

## ANEXO VI

PL-005.V01 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<b>ESPECIFICACION TÉCNICA</b>  <b>MODIFICACION DEL SISTEMA DE GENERACION E ILUMINACION EN COCHES</b>  <b>REMOLCADOS MATERFER LINEA MITRE – SARMIENTO</b>	<b>ET-GMR-PR26-003</b>
	<i>Revisión: 01</i>
	<i>Fecha: 30/09/2020</i>
	<i>Página 1 de 17</i>

# “MODIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GENERACIÓN E ILUMINACIÓN EN COCHES REMOLCADOS MATERFER LÍNEA MITRE – SARMIENTO”

PL-005.V01 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA MODIFICACION DEL SISTEMA DE GENERACION E ILUMINACION EN COCHES REMOLCADOS MATERFER LINEA MITRE – SARMIENTO</b>	<b>ET-GMR-PR26-003</b>
	<b>Revisión: 01</b>
	<b>Fecha: 30/09/2020</b>
	<b>Página 2 de 17</b>

## Índice

1. OBJETO .....	3
2. ALCANCE .....	3
3. NORMAS DE APLICACIÓN .....	3
4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS .....	3
4.1. Generador/alternador .....	3
4.2. Regulador de voltaje .....	5
4.3. Caja de acumuladores.....	8
4.4. Acumuladores.....	8
4.5. Cableado .....	9
4.6. Interconexión entre coches .....	9
4.7. EQUIPAMIENTO DE ILUMINACION .....	11
<b>4.7.1. Luminarias interiores</b> .....	12
<b>4.7.2. Luminarias de puertas</b> .....	12
<b>4.7.3. Luminarias de posición y cola</b> .....	13
4.8. COMANDO Y CONTROL DE LUMINARIAS.....	14
4.9. PLANOS SUMINISTRADOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	16

PL-005.V01 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA MODIFICACION DEL SISTEMA DE GENERACION E ILUMINACION EN COCHES REMOLCADOS MATERFER LINEA MITRE – SARMIENTO</b>	<b>ET-GMR-PR26-003</b>
	<b>Revisión: 01</b>
	<b>Fecha: 30/09/2020</b>
	<b>Página 3 de 17</b>

## 1. OBJETO

El presente pliego tiene por objeto contratar la fabricación y provisión de la totalidad de los materiales necesarios, como así también el montaje de todos los elementos necesarios, para la modificación del sistema de generación y distribución de energía para iluminación, y el cambio de luminarias.

## 2. ALCANCE

La contratación de los trabajos incluye la prestación de la totalidad de la mano de obra para lograr el objetivo anteriormente descripto.

No obstante, la ejecución de las tareas que se describen, 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 los trabajos, y que permitan dejar a los coches en condiciones normales de funcionamiento.

## 3. NORMAS DE APLICACIÓN

Los trabajos deben responder al plano funcional MR-TV-2056-E001SL y/o MR-TV-2056-E001SG según tipo de coche en intervención.

## 4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

### 4.1. Generador/alternador

Se deberá desmontar el generador XR 29L y ser reemplazado por un alternador de 24V 160 Amp. de la marca Nashville o Pecym (ilustración 1) con ventilador bidireccional (refrigeración en ambos sentidos de giro), borne negativo (B-) aislado de la carcasa y cable con ficha de conexión macho de 5 puntos TRILER® DM 54 (ilustración 1) Con conexionado según se indica en plano MR-TV-2056-0006. Todo el conjunto se montará en el bogie lado cercano, según NEFA 930, con la totalidad de los accesorios (ilustración 2) y demás elementos que aseguren un correcto funcionamiento, teniendo como base los planos y croquis que se suministren con la presente especificación.

Se reemplazará la totalidad de las correas C90 por 4 correas abrochables o eslabonadas de tres agujeros ACCU-LINK, C-LINK-100 (ilustración 3).

