



TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES
 LINEA SAN MARTIN

ESPECIFICACION TÉCNICA
 PARA REPARACIÓN LIVIANA DE PAR
 MONTADO DE LOCOMOTORA SDD7.

ET. 0007/17
 FECHA: 27/04/17
 Emisión:

REPARACIÓN LIVIANA DE PAR MONTADO DE LOCOMOTORA SDD7.

ESPECIFICACION TECNICA
ET 0007/17
 EMISIÓN

TRENES ARGENTINOS
 OPERACIONES.

LINEA
 SAN MARTIN

27/03/17		Emisión	J.L. IORQUERA	M. GONZALEZ	C. ESCALERA
<i>Fecha</i>	<i>Em.</i>	<i>Descripción / modificación</i>	<i>Confeccionó</i>	<i>Revisó</i>	<i>Aprobó</i>

MR- LSM. ET. 0007-17

Lic. Claudio Escalera
 Coord. Gral. Material Rodante
 Subgerencia Material Rodante LSM
 Trenes Argentinos S. E.

Lic. Claudio Escalera
 Coord. Gral. Material Rodante
 Subgerencia Material Rodante LSM
 Trenes Argentinos S. E.



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES LINEA SAN MARTIN	ESPECIFICACION TÉCNICA PARA REPARACIÓN LIVIANA DE PAR MONTADO DE LOCOMOTORA SDD7.	ET. 0007/17 FECHA: 27/04/17 Emisión:
---	--	--

1- OBJETO DE LA ESPECIFICACIÓN

Establecer los requerimientos para efectuar la **reparación del par montado, incluye el dispositivo de suspensión de locomotora SDD7 de origen Chino**, la que será ejecutada en un todo de acuerdo a las reglas del buen arte y con el empleo de la tecnología más adecuada a este tipo de componentes, especificaciones del fabricante original para las reparaciones y prestaciones en servicio.

2- COMPOSICIÓN DE LAS PROPUESTAS

La Propuesta deberá contemplar todos los repuestos, mano de obra y materiales requeridos para la ejecución de los trabajos. El contratista deberá proveer además todos los elementos que resulten necesarios, aun cuando no se mencionen explícitamente, pero que hacen a la correcta realización de las tareas que permitan llevar al par montado a las condiciones normales de su funcionamiento.

3- DOCUMENTACION TÉCNICA

El contratista llevará un legajo donde se asentará toda la documentación técnica, relevamientos, ensayos y pruebas debidamente protocolizados y que será entregada junto con la unidad; sin este requisito cumplido, no se darán por concluidos los trabajos. El Contratista deberá presentar junto a su oferta un cronograma de trabajos en un diagrama de Gantt, que establezca los puntos de control de avance de la reparación.

4- PLAZO DE ENTREGA - MULTAS

Se establece como plazo máximo de entrega el lapso de **15 (quince) días corridos** a partir de la emisión de la respectiva **ORDEN ENTREGA**, para el primer lote de **6 pares montados a intervenir, continuando con entregas quincenales de 6 unidades, hasta completar la cantidad total comprendida en la contratación**. Los plazos de entrega son improrrogables salvo causa de fuerza mayor debidamente comprobable. La mora en la ejecución y entrega se producirá en forma automática y en caso de existir un atraso injustificado por parte del proveedor o no aceptado por **TRENES ARGENTINOS** que lleve al no cumplimiento de los plazos estipulados (con las prórrogas que eventualmente hayan sido concedidas). Las penalizaciones se regirán por lo indicado en el pliego de condiciones generales.

MR- LSM. ET. 0007-17

- 2 -

Lic. Claudio Escalera
Coord. Gral. Material Rodante
Subgerencia Material Rodante LSM
Trenes Argentinos S.E.

Lic. Claudio Escalera
Coord. Gral. Material Rodante
Subgerencia Material Rodante LSM
Trenes Argentinos S.E.

