

ESPECIFICACION TECNICA FAT: E-712

EMISION ABRIL DE 1988

ESPECIFICACIONES CONCATENADAS

FAT: MR-	608
AAR: M-	206
IRAM	15
AWS: E-	9015
AWS: E-	9016

LISTA DE PLANOS

NEFA	649
NEFA	961

APARATOS AUTOMATICOS DE ENGANCHE, TRACCIÓN Y CHOQUE - CHAVETAS NORMALIZADAS PARA ENLACE ENTRE YUGOS Y COLAS TIPO E1 Y E2	Gerencia de Mecánica
	FAT: E-712 Abril de 1988

A – ESPECIFICACIONES A CONSULTAR

A-1. FAT: MR- 608

A-2. AAR: M- 206

A-3. IRAM 15

A-4. AWS: E- 9015

A-5. AWS: E- 9016

B – ALCANCE DE ESTA ESPECIFICACION

B-1. Esta especificación determina los requisitos de las chavetas de enlace entre colas tipo E1 y E2 y yugos, de los aparatos automáticos de enganche, tracción y choque de todas las trochas.

B-2. Establece los procedimientos para la inspección y recepción de las partidas de las mismas.

C – DEFINICIONES

C-1. La nomenclatura de partes del aparato automático de enganche, tracción y choque, se establece en la Especificación Técnica FAT: MR-608.

C-2. Cabeza de la chaveta: Es el extremo ensanchado de la chaveta que impide su desplazamiento en el alojamiento del aparato automático de enganche, tracción y choque.

C-3. Seguro: Es la pieza en forma de herradura y sección circular que alojada en sendos agujeros en el extremo opuesto a la cabeza cumple con la arandela idénticas funciones de retención, a las de la cabeza de la chaveta.

C-4. Arandela: Es la de forma oval que se desplaza en servicio, inmediatamente al costado de la chaveta.

D - REQUISITOS GENERALES

DISEÑO

D-1. El diseño de las chavetas, arandelas y seguros correspondientes a los aparatos automáticos de enganche, tracción y choque de 5" x 5" (127 mm x 127 mm) y 5" x 7" (127 mm x 177 mm), debe ajustarse al Plano NEFA 961.

D-2. El diseño de las chavetas, arandelas y seguros correspondientes a los aparatos automáticos de enganche, tracción y choque de 6 1/4" x 8" (158,3 mm x 203 mm), debe ajustarse al Plano NEFA 649.

PESO

D-3. El peso de las chavetas estará comprendido entre 11,900 y 13,900 kg.

MATERIALES

Proceso

D-4. Las chavetas deben ser producidas en acero fundido procesado en horno eléctrico.

Composición química

D-5. El acero fundido de la chaveta deberá conformar los siguientes requisitos de composición química:

Carbono	máximo	%	0,35
Fósforo	máximo	%	0,05
Azufre básico	máximo	%	0,05
Azufre ácido	máximo	%	0,06

El dosaje correspondiente a otros elementos será opcional para el Fabricante, en el propósito de ajustar las características del acero para que el mismo cumplimente los requisitos mecánicos previstos en esta especificación, manteniendo por debajo de 40 Rockwell C la dureza potencial por ensayo Jominy a 15,9 mm del extremo del espécimen.

Esta composición corresponderá a virutas extraídas a no menos de 6 mm debajo de cualquier superficie de la pieza o apéndice adheridos a la misma.

El número de ensayos mínimo, será uno por cada colada y lote de tratamiento térmico, deberá ser puesto a disposición e la Inspección de Obra de Ferrocarriles Argentinos.

Tratamiento térmico

D-6. Las chavetas deberán ser dejadas enfriar, después del colado hasta una temperatura por debajo del punto crítico del acero correspondiente. Serán entonces calentadas uniformemente a una adecuada temperatura para refinar el grano, y sacadas del horno se dejarán enfriar en aire quieto hasta temperatura ambiente.

Serán luego revenidas por calentamiento hasta una temperatura por debajo del punto crítico del acero correspondiente, sacándolas del horno para enfriarlas en aire quieto, hasta temperatura ambiente.

No es permitido proceso alguno de temple en medio líquido.

Al menos un apéndice de ensayo deberá permanecer adherido a cada chaveta, cuando las mismas sean presentadas a inspección, a los efectos de hacer comprobables las características de composición y tratamiento térmico. Esos apéndices serán fácilmente removibles por impacto.

Corrección de defectos

D-7. Previo al tratamiento térmico, las chavetas deben ser sometidas a un severo control intermedio de calidad, procediendo a corregir por soldadura sólo aquellos defectos que a juicio de Ferrocarriles Argentinos, no puedan afectar las características resistentes de la pieza. Para estas correcciones se utilizarán electrodos de bajo hidrógeno clase AWS. E-9015 – E-9016 o equivalentes.

La corrección de defectos se deberá realizar previo calentamiento uniforme, con la pieza a temperatura comprendida entre los 300°C y 1 50°C.