PL-005.V01 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA MODIFICACION DEL SISTEMA DE GENERACION E ILUMINACION EN COCHES REMOLCADOS MATERFER LINEA MITRE – SARMIENTO</b>	<b>ET-GMR-PR26-003</b>
	<b>Revisión: 01</b>
	<b>Fecha: 30/09/2020</b>
	<b>Página 4 de 17</b>



**Ilustración 1**



**Ilustración 2**

PL-005.V01 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA MODIFICACION DEL SISTEMA DE GENERACION E ILUMINACION EN COCHES REMOLCADOS</b>  <b>MATERFER LINEA MITRE – SARMIENTO</b>	<b>ET-GMR-PR26-003</b>	
	<b>Revisión: 01</b>	
	<b>Fecha: 30/09/2020</b>	
	<b>Página 5 de 17</b>	



**Ilustración 3**

#### **4.2. Regulador de voltaje**

Se deberá montar el regulador de voltaje nuevo de la marca Pecym, el cual estará contenido dentro de una caja de 200 x 200mm, estanca IP 65 de aluminio inyectado Marca Conextube modelo CAP 006. Dicha caja deberá tener montado 4 silenblock anti vibratorio con rosca M6x1 para su sujeción (ilustración 7). Sobre su lateral Izquierdo contará con 2 fichas de conexiones y un fusible según las siguientes características.

- Parte superior: Ficha de conexión hembra de 5 puntos TRILER® DM 53 (ilustración 4)
- Parte Inferior: Ficha hembra de 3 pines XLR-3 metálica (ilustración 5)
- Entre ambos conectores: Porta fusible base a rosca 20 mm. (ilustración 6)

PL-005.V01 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA MODIFICACION DEL SISTEMA DE GENERACION E ILUMINACION EN COCHES REMOLCADOS</b> <b>MATERFER LINEA MITRE – SARMIENTO</b>	<i>ET-GMR-PR26-003</i>	<i>Revisión: 01</i>
	<i>Fecha: 30/09/2020</i>	
	<i>Página 6 de 17</i>	



Ilustración 4



Ilustración 5



Ilustración 6

Todo el conjunto será montado bajo bastidor y en un soporte (según plano MR-TV-2056-0011) que será soldado en la línea central longitudinal del coche. (Ilustración 7)

PL-005.V01 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA MODIFICACION DEL SISTEMA DE GENERACION E ILUMINACION EN COCHES REMOLCADOS MATERFER LINEA MITRE – SARMIENTO</b>	<b>ET-GMR-PR26-003</b>
	<b>Revisión: 01</b>
	<b>Fecha: 30/09/2020</b>
	<b>Página 7 de 17</b>



Ilustración 7

Se deberá prever la instalación eléctrica necesaria para llegar desde el tablero de comando de luces al regulador con 3 señales según detalle:

- Señal de +24 Vcc (1A) proveniente del regulador, la cual tendrá un flanco positivo constante durante la generación del alternador (Alimenta Raux).
- Señal de -24 Vcc (-3) retorno del anterior.
- Señal de +24 Vcc desde el interruptor termo magnético Int 5, cumplirá la función de encendido del regulador de voltaje.

Nota: Los 3 conductores anteriores estarán conectados al regulador de voltaje (bajo chasis) a través de una ficha macho de 3 pines XLR-3 metálica (Ilustración 8)

PL-005.V01 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA MODIFICACION DEL SISTEMA DE GENERACION E ILUMINACION EN COCHES REMOLCADOS MATERFER LINEA MITRE – SARMIENTO</b>	<b>ET-GMR-PR26-003</b>
	<b>Revisión: 01</b>
	<b>Fecha: 30/09/2020</b>
	<b>Página 8 de 17</b>



Ilustración 8

#### 4.3. Caja de acumuladores

Los acumuladores viejos deberán ser desmontados y los gabinetes o cajas de batería deberán ser reparados, reemplazando toda superficie deteriorada por el óxido, se incorporarán 2 (dos) carros deslizantes porta baterías compuesto por armazón de hierro y rodamientos para deslizamiento, luego se arenará y posteriormente se aplicará 1 (una) mano de convertidor de óxido a base de cromato de zinc, y 2 (dos) manos de pintura esmalte sintética Gris (RAL 7035). El proceso de pintado se realizará por sopleteado, no se pintarán cables ni contactos.

#### 4.4. Acumuladores

Se instalarán 8 (ocho) acumuladores nuevos del tipo Plomo–Acido de ciclo profundo de 6 volts 220 Amp. c/u los mismos deberán ser de igual marca, modelo y serie de fabricación. Estos se conectarán formando 2 bancos de baterías en paralelo de 4 unidades en serie c/u logrando una tensión nominal de 24 Volts 440 Amp. Los puentes entre acumuladores y conexiones deberán ser armados con terminales de cobre estañados adecuados en forma y tamaño para los bornes provistos en los acumuladores y la sección mínima del cable para dichos puentes deberá ser de 25 mm<sup>2</sup>, en el caso de querer usarse puentes rígidos los mismos deberán ser de cobre electrolítico tratado por galvanoplastia.