Carlos Mariano Gonzalez
Jefe de Locomotoras
Linea San Martin



TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

LINEA SAN MARTIN

**ESPECIFICACION TÉCNICA
PARA REPARACIÓN LIVIANA DE PAR
MONTADO DE LOCOMOTORA SDD7.**

ET. 0007/17
FECHA: 27/04/17
Emisión:

Sin perjuicio de ello TRENES ARGENTINOS se reserva el derecho de rescindir total o parcialmente el contrato por atrasos injustificados o bien cuando se prevea la posibilidad de cumplir o debitar al proveedor los mayores costos que resulten

5- COMUNICACIÓN

Durante la vigencia del Contrato toda comunicación entre las partes o acuerdo que altere las condiciones pactadas a la firma del mismo, se hará constar en Acta refrendada por ambas partes, en libros habilitados a tal efecto entre el Contratista y la Inspección destacada por el Comitente.

6- GARANTIA TÉCNICA

El Contratista deberá garantizar los trabajos, la buena calidad de su mano de obra y repuestos utilizados durante un recorrido de **130.000 Kilómetros** de las locomotoras en que se instale el par montado reparado o un periodo de **12 (doce) meses** contados a partir de la fecha del montaje (lo que ocurra en el primer término).

Durante ese lapso se obligará a reparar y/o sustituir a su exclusivo cargo, todas aquellas partes defectuosas, o las que resultaren averiadas como consecuencia de tales defecciones, producidas durante el uso normal del conjunto reparado

Cuando el par montado deba ser intervenido en garantía, previa comunicación del comitente de tal situación, el contratista deberá atender en un plazo **no superior a 24 hs.** el reclamo por el problema que se haya 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 caso la garantía se prorrogará por igual periodo de tiempo que aquel que quedara detenida la unidad como consecuencia del inconveniente.

7- REPUESTOS

El contratista deberá emplear **repuestos originales**, o de calidad comprobada experimentalmente, con absoluta intercambiabilidad con los primeros, y que cumplan con las normas y especificaciones establecidas por el **fabricante original** del par montado. Antes de ser montados los repuestos deberán presentarse a la Inspección de Control de Calidad de TRENES ARGENTINOS línea San Martín para su aprobación y posterior montaje.

8- ANTECEDENTES

El oferente deberá presentar junto con la oferta, **antecedentes técnicos** con los que se demuestre

MR- LSM. ET. 0007-17

- 3 -

Lic. Claudio Escalera
Coord. Gral. Material Rodante
Subgerencia Material Rodante LSM
Trenes Argentinos S.E.

Carlos Mariano Gonzalez
Jefe de Locomotoras

Línea San Martín

Lic. Claudio Escalera
Coord. Gral. Material Rodante
Subgerencia Material Rodante LSM
Trenes Argentinos S.E.



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES LINEA SAN MARTIN	ESPECIFICACION TÉCNICA PARA REPARACIÓN LIVIANA DE PAR MONTADO DE LOCOMOTORA SDD7.	ET. 0007/17 FECHA: 27/04/17 Emisión:
---	--	--

haber realizado trabajos de reparación similares a los cotizados, como así trabajos objeto de la presente contratación, y la solvencia técnica y financiera necesaria.

9- INSTALACIONES

El oferente deberá poseer un taller propio adecuado para efectuar el tipo de trabajo cotizado.

10- TRANSPORTE E INVENTARIO

El transporte del par montado, desde las dependencias del comitente hasta el establecimiento reparador y su regreso, estarán a exclusivo cargo del contratista. Esto involucra tareas tales como las de provisión de equipos de izaje, etc.

Previo al retiro del conjunto, se deberá elaborar un inventario primario del par montado que el proveedor retira. El mismo deberá estar obligatoriamente firmado por ambas partes al momento del retiro. De no hacerse presente ningún representante de la firma contratista se tomara como valido el realizado por el personal de **TRENES ARGENTINOS línea San Martin**.

Durante el transporte, el Contratista deberá cubrir el bien transportado, mediante un seguro cuyo monto se establecerá oportunamente y con póliza a favor del Comitente.

