

# **ESPECIFICACION TECNICA FAT: 4013**

**EMISION OCTUBRE DE 1983**

## **LISTA DE PLANOS**

NEFA 228

NEFA 1218

<p><b>PRENSA HIDRAULICA PARA CALADO Y DECALADO DE PARES MONTADOS DE RUEDAS PARA VEHICULOS FERROVIARIOS</b></p>	<p><b>Gerencia de Mecánica</b></p>
	<p><b>FAT: 4013</b></p> <p><b>Octubre de 1983</b></p>

## **A – ESPECIFICACIONES A CONSULTAR**

A-1. FAT: MR-500.

## **B – ALCANCE DE ESTA ESPECIFICACION**

B-1. Esta especificación define las características genéricas que debe reunir una prensa hidráulica para calado y decalado de pares montados de ruedas para vehículos ferroviarios, de las trochas 1676, 1435 y 1000 mm.

B-2. Establece también las condiciones de suministro, garantía e ingeniería del montaje.

## **C – DEFINICIONES**

C-1. Prensa Universal Hidráulica: Es la construída especialmente para lograr el calado y decalado de ruedas en ejes en uso de todo vehículo ferroviario, locomotoras diesel eléctricas, locotractores, guinches, coches eléctricos, coches motores, coches y vagones remolcados con y sin engranajes intermedio de tracción.

C-2. Ciclo de suelo a suelo: Se interpretan al recorrido del eje y ruedas desde el momento que llegan a la prensa de calado hasta que salen de la misma.

C-3. Soporte central de resistencia: Es el ubicado sobre el eje longitudinal entre cabezales, desplazable en ambas direcciones el que sirve de yugo a todo tipo de par montado a calar o decalar.

C-4. Par montado de ruedas: Es el conjunto armado constituído por un eje y dos ruedas del material rodante, caladas en el mismo.

## **D - REQUISITOS GENERALES**

### **Requisitos**

D-1. La prensa universal hidráulica deberá estar diseñada para procesar todos los pares montados de ruedas normales de Ferrocarriles Argentinos dentro de los siguientes límites:

	Mínimo (mm)	Máximo (mm)
Diámetro y longitud de la punta de eje	95,2 x 177,8	177,8 x 355,6
Largo del eje	1565	2540
Diámetro de ruedas	616	1025

Deberá poder operar en ejes montados con rodamientos a rodillo o cojinetes a fricción.

Los ajustes para distintos tipos de ruedas y ejes deberán poder efectuarse rápidamente y con facilidad, para lo cual deberá contar con los accesorios correspondientes (según planos de distintos pares a tratar que se adjuntan).

D-2. La prensa deberá calar o decalar en forma individual ambas ruedas sin necesidad de cambio de posición.

D-3. Deberá estar equipada con un dispositivo automático para control de las trochas internas y su centrado como así dispositivo manual para control de dichas características.

D-4. Como durante la operación de calado y decalado de las ruedas deberán ser protegidos los extremos de los ejes a fin de no dañarse ni deformarse, deberán proveerse los elementos correspondientes.

D-5. Deberá calar ruedas en ejes del material rodante de acuerdo a las condiciones indicadas en la Especificación Técnica FAT: MR-500.

D-6. deberá realizar una producción mínima de un par montado de ruedas cada 12 minutos; cumpliendo el ciclo de suelo a suelo ya sea para el montaje como para el desmontaje..

D-7. Para ayudar a la operación de decalado, la prensa deberá contar con un inyector de aceite a presión el que deberá actuar sincronizado con el mecanismo de decalado de las ruedas. Este inyector de aceite deberá responder a las siguientes características técnicas:

- a) Será del tipo bomba a émbolo de accionamiento sincronizado con los mecanismos de la prensa (o individual).
- b) Contará con una capacidad de presión de  $3000 \text{ kg/cm}^2$
- c) Deberá estar provisto de un depósito con capacidad suficiente para asegurar la alimentación constante de aceite.
- d) Deberá tener válvula de retención para evitar fugas de aceite al estar desvinculado del inyector.
- e) El circuito deberá poseer válvulas de retorno al depósito indicado en Punto c).
- f) Deberá tener un tubo flexible de alta presión, el que deberá poder acoplarse en el orificio roscado normalizado al estilo mostrado en el Plano NEFA N° 228 (Detalle 1 que se adjunta).
- g) Deberá tener un manómetro graduado de  $0/3500 \text{ kg/cm}^2$
- h) Deberá anexarse juntamente con el equipo descrito los repuestos más vulnerables para asegurar eficientes decalados de 8.000 pares montados como mínimo.
- i) Como alternativa, si la prensa no contiene el inyector de aceite sincronizado a los mecanismos de decalado, podrá ofrecerse similar inyector manual el que deberá responder a las mismas características de respuestas indicadas precedentemente.

D-8. Deberá poseer elevadores incorporados que permitan la movilidad de suelo a suelo para cumplimentar la tarea de calado y decalado de pares montados en eje.