La caja de batería que se deberá utilizar es la del “lado par” según NEFA 930 por lo que, en caso de poseer la del lado opuesto, la misma deberá desmontarse al igual que la instalación eléctrica y cañerías y ponerse a disposición de TRENES ARGENTINOS.

PL-005.V01 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA MODIFICACION DEL SISTEMA DE GENERACION E ILUMINACION EN COCHES REMOLCADOS MATERFER LINEA MITRE – SARMIENTO</b>	<b>ET-GMR-PR26-003</b>
	<b>Revisión: 01</b>
	<b>Fecha: 30/09/2020</b>
	<b>Página 9 de 17</b>

#### 4.5. Cableado

Se debe reemplazar la totalidad de los conductores eléctricos del sistema, posteriormente inspeccionar por medio de megger cuyo valor no deberá ser menor a 100 Mohm, para una tensión de 200 V.

En el caso de que existan la necesidad de realizar empalmes, solo se podrá usar tubos de empalme pre aislados hasta una sección de cable máxima de 6 mm<sup>2</sup>, por arriba de esta se deberá usar tubos de empalme desnudos y termo contraíble para su aislación. Queda terminantemente prohibida la utilización de cinta aisladora en cualquier parte de la instalación.

El circuito y distribución de los mismos deben ajustarse a lo indicado en los planos MR-TV-2056-E002SL o MR-TV-2056-E002SG (según coche en intervención), al igual que las secciones de los cables y demás características.

#### 4.6. Interconexión entre coches

Para los coches **U 3232, U 3512, U 3535, U 3635, U 3741**, se retirarán los conectores tipo (Crown) de conexión entre coches y se reemplazarán por 4 (cuatro) conectores de aluminio con tapa nuevos de 2 (dos) polos estándar a la flota de la línea Mitre (consultar previamente con Gerencia de Mat. Rodante Central). La instalación de los mismos debe realizarse sobre cajas a tal fin adaptadas al frente de cada coche (2 por extremo) y a 45° tomando como referencia dicho frente. (Ilustración A).

Por cada coche intervenido se proveerán 2 cables de interconexión entre coches con ficha hembra de aluminio de 2 (dos) polos estándar a la flota de la línea Mitre (consultar previamente con Gerencia de Mat. Rodante Central). El cable de interconexión será tipo Sintenax Prysmian 2 x 6 mm<sup>2</sup>, según norma IRAM 2178. Con una longitud de 2.5 m., Con protección contra roces a la salida de cada ficha de conexión.

PL-005.V01 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA MODIFICACION DEL SISTEMA DE GENERACION E ILUMINACION EN COCHES REMOLCADOS MATERFER LINEA MITRE – SARMIENTO</b>	<b>ET-GMR-PR26-003</b>
	<b>Revisión: 01</b>
	<b>Fecha: 30/09/2020</b>
	<b>Página 10 de 17</b>



Ilustración A

Para los coches **FU 2625; CU 3652 y CU 3684**, las fichas externas de conexión entre coche serán del tipo modelo Harting de dos vías, estándar a la flota de la Línea Sarmiento. (Ilustración B). Por cada coche intervenido se proveerán 2 cables de interconexión entre coches con ficha hembra de 2 (dos) polos tipo Harting estándar a la flota de la línea Sarmiento (consultar previamente con Gerencia de Mat. Rodante Central). El cable de interconexión será tipo Sintenax Prysmian 2 x 6 mm<sup>2</sup>, según norma IRAM 2178. Con una longitud de 2.5 m., Con protección contra roces a la salida de cada ficha de conexión.

PL-005.V01 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA MODIFICACION DEL SISTEMA DE GENERACION E ILUMINACION EN COCHES REMOLCADOS MATERFER LINEA MITRE – SARMIENTO</b>	<b>ET-GMR-PR26-003</b>	<b>Revisión: 01</b>
	<b>Fecha: 30/09/2020</b>	
	<b>Página 11 de 17</b>	



Ilustración B

#### 4.7. EQUIPAMIENTO DE ILUMINACION

La totalidad de las luminarias de techo a instalarse deben ser de tamaño 550 x 180 mm (ilustración 10) y junto con todas las demás serán sometidas a procesos iguales (desarme, reparación y reemplazo de partes rotas y/o faltantes) y se instalarán el 100% de difusores acrílicos nuevos.



