GUIA RECTA) P/BOGIE MINDEN DEUTZ	CADA UNO	
BALLESTIN (GUIA ANGULAR) P/BOGIE MINDEN DEUTZ	CADA UNO	
RODAMIENTO SKF 235013 (Minden D.)	CADA UNO	
RODAMIENTO SKF 235014 (Minden D.)	CADA UNO	

GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ANEXO III

MATERIALES A SUMINISTRAR POR EL COMITENTE

NUM	Descripción	Cantidad por bogie
93200080000N	RUEDA DISCO ENTERIZA LAMINADA DE DIÁMETRO 765 MM PARA COCHE WERKSPoor Y FIAT	8
27010250450N	EJE P/PAR MONTADO DE BOGIE MINDEN DEUTZ	4
27010255350N	RESORTE EXTERIOR DE SUSPENSIÓN SECUNDARIA DE BOGIE MINDEN DEUTZ	4
27010255380N	RESORTE INTERIOR SUSP.SECUNDARIA BOGIE MINDEN DEUTZ	4
27010258730N	RESORTE EXTERIOR DE SUSPENSIÓN PRIMARIA DE BOGIE MINDEN DEUTZ	8
27010258850N	RESORTE INTERIOR DE SUSPENSIÓN PRIMARIA DE BOGIE MINDEN DEUTZ	8
27010257530N	BALLESTIN (GUIA RECTA) P/BOGIE MINDEN DEUTZ	8
27010258150N	BALLESTIN (GUIA ANGULAR) P/BOGIE MINDEN DEUTZ	4
27010251190N	RODAMIENTO SKF 235013 (Minden D.)	4
27010251210N	RODAMIENTO SKF 235014 (Minden D.)	4