D-9. La prensa universal hidráulica para decalado y calado de pares montados, deberá estar compuesta por dos cabezales hidráulicos horizontales de doble acción, soportados en sus respectivos alojamientos, dotados de bases móviles adecuada a las variables de ejes indicados en D-1.

Cada extremo de los cabezales hidráulicos deberán contar con un conjunto de topes que limite la carrera del pistón durante el calado.

D-10. Deberá contar con un soporte central de resistencia con desplazamiento lineal al eje imaginario de ambos cabezales hidráulicos con movimiento electromecánico y enclavamiento hidráulico, debiéndose incluir dispositivos u horquillas para calado y decalado de todo tipo de par montado, con o sin engranaje de tracción.

D-11. La entrada y salida de ejes y ruedas deberán ser efectuadas desde el frente de la prensa.

Deberán contar con dispositivos para elevar el par montado y ubicarlo centradamente dentro del soporte prescripto en D-10 como así la tarea en sentido inverso.

### **Controles del Proceso**

D-12. El dispositivo elevador indicado en D-11, como así los cabezales hidráulicos mencionados en D-9, deberán contar con controles para comando individuales.

Estos serán provistos con órganos de retroceso para volver a la posición neutral los mecanismos y permitir la interrupción automática.

D-13. Contará también con un interruptor blindado manual o de pie para adaptarse a las operaciones de montaje de ruedas que requieran el manejo de indicadores manuales de montaje.

D-14. Deberá tener botoneras eléctricas para comando para la unidad de potencia hidráulica.

D-15. Deberá tener interruptor selector de paradas.

D-16. Deberá tener selector de manómetro indicador.

D-17. La prensa descrita en la presente especificación deberá cumplir las siguientes características técnicas:

- Capacidad mínima de cada cabezal hidráulico.

OPERACIÓN	TN	KG	PRESION DEL SISTEMA	
Para montaje	300	300.000	2500 PSI	175 kg/cm <sup>2</sup>
Para desmontaje	600	600.000	5000 PSI	350 kg/cm <sup>2</sup>

- Velocidades del pistón o brazo:

- a) Avance (aprox.) 2.600 mm/minuto
- b) Decalando desde 30 mm/minuto
- c) Calando desde 30/200 mm/minuto
- d) Retroceso (aprox.) 3.500 mm/minuto
- e) Potencia mínima del motor 50 HP

- Dispositivo Elevador

- a) Capacidad (aprox.) 2.800 kg
- b) Velocidad ascendente (aprox.) 2.300 mm/minuto
- c) Velocidad descendente (aprox.) 2.300 mm/minuto
- d) Potencia mínima del motor 5 HP

D-18. Los motores eléctricos deberán responder a Norma IRAM 2109 o especificaciones equivalentes.

D-19. Los líquidos hidráulicos previstos utilizar, deberán ser de fabricación normal en plaza.

### **Instrumental Indicador y Registrador**

D-20. Deberá tener manómetro indicador de presiones y manómetro registrador por cada cabezal hidráulico, con su correspondiente protección de sobrepresión.

Durante la operación de calado, la prensa deberá estar equipada con un registrador potenciométrico con dos canales para registrar las presiones constantes continuas durante el calado de ruedas en eje individualmente.

Además la cinta para graficar deberá tener espacio para registrar identidad de ruedas y ejes, diámetro interior y nombre del operador.

La capacidad del registrador deberá permitir registrar como mínimo 300 diagramas completos.

Deberá poseer el graficador un circuito hidráulico de seguridad que permita protegerlo contra una sobre presión.

### **Accionamiento**

D-21. Deberá tener completa interconexión de cables y tuberías preparadas para instalar en la planta.

D-22. La prensa deberá responder a red de accionamiento eléctrico de 220/380 V/3 fases 50 Ciclos C.A:

D-23. Los dispositivos de comando e iluminación de tableros, serán alimentados con baja tensión (24/32 V), con dicha tensión se energizarán los dispositivos de maniobra correspondiente.

D-24. La totalidad del proceso se deberá manejar desde una estación de control centralizada o por control remoto con un solo operario.

### **Dispositivos de Seguridad**

D-25. Los cilindros hidráulicos deberán contar con dispositivos de seguridad limitadores de sobrecargas, como así también protecciones contra exceso de presión de la bomba hidráulica.

D-26. Deberá contar con cerrojo de seguridad para mantener ubicado el par montado en el dispositivo elevador.

D-27. Deberá estar provisto de elementos de seguridad tales como:

- Protección de movimiento.
- Interruptores de seguridad y de límites.
- Resguardo mecánicos y eléctricos.
- Protecciones por exceso de tensión en motores eléctricos.
- Color focal en los elementos críticos.

D-28. Todos los motores eléctricos, sistemas de control, de comando y de seguridad deberán estar perfectamente identificados por medio de chapas fotoquímicas y escritas en idioma castellano.