Ilustración 9

PL-005.V01 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA MODIFICACION DEL SISTEMA DE GENERACION E ILUMINACION EN COCHES REMOLCADOS MATERFER LINEA MITRE – SARMIENTO</b>	<b>ET-GMR-PR26-003</b>
	<b>Revisión: 01</b>
	<b>Fecha: 30/09/2020</b>
	<b>Página 12 de 17</b>

#### 4.7.1. Luminarias interiores

A las mismas se les desmontara los convertidores propios y se desmontaran los zócalos para tubos. Las mismas se desmontarán arenarán y pintaran al horno o epoxi. Se repondrán burletes tornillería y accesorios. Se repararán / reemplazarán las luminarias cuyos cierres, bisagras, o marcos estén rotos doblados o con un alto grados de deterioro estético o que no sean del modelo solicitado en la presente.

#### Montaje:

Se montarán en las luminarias 550 x 180 mm. Pantallas de led de 24 Vcc. 0,6 Amp. Las cuales estarán conformadas por 96 LED tipo SMD 5050 de alto brillo o luminosidad con una temperatura de luz entre 6000 y 7000 grados Kelvin (blanco frio) los cuales estarán agrupados en 2 segmentos planos y 2 segmentos a 45° ubicados longitudinalmente en cada luminaria (ilustración 11). Las mismas deberán estar protegidas por inversión de polaridad y por un circuito propio que desconecte dicha pantalla en caso de superarse los 32 Vcc. En el circuito deberá encenderse o permanecer encendidos un mínimo de 5 LED de 5 mm de alta luminosidad de color blanco frio, como indicación de falla del circuito y a fin de evitar oscuridad total sobre el coche, el mismo se debe normalizar al momento de normalizarse la tensión del circuito. Estas pantallas deberán ser postizas y ser montadas sobre la misma luminaria usando la fijación y conexión original de los reguladores de tensión originales (Pantalla de referencia (Albatros ALD/K).

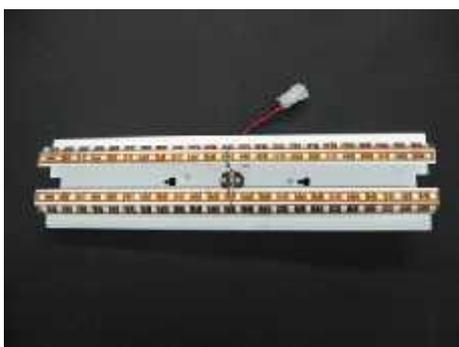


Ilustración 10

#### 4.7.2. Luminarias de puertas

PL-005.V01 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA MODIFICACION DEL SISTEMA DE GENERACION E ILUMINACION EN COCHES REMOLCADOS MATERFER LINEA MITRE – SARMIENTO</b>	<b>ET-GMR-PR26-003</b>
	<b>Revisión: 01</b>
	<b>Fecha: 30/09/2020</b>
	<b>Página 13 de 17</b>

Sobre estas se montarán en su interior 2 segmentos de 12 leds de alto brillo del tipo SMD 5050 6000 y 7000 grados Kelvin (blanco frio), las mismas deben poseer protección por inversión de polaridad y no se requiere circuito de protección por sobretensión, tensión de trabajo 24Vcc. Dichas pantallas deberán ser postizas y fijadas a los anclajes originales. El conexionado eléctrico deberá ser por medio de ficha doble del tipo pala idéntica a la utilizada en la luminaria de techo. De no existir estas luminarias se deberán reponer.

#### 4.7.3. Luminarias de posición y cola

Las mismas serán desmontadas y reparadas se les debe reemplazar los lentes o cristales (Ilustración 12). En estas se montarán pantallas de LED doble de color rojo y Blanco de 24 Vcc, 0,1 Amp. Para el montaje de estas se debe usar la fijación propia del portalámparas original, deben poseer protección por inversión de polaridad y la misma deberá ser conectada al circuito eléctrico del coche por medio de ficha tipo pala con posición (idénticas a las luminarias de techo y puertas).