Propiedades físicas

D-8. Después del tratamiento térmico el acero conformará los siguientes requisitos mecánicos:

Tensión de rotura	mínima	63,27 kg/mm ²
Tensión de fluencia	mínima	42,18 kg/mm ²
Alargamiento	mínima	22%
Reducción de área	mínima	45%

Estas propiedades corresponden a probetas normalizadas de 2" según AAR.M-206. Figura 1, coladas simultáneamente con cada partida, las que, debidamente identificadas y/o temporariamente ligadas a las chavetas acompañarán a las mismas en el tratamiento térmico.

El punto de fluencia será determinado según la AAR.M-206 Artículo 6 Inciso b.

EJECUCION Y TERMINACION

D-9. Serán ejecutadas con la mano de obra más calificada, conformando dimensiones y tolerancias de plano.

La terminación será la de moldeo, previa remoción de mazarotas y rebabas por corte oxiacetilénico (practicado previamente al tratamiento térmico) y posterior granallado y amolado, para dejarlas libres de defectos que afecten su utilización y manipuleo.

Las chavetas serán entregadas con una capa de aceite mineral recuperado para su protección.

MARCADO

D-10. Las chavetas llevarán conformadas en sobre relieve por colado, en la zona de la cabeza, las siguientes inscripciones:

- a) Marca o logotipo del Fabricante.
- b) País de origen.

y por percusión en una plaqueta sobre relieve:

- c) Número de serie y fecha de fabricación.

ARANDELAS

D-11. Serán producidas por corte a partir de chapa o conformadas a partir de planchuelas, cumplimentando los requisitos de los Planos NEFA correspondientes.

El material a emplear será acero de calidad comercial como mínimo.

SEGUROS

D-12. Serán producidos a partir de barra redonda, de modo de cumplir los requisitos del Plano NEFA correspondiente.

El material a emplear será acero de calidad comercial como mínimo.

E – REQUISITOS ESPECIALES

E-1. No trata.

F – INSPECCION Y APROBACION

INSPECCION DE OBRAS

Sus atribuciones

F-1. Ferrocarriles Argentinos podrá destacar, según su conveniencia, una Inspección de Obras (IOFA) permanente o temporaria, la que tendrá derecho a verificar en cualquier momento la fabricación de las chavetas en todos sus detalles, así como de efectuar todas aquellas comprobaciones que crea convenientes, a los efectos de asegurarse que las condiciones de fabricación previstas sean cumplidas integralmente. El Fabricante estará obligado a brindar la colaboración y facilidades necesarias para que la IOFA pueda desarrollar sus tareas sin inconvenientes.

RECEPCION DE PARTIDAS

Lote

F-2. El lote presentado estará constituido por chavetas y/o arandelas y/o seguros de iguales características, y será de 100 unidades como máximo.

Muestras

F-3. Del lote presentado se extraerá el número de unidades que corresponda según la Norma IRAM 15, Inspección Normal, en carácter de muestras.

ENSAYOS DE VERIFICACION

F-4. En las muestras elegidas según se indica precedentemente, se deberá comprobar el cumplimiento de los requisitos de diseño y tolerancias dimensionales con las correspondientes al plano respectivo y verificarse que las características de los materiales conforman esta especificación y sus concatenadas, circunstancia que será avalada por la presentación de las correspondientes certificaciones otorgadas por un ente inspector según previsto en el Capítulo H.

Para las verificaciones geométricas se establece un AQL de 5,3% a 6,4% según Norma IRAM 15.

F-5. En cualquier momento Ferrocarriles Argentinos podrá dar caducidad a los certificados de cumplimiento con especificación, de observarse en las provisiones resultados inferiores a los comprobados al efectuarse la evaluación original o se advirtiera un nivel oscilante de calidad en la recepción de partidas.

CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

F-6. El lote será de aprobación si las características verificadas, encuadran totalmente dentro de las correspondientes al diseño aprobado y especificaciones previstas.

Los Fabricantes que por primera vez encaran la producción de chavetas para aparatos automáticos de enganche, tracción y choque, podrán ser autorizados a retirar los lotes que eventualmente no cumplimentarán algunos requisitos exigidos en D-8, autorización que no podrá exceder de los 500 primeros ejemplares.

Esos lotes, a criterio del Fabricante, podrán ser nuevamente presentados a inspección, luego de que sean sometidos a un nuevo tratamiento térmico.

Considerando que las pruebas son de carácter destructivo, para el lote que se vuelve a presentar se aplicará un plan de muestreo simple para inspección normal, con cero defecto, según Norma IRAM 15, Tablas I y IIA para un AQL del 1,0%.

G – METODOS DE ENSAYO

G-1. No trata.

H – INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

H-1. A los efectos de la emisión de los certificados de cumplimiento con especificación previsto en el capítulo Inspección y Aprobación, los mismos deberán ser extendidos por el Departamento Control de Calidad o los Laboratorios o entes que el mismo designe al efecto.

H-2. Serán a cargo del Fabricante los gastos que originan la inspección y aprobación de cumplimiento con especificaciones necesarias para la aprobación de partidas.

H-3. Si un Fabricante quisiera usar otros tipos de materiales, deberá solicitar la correspondiente autorización de la Gerencia de Mecánica de Ferrocarriles Argentinos, previa presentación de una suficiente justificación técnica, permaneciendo de pleno vigor los restantes requisitos de esta especificación.

I – ANTECEDENTES CONSULTADOS

I-1. AAR.M-206