### **Ingeniería de Montaje**

D-29. Basamento: El basamento será efectuado por Ferrocarriles Argentinos de acuerdo a plano e instrucciones del fabricante debiendo éste suministrar todos los elementos de anclaje.

El fabricante u oferente deberá supervisar estos trabajos.

D-30. Montaje, armado y puesta a punto: El oferente deberá efectuar el montaje,

armado y puesta a punto, entregando la máquina en condiciones para comenzar el trabajo al cual está destinada.

Dichas tareas las efectuará con su propio personal especializado, poniendo Ferrocarriles Argentinos a su disposición el personal auxiliar necesario.

D-31. El adjudicatario deberá suministrar la siguiente información:

- a) Detalle de las necesidades de suministro de energía eléctrica con indicación de las potencias.
- b) Detalle de las necesidades de suministro de aire comprimido, con indicación de los consumos, si fuese necesario.
- c) Detalle de las necesidades de otros eventuales suministros, con indicación de los consumos.

## **E – REQUISITOS ESPECIALES**

E-1. No trata.

## **F – INSPECCION Y APROBACION**

F-1. Terminado el montaje y puesta en servicio el fabricante demostrará fehacientemente que la máquina ha sido perfectamente montada, empleando instrumental de precisión adecuado, por el provisto, debiendo garantizar la obtención de las tolerancias que se indican en esta especificación.

Posteriormente a esta demostración que deberá ser de conformidad de Ferrocarriles Argentinos (Servicio usuario), la firma adjudicataria extenderá el respectivo certificado.

F-2. *Prueba práctica:* Instruido el personal del ferrocarril por personal idóneo enviado por la firma, como mínimo durante 3 días, probará luego del aprendizaje, la máquina adquirida, que será sometida a una prueba práctica durante un lapso de 20 días hábiles. Dicha prueba práctica consistirá en hacer trabajar la misma, dentro de las condiciones más severas y con las máximas exigencias, debiendo realizarse todas las operaciones propias sin presentar dificultad.

La prueba realizada servirá para recomendar la aceptación provisoria de la máquina y estará a cargo del servicio usuario.

## **G – METODOS DE ENSAYO**

G-1. No trata.

## **H – INDICACIONES COMPLEMENTARIAS**

H-1. *Planos requeridos:* El adjudicatario deberá suministrar con la debida antelación a Ferrocarriles Argentinos los planos completos de la máquina (planos de todos los elementos constitutivos y planos de montaje). Además deberá suministrar planos completos de los circuitos eléctricos (parciales y totales).

Presentará como mínimo los siguientes planos de la parte mecánica de la máquina.

- a) Plano del basamento de la máquina.
- b) Plano del conjunto armado.
- c) Planos de cada uno de los distintos detalles que la componen, con sus respectivos despieces.
- d) Planos parciales de distintos movimientos de la máquina para ser utilizados en futuras

reparaciones.

- e) Documentación e información técnica.
- f) Cualquier otro plano que el adjudicatario considere necesario.
- g) Plano del esquema eléctrico general.
- h) Planos de los órganos de control y de seguridad.
- i) Planos del circuito de comando.
- j) Cualquier otro plano que el adjudicatario considere necesario.

H-2. La máquina deberá proveerse con el herramental, accesorios y repuestos, para asegurar como mínimo el decalado y calado de 8.000 pares montados de ruedas, sin interrupciones de consideración.

H-3. Libros de instrucciones: El adjudicatario suministrará como mínimo cuatro libros de instrucciones de mantenimiento y conservación y operación en idioma castellano por cada prensa a instalar.

H-4. Garantía: La máquina se garantizará por un lapso mínimo de un año de funcionamiento sin detenciones, a partir de la puesta en servicio y por igual lapso contra fallas de materiales, mano de obra en la fabricación y/o montaje de las mismas.

Para el/los elemento/s recurrido/s, reparado/s y/o repuesto/s se abrirá un nuevo período de garantía de un año a partir de su nueva puesta en marcha.

La denuncia de garantía, será por simple notificación por telegrama colacionado y/o carta documento al adjudicatario, quien tendrá 48 horas para corroborar las fallas denunciadas. Transcurrido ese lapso máximo de treinta días para normalizar y/o reponer a su cargo la pieza y/o partes y/o equipo será demandado.

H-5. Rotura accidental de componentes de la máquina: Ante la rotura accidental de cualquier componente de la máquina, el adjudicatario estará obligado a reponerla (mediante pago a convenir con Ferrocarriles Argentinos), durante un lapso de cinco años, a partir de la fecha de la puesta en funcionamiento.

H-6. Referencias: Deberán consignarse nombres de empresas ferroviarias de primer orden, que poseen máquinas similares en actividad actualmente y suministradas en los últimos cinco años.

H-7. Ferrocarriles Argentinos proveerá el plano de los pares montados de ruedas, que contienen engranajes de tracción, los que deberán considerarse para el diseño del soporte central de resistencia (Plano NEFA N° 1218).

## I – ANTECEDENTES

I-1. No trata.