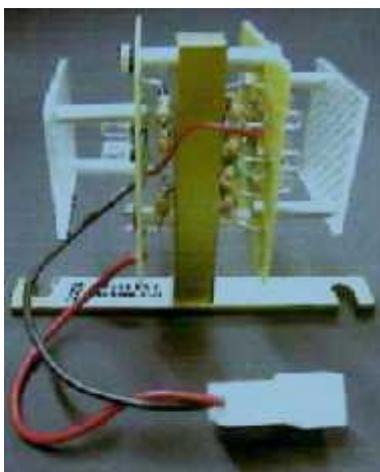


Ilustración 11

Nota: Para todas las conexiones de luminarias deben utilizarse conectores de pala con traba con su correspondiente aislación o ficha multivía tipo 880298 y 180923 (Ilustración 13) de la marca LCT o compatible, siendo la primera (terminal pala hembra) la que debe permanecer “fija” en la instalación del coche y la segunda (terminal pala macho) con las que deben contar las luminarias a instalarse, a fin de facilitar el reemplazo de estas.

PL-005.V01 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA MODIFICACION DEL SISTEMA DE GENERACION E ILUMINACION EN COCHES REMOLCADOS MATERFER LINEA MITRE – SARMIENTO</b>	<b>ET-GMR-PR26-003</b>
	<b>Revisión: 01</b>
	<b>Fecha: 30/09/2020</b>
	<b>Página 14 de 17</b>



Ilustración 12

#### 4.8. COMANDO Y CONTROL DE LUMINARIAS

Tablero de control de generación D-300/T2: El mismo debe ser desarmado y desmontado en su totalidad. Este debe ser reemplazado por un nuevo y único tablero sobre, el frente cercano del coche y del lado par, según NEFA 930 el cual deberá tener una altura de 600 x 400mm. Para lo cual se deberá prever la modificación del frente del coche, a fin de dar lugar a este nuevo tablero. El mismo debe estar dividido en dos partes, la superior de 400 mm de altura con cerradura individual código G02 de la firma ROCKET y la inferior con cerradura del tipo cuadrada (de guarda), la altura se este tablero inferior deberá ser de 200 mm. Entre ambos tableros no deberá existir acceso físico posible. Las puertas de estos serán construidas en chapa de 1,6 mm. plegada en su contorno a fin de dar rigidez y seguridad a las mismas.

La distribución de los elementos dentro de cada tablero deberá hacerse de acuerdo con el plano MR-TV-2056-E003 e incluyendo los siguientes elementos:

Tablero inferior (solo acceso al guarda) se deberá instalar:

Ítem	Descripción	Cant.	Ref.
1	Encendido (Pulsador NA)	1	P1
2	Apagado (Pulsador NA)	1	P2
3	Media Luz (Pulsador NA)	1	P3
4	Int. rotativo 3 posiciones luz Posición / cola: Izq. – Apagado- Der.	1	msw2
5	Int. rotativo 3 posiciones hab. Acopl.: Manda - Recibe – Autónomo	1	msw1
6	LED testigo encendido luz cola izquierda (Rojo)	1	PI1
7	LED testigo encendido luz cola derecha (Rojo)	1	PI2
8	LED testigo habilitación acopladores de cabecera (Rojo)	1	PI3

PL-005.V01 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA MODIFICACION DEL SISTEMA DE GENERACION E ILUMINACION EN COCHES REMOLCADOS MATERFER LINEA MITRE – SARMIENTO</b>	<b>ET-GMR-PR26-003</b>
	<b>Revisión: 01</b>
	<b>Fecha: 30/09/2020</b>
	<b>Página 15 de 17</b>

Se deberá agregar un sistema manual de anulación ante la falla del PLC, pudiendo operar el sistema de forma manual.

Los pulsadores y o llave a levas a usarse en dicho panel deberá ser del tipo 22 mm de diámetro serie metálica con pulsador a ras, todos los pulsadores serán de color Negro de igual serie y modelo.