11- TENENCIA

Los bienes del comitente en poder del contratista deberán estar cubiertos por un **seguro de caución** durante todo ese tiempo, por un monto a ser definido por el Dpto. Suministros, con póliza a favor del comitente, extendida por una compañía a satisfacción del mismo.

12- REGIMEN DE INSPECCIONES

Los trabajos a realizarse deben estar encuadrados bajo el siguiente procedimiento y/o régimen de inspección:

12.1- INSPECCIÓN EN PLANTA DEL CONTRATISTA

12.1.1 - El contratista coordinará con la **Inspección de Calidad de Trenes Argentinos** de la línea San Martín la presencia de inspectores en el **desarme y posterior relevamiento del par montado y sus componentes**.

12.1.2 - La inspección tendrá **libre acceso** a los lugares de obra para proceder a la fiscalización y verificación de la calidad de las tareas realizadas.

MR-LSM. ET. 0007-17

- 4 -

Lic. Claudio Espinosa
Coord. Gral. Material Rodante
Subgerencia Material Rodante LSM
Trenes Argentinos S.E.

Carlos Mariano Gonzalez
Jefe de Locomotoras
Linea San Martín

Lic. Claudio Espinosa
Coord. Gral. Material Rodante
Subgerencia Material Rodante LSM
Trenes Argentinos S.E.



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES LINEA SAN MARTIN	ESPECIFICACION TÉCNICA PARA REPARACIÓN LIVIANA DE PAR MONTADO DE LOCOMOTORA SDD7.	ET. 0007/17 FECHA: 27/04/17 Emisión:
---	--	---

Cuando la inspección constatare defectos, errores, mala calidad de los materiales o deficientes procedimientos de trabajo, podrá ordenar al Contratista la reparación o el reemplazo de lo defectuoso, quedará a cargo del contratista en reemplazo del mismo.
Si la inspección no hubiera formulado, en su oportunidad, observaciones por materiales o trabajos defectuosos, no estará implícita la aceptación de los mismos, y la Inspección podrá ordenar las correcciones o reemplazos que correspondan, en el momento de evidenciarse las deficiencias, siendo también a cargo del Contratista el costo correspondiente.

12.2 INSPECCIÓN INICIAL

El contratista coordinará con la Inspección de Control de Calidad de TRENES ARGENTINOS línea San Martín por medio de correo electrónico la presencia de inspectores con el fin de dar ingreso al reparador del órgano en cuestión y realizar inventario, el desarme y posterior relevamiento del par montado.

13 INSPECCION PREVIA AL ARMADO

Una vez finalizado los trabajos sobre el par montado se deberá informar a la inspección de control de calidad previo al armado del mismo para que esta si lo considera necesario se haga presente al fin de certificar los trabajos realizados y así autorizar su armado, o en caso contrario autorice el armado del mismo por medio de un correo electrónico, de no tener dicha autorización la inspección tendrá todo el poder para hacer desarmar el par montado en caso que lo considere necesario siendo también a cargo del Contratista el costo correspondiente

13.1 INSPECCIÓN FINAL Una vez terminados los trabajos encomendados, el contratista se deberá comunicar con la Inspección de Trens Argentinos línea San Martín a los efectos de realizar las pruebas y controles de recepción del par montado. Confeccionándose el protocolo de control correspondiente el cual deberá ser entregado junto con el par montado firmado por un responsable de la firma reparadora.

14. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

15 PARES MONTADOS

MR- LSM. ET. 0007-17

- 5 -

Lic. Claudio Escalera
Coord. Gral. Material Rodante
Subgerencia Material Rodante LSM
Trenes Argentinos S. E.

Carlos Mariano Gonzalez
Jefe de Locomotoras
Línea San Martín

Lic. Claudio Escalera
Coord. Gral. Material Rodante
Subgerencia Material Rodante LSM
Trenes Argentinos S. E.



TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

**ESPECIFICACION TÉCNICA
PARA REPARACIÓN LIVIANA DE PAR
MONTADO DE LOCOMOTORA SDD7.**

**ET. 0007/17
FECHA: 27/04/17
Emisión:**

LÍNEA SAN MARTÍN

- 15.1 Lavado profundo.
- 15.2 Control dimensional del par montado según plano QSJZ8-20-20-000.
- 15.3 Control dimensional de la corona de transmisión según plano 0321020150.
- 15.4 Verificar estado de la corona con partículas magnetizables, en caso de fisuras reemplazar por nueva.
- 15.5 Inspección de ejes por ultrasonido (según instrucciones ND1, ND2, de FA, y NORMA AAR M 101 A-71, los controles deben ser efectuados por personal calificado NIVEL II según NORMA IRAM 9712. Emisión de certificado con el resultado de los parámetros del ensayo. Colocar en todos los ejes que superen la inspección el collarín de registro según plano 8441010660.
- 15.6 Se debe inspeccionar las dimensiones de las ruedas según los requisitos de la norma NEFA 1214.
- 15.7 Se procederá al reperfilado de las ruedas que se encuentren dentro de las tolerancias, según NORMA FAT: MR- 704. La inspección de Control de Calidad de la Inspección de Control de Calidad de TRENES ARGENTINOS línea San Martín determinará las ruedas, ejes y coronas de transmisión que deben ser descalificadas, serán reemplazados por elementos nuevos. Según planos rueda 0321014002, eje 0321014001 y corona de transmisión 0321020150.
- 15.8 El proveedor debe entregar a la inspección de Control de Calidad de TRENES ARGENTINOS línea San Martín, protocolo de calado.
- 15.9 Para el decalado y calado proceder de acuerdo a la nota "REQUISITOS TECNICOS", en referencia a lo indicado para tecnología hidráulica.
- 15.10 Se entregará el par montado con la pista de rodamiento de punta de eje. Extremar los cuidados de la misma durante el proceso de reparación y del traslado.
- 15.11 Limpieza e inspección de la pista de rodamiento de punta de eje, no se permite fisuras, daños de desgaste, oxidación, sobrecalentamiento, etc.

MR- LSM. ET. 0007-17

- 6 -

Lic. Claudio Escobara
Coord. Gral. Material Rodante
Subgerencia Material Rodante LSM
Trenes Argentinos S.E.

Carlos Mariano Gonzalez
Jefe de Locomotoras
Línea San Martín

Lic. Claudio Escobara
Coord. Gral. Material Rodante
Subgerencia Material Rodante LSM
Trenes Argentinos S.E.



TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

ESPECIFICACION TÉCNICA
PARA REPARACIÓN LIVIANA DE PAR
MONTADO DE LOCOMOTORA SDD7.

ET. 0007/17
FECHA: 27/04/17
Emisión:

LINEA SAN MARTIN

Requisitos técnicos

- 1 Se usa la tecnología en caliente para ejecutar el calado de ruedas en eje:
- (1) El ensamblaje debe cumplir los reglamentos relativos sobre el calado en caliente establecidos en la norma UIC 813 0:2003 "Condiciones técnicas de provisión de ruedas par montadas para material rodante - tolerancia y ensamblaje"
- (2) El ajuste de interferencia entre las mazas de rueda y el asiento de rueda del eje es 0,24-0,28.
- (3) La temperatura máxima para calentar la rueda es 2500C y su temperatura desigual tiene que ser menos de 150C.
- Luego de acabar el calado en caliente, tiene que enfriarlo a la temperatura ambiente y realizar una prueba de decalaje con presión de 14,10KN. Durante esta prueba de decalaje, se aplica tres veces la fuerza de decalaje con esta presión y cada vez 10 segundos. No permite la presencia de flojedad después de acabar la prueba.
- 2 Se usa la tecnología hidráulica para ejecutar el calado de ruedas en eje:
- (1) El ensamblaje debe cumplir los reglamentos sobre el calado en caliente establecidos en la norma TB/T 1463-2006 "Condiciones técnicas para calado de ruedas par montadas de locomotora".
- (2) El ajuste de interferencia entre las mazas de rueda y el asiento de rueda del eje es 0,22-0,26.
- (3) Tiene que limpiar la área de asiento de rueda del eje, la superficie de mazas de rueda y la parte interior del agujero de inyección de aceite. Además, tiene que recubrir la área de asiento de rueda del eje y la superficie interna de mazas de rueda con aceite vegetal.
- (4) Tiene que registrar la curva de calado y dicha curva tiene que cumplir con la curva establecida en la norma TB/T 1463-2006 TB/T 1463-2006. Al terminar el calado, la fuerza de calado debe ser menos de 196KN.
- (5) Durante todo el proceso de calado hidráulico, la presión hidráulica tiene que estar en el alcance de 98-117KPA. Tiene que registrar la presión hidráulica estable.
- (6) Luego de acabar el calado hidráulico, tiene que instalar en seguida el tapón roscado y apretarlo.
- (7) Tiene que realizar una prueba de decalaje para las ruedas par montadas. Se verifica una par de ruedas de cada cinco locomotoras. Dicha prueba de decalaje se realice cuatro horas después de acabar el calado hidráulico. La presión de decalaje de prueba es 14,10KN. Durante esta prueba de decalaje, se aplica tres veces la presión y cada vez 10 segundos. No permite la presencia de flojedad después de acabar la prueba.
- (8) Para la primera par de ruedas montadas que se produce en la producción por primera vez, la producción de probación y la rehabilitación de producción después de suspenderlo más de 3 meses, tiene que realizar la prueba de decalaje. Esta prueba de decalaje se realice 4 horas después del calado hidráulico con una presión de 1362KN. se aplica tres veces la fuerza de decalaje con esta presión y cada vez 10 segundos. No permite la presencia de flojedad después de acabar la prueba.
- 3 Se usa la tecnología hidráulica para ejecutar el calado de engranaje en eje.
- (1) El ajuste de interferencia es 0,17-0,21.
- (2) Tiene que limpiar la área de asiento de cojinete del eje, la superficie de mazas de rueda y la parte interior del agujero de inyección de aceite. Además, tiene que recubrir la área de asiento de rueda del eje y la superficie interna de mazas de rueda con aceite vegetal.
- (3) Tiene que registrar la curva de calado y dicha curva tiene que cumplir con la curva establecida en la norma TB/T 1463-2006. Al terminar el calado, la fuerza de calado debe ser menos de 1147KN.
- (4) Durante todo el proceso de calado hidráulico, la presión hidráulica tiene que estar en el alcance de 70-110KPA. Tiene que registrar la presión hidráulica estable.
- (5) Tiene que realizar una prueba de decalaje para los engranajes. Se verifica un engranaje de cada cinco locomotoras. Dicha prueba de decalaje se realice cuatro horas después de acabar el calado hidráulico. La presión de decalaje de prueba es 4,30KN. Durante esta prueba de decalaje, se aplica tres veces la fuerza de decalaje con esta presión y cada vez 10 segundos. No permite la presencia de flojedad después de acabar la prueba.
- (6) Para el primer conjunto de engranaje y eje que se produce en la producción por primera vez, la producción de probación y la rehabilitación de producción después de suspenderlo más de 3 meses, tiene que realizar la prueba de decalaje. Esta prueba de decalaje se realice 4 horas después del calado hidráulico con una presión de 4,30KN. se aplica tres veces la fuerza de decalaje con esta presión y cada vez 10 segundos. No permite la presencia de flojedad después de acabar la prueba.
- (7) Luego de acabar el calado hidráulico, tiene que instalar en seguida el tapón de goma limpia.
- 4 El desmontaje de las ruedas par montadas en eje y los engranajes montados en eje se realice mediante el calado hidráulico.
- 5 Tiene que dar al C incluye la transición de arco y no incluye el alcance de 24 mm hasta el extremo de cuello a prueba de polvo de eje) y G incluye la transición de arco) uniformemente una capa de grasa para cojinete de caja de eje con un espesor de 0,1mm. Tiene que dar al D incluye la transición de arco) y el H incluye la transición de arco) uniformemente una capa de barniz. Dicha barniz tiene que cumplir la norma HG 2453:1993 "Barniz alquídico" Nivel II. No permite la presencia de pintura o grasa en las áreas de combinación.
- 6 La resistencia eléctrica de bandas de rodadura debe ser menos de 0,01.
- 7 No es necesario realizar la prueba de decalaje en las ruedas y engranajes de la misma par de ruedas montadas.
- 8 Tiene que verificar la desviación de posición de rueda y la banda de rueda con la planilla de banda de rueda. En la banda de rueda, la desviación no puede ser más de 0,5, la disminución de altura de pestaña de rueda no puede ser más de 1 y la desviación a lo largo del espesor de pestaña de rueda no puede ser más de 0,5.
- 9 La diferencia de diámetros a lo largo del círculo rodante de la misma par de ruedas montadas tiene que ser menos de o igual que 0,5.
- 10 La diferencia de distancia entre las partes interiores de pestañas de la misma par de ruedas montadas tiene que ser menos de 0,5.
- 11 Si el sello grabado en la parte exterior de la rueda es eliminado por la mecanización, tiene que hacer nuevamente este sello grabado dentro del alcance de 938 de la parte exterior del aro de llanta.
- 12 No permite la presencia de felts en la chapa de rueda que afecta la calidad de rueda, tales como el rampado y la bache, etc.
- 13 Se ejecuta la aplicación de sello grabado de extremo de eje y de engranaje impulsado conforme a la página 2 del presente plano.