Tablero superior con cerradura G02 (solo acceso personal de mantenimiento) se debe instalar el resto de los componentes, según el siguiente detalle:

Ítem	Descripción	Cant.	Ref.
1	¡Relé inteligente Siemens LOGO! 12/24RC	1	RI
2	Interrup. Aut. Termo magnético 220 Vca 10 Amp.	4	Int 1-2-3-4
3	Interrup. Aut. Termo magnético 220 Vca 5 Amp.	1	Int 5
4	Interrup. Aut. Termo magnético 220 Vca 30 Amp.	1	Int 6
5	Seccionador porta fusible unipolar p/fusible 10 x 38 mm. 3 Amp.	1	f2
6	Relé OMROM LY4I4N 24 VDC (con indicación lumínica)	6	RC 1/2/3/4/5/6
7	Relé OMROM G2R-2-SND de 24 VDC (con indicación lumínica)	1	Raux

Para dicho montaje el proveedor deberá presentar prototipo para la aprobación previa de la Gerencia de Material Rodante Central.

La interconexión e identificación entre los diferentes equipos que componen el circuito será según plano adjunto MR-TV-2056-E002SL

Solo a modo referencia se presenta las siguientes imágenes de muestra:

PL-005.V01 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA MODIFICACION DEL SISTEMA DE GENERACION E ILUMINACION EN COCHES REMOLCADOS MATERFER LINEA MITRE – SARMIENTO</b>	<b>ET-GMR-PR26-003</b>
	<b>Revisión: 01</b>
	<b>Fecha: 30/09/2020</b>
	<b>Página 16 de 17</b>



**Nota:** todos los circuitos, relés, fusibles, contactores, interruptores, pulsadores, etc. Deberán estar correctamente señalizados a través de placas de identificación de aluminio de 0,5 mm de espesor grabadas por serigrafía, las mismas deberán ser aprobadas por la inspección de TRENES ARGENTINOS.

El cableado deberá ser correctamente identificado según planos y con sistemas indelebles diseñados a tal fin.

El Software que se deberá cargar en el RI con las funciones señaladas en este pliego, será suministrado por la Gerencia de Material Rodante Central.

#### **4.9. PLANOS SUMINISTRADOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

Como guía para la instalación, forman parte de la presente especificación los siguientes planos:

MR-TV-2056-0001

MR-TV-2056-0002/1

MR-TV-2056-0002/2

MR-TV-2056-0003

PL-005.V01 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA MODIFICACION DEL SISTEMA DE GENERACION E ILUMINACION EN COCHES REMOLCADOS MATERFER LINEA MITRE – SARMIENTO</b>	<i><b>ET-GMR-PR26-003</b></i>	
	<i><b>Revisión: 01</b></i>	
	<i><b>Fecha: 30/09/2020</b></i>	
	<i><b>Página 17 de 17</b></i>	

MR-TV-2056-0004

MR-TV-2056-0005

MR-TV-2056-0006

MR-TV-2056-0007

MR-TV-2056-0008

MR-TV-2056-0011

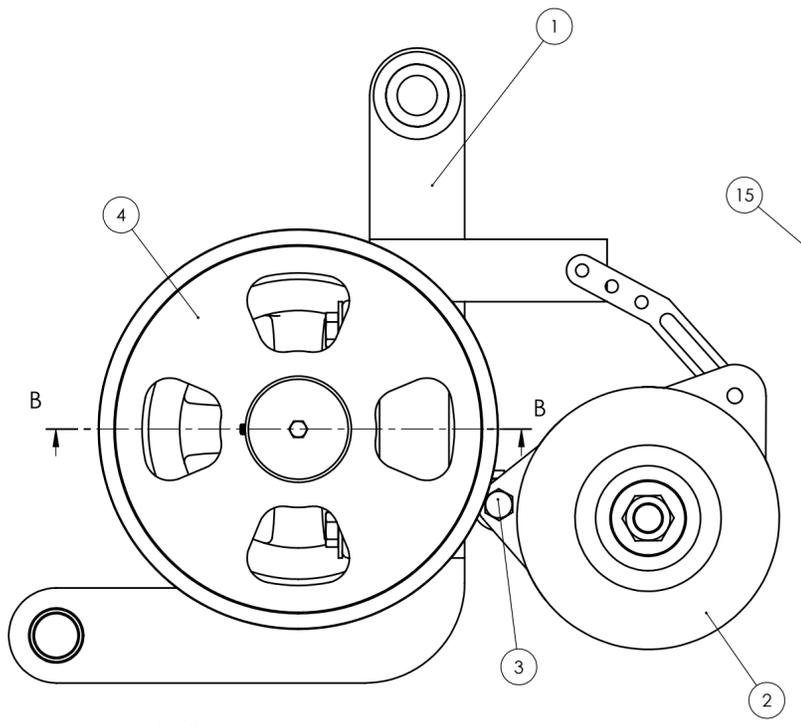
MR-TV-2056-E001SL

MR-TV-2056-E001SG

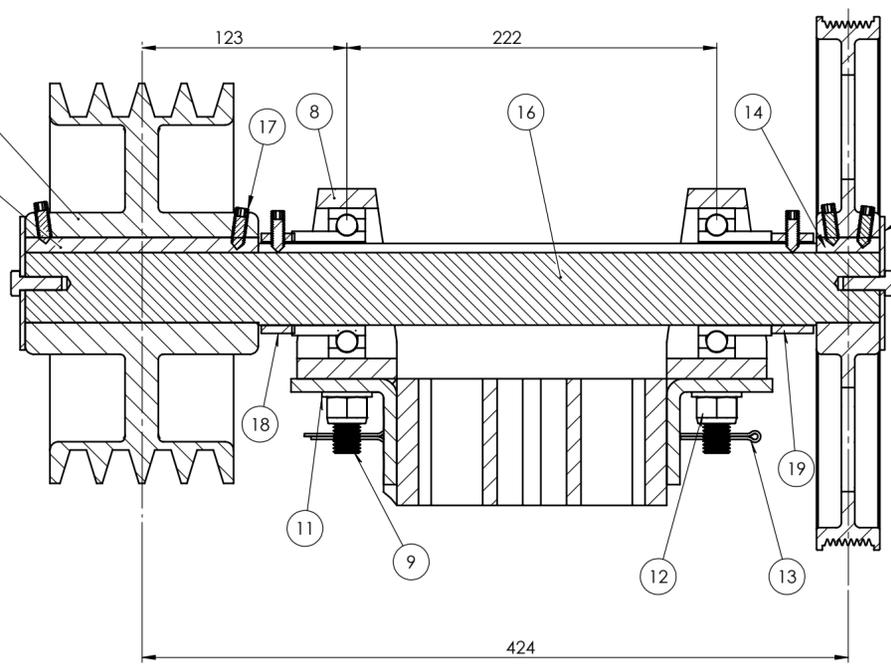
MR-TV-2056-E002SL

MR-TV-2056-E002SG

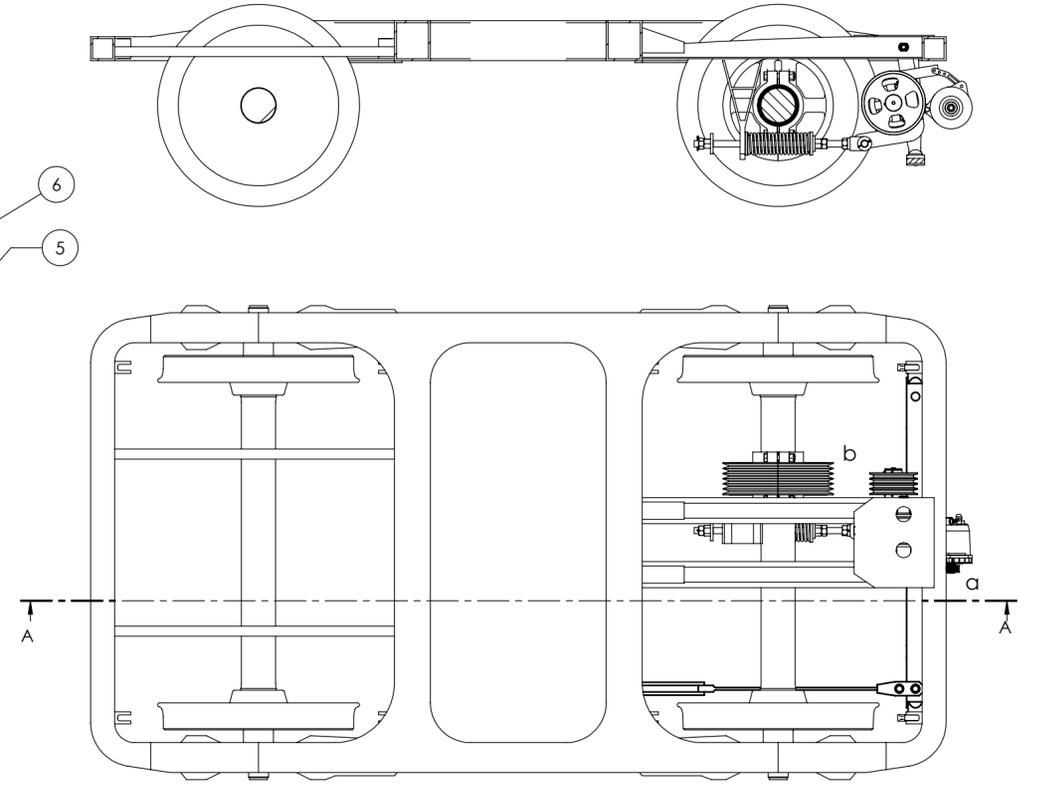
MR-TV-2056-E003



SECCIÓN B-B  
ESCALA 1 : 3



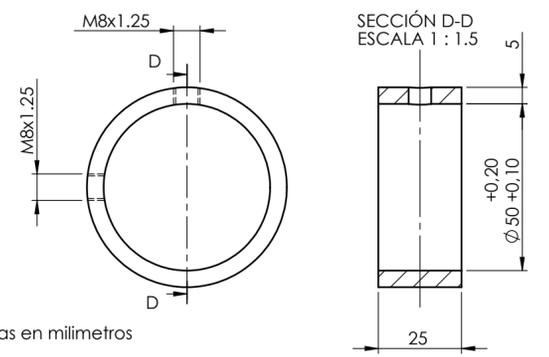
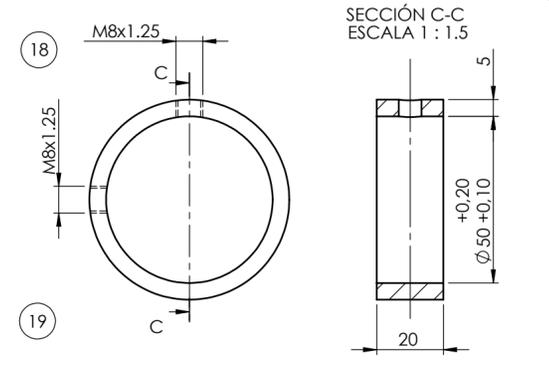
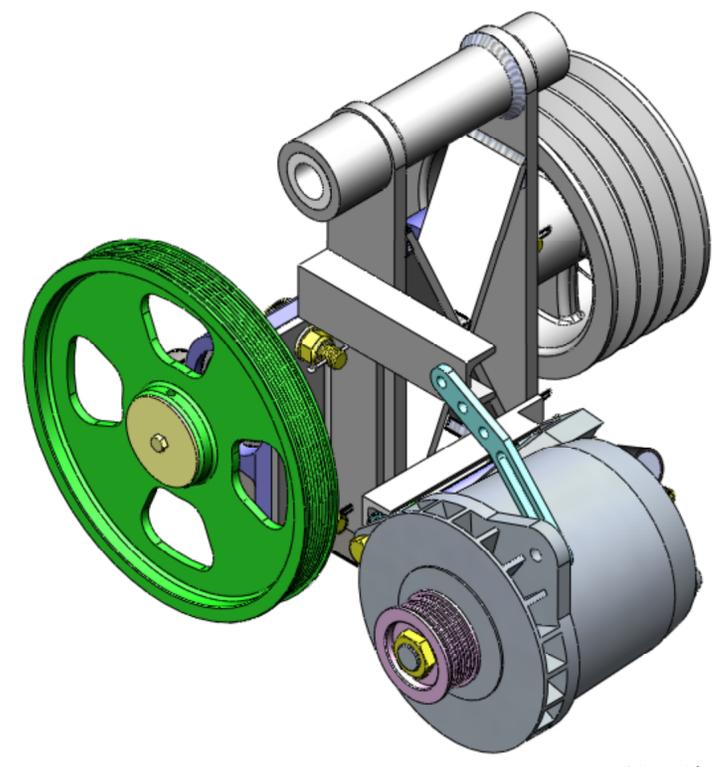
SECCIÓN A-A  
ESCALA 1 : 25



**NOTA:**  
- El ítem 2, alternador, se muestra tan solo como referencia  
No se tendrá en cuenta para la cotización del conjunto.