A
B
C
D
E
F

MR- LSM. ET. 0007-17

- 7 -

Lic. Claudio Escalera
Coord. Gral. Material Rodante
Subgerencia Material Rodante LSM
Trenes Argentinos S. E.

Carlos Miguel González
Jefe de Locomotoras

Linea San Martín

Lic. Claudio Escalera
Coord. Gral. Material Rodante
Subgerencia Material Rodante LSM
Trenes Argentinos S. E.



TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

LÍNEA SAN MARTÍN

**ESPECIFICACION TÉCNICA
PARA REPARACIÓN LIVIANA DE PAR
MONTADO DE LOCOMOTORA SDD7.**

ET. 0007/17
FECHA: 27/04/17
Emisión:

15.12 De no superar el control informar a la **Inspección de Calidad de Trenes Argentinos** para evaluar su reemplazo del rodamiento (marcas SKF o FAG) por nuevo a cargo del contratista.

16 DISPOSITIVO DE SUSPENSIÓN DE MOTOR DE TRACCIÓN

16.1 Desmontar y desarmar dispositivo de suspensión.

16.2 Verificar el estado de los anillos a prueba de polvo.

16.3 Reemplazar anillos por nuevos de ser necesario.

16.4 Limpieza e inspección de los cojinetes de accionamiento. No se permite fisuras, daños de desgaste, oxidación, sobrecalentamiento, etc

16.5 De no superar el control, reemplazar por nuevos los rodamientos cojinetes (TR 483608SS y TR 483205SS).

16.6 Lubricar cojinetes con grasa marca KAJO-WAELZLAGERFETT-085.30 o la que determine Trenes Argentinos.

16.7 Inspeccionar el tubo del eje por partículas magnetizables, no se permiten fisuras.

16.8 Verificar el estado de los suplementos de ajuste ó reemplazar por nuevos de ser necesario.

16.9 Limpieza e inspección de las bases de cojinetes. De ser necesario cambiar por nuevas.

16.10 Reemplazar la totalidad de la bulonería, pasadores, almeites, tuerca, tornillos.

16.11 Pintar con esmalte de color gris RAL 7038 el cuerpo del tubo del eje, si se lubrica el dispositivo con grasa KAJO o utilizar pintura de color rojo cuando se usa otro tipo de grasa.

16.12 Armado del dispositivo de suspensión, ver indicaciones en el plano QSJZ8-50-00-006

16.13 Armado completo del par montado

MR- LSM. ET. 0007-17

- 8 -

Lic. Claudio Escalera
Coord. Gral. Material Rodante
Subgerencia Material Rodante LSM

Carlos Martínez González
Jefe de Locomotoras
Línea San Martín

Lic. Claudio Escalera
Coord. Gral. Material Rodante
Subgerencia Material Rodante LSM
Trenes Argentinos S.A.

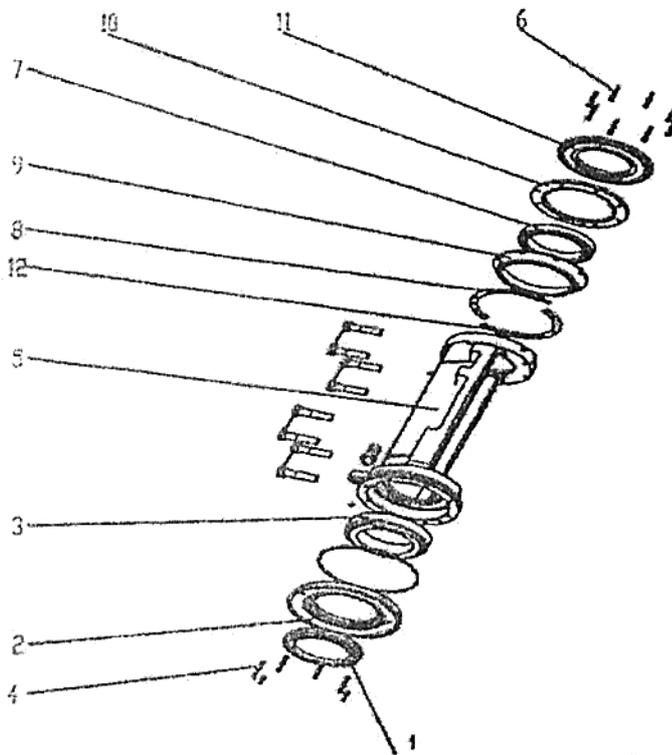
TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES
 LINEA SAN MARTIN

**ESPECIFICACION TÉCNICA
 PARA REPARACIÓN LIVIANA DE PAR
 MONTADO DE LOCOMOTORA SDD7.**

ET. 0007/17
 FECHA: 27/04/17
 Emisión:

Dispositivo de suspensión de motor eléctrico de tracción (suspensión con cojinete de rodillo)

1. Anillo a prueba de polvo (2), 2. Anillo a prueba de polvo (3), 3. Cojinete de accionamiento (1) TR483608SS, 4. Tornillo del lado que tiene engranaje, 5. Tubo de eje, 6. Tornillo del lado que no tiene engranaje, 7. Cojinete de accionamiento (2) TR483205SS, 8. Suplemento de ajuste (1), 9. Base de cojinete, 10. Anillo a prueba de polvo (1), 11. Base de cojinete, 12. Suplemento de ajuste



José Luis Jorquera
 José Luis Jorquera
 COOR. MATERIAL RODANTE
 TRENES ARGENTINOS S.E.

Lic. Claudio Escalera
 Lic. Claudio Escalera
 COOR. GRAL DE MATERIAL RODANTE
 TRENES ARGENTINOS S.E.

Lic. Claudio Escalera
 Coord. Gral. Material Rodante
 Subgerencia Material Rodante LSM
 Trenes Argentinos S.E.

MR-LSM. ET. 0007-17

- 9 -

Lic. Claudio Escalera
 Lic. Claudio Escalera
 Coord. Gral. Material Rodante
 Subgerencia Material Rodante LSM
 Trenes Argentinos S.E.

Carlos Marcelo Gonzalez
 Carlos Marcelo Gonzalez
 Jefe de Locomotoras
 Línea San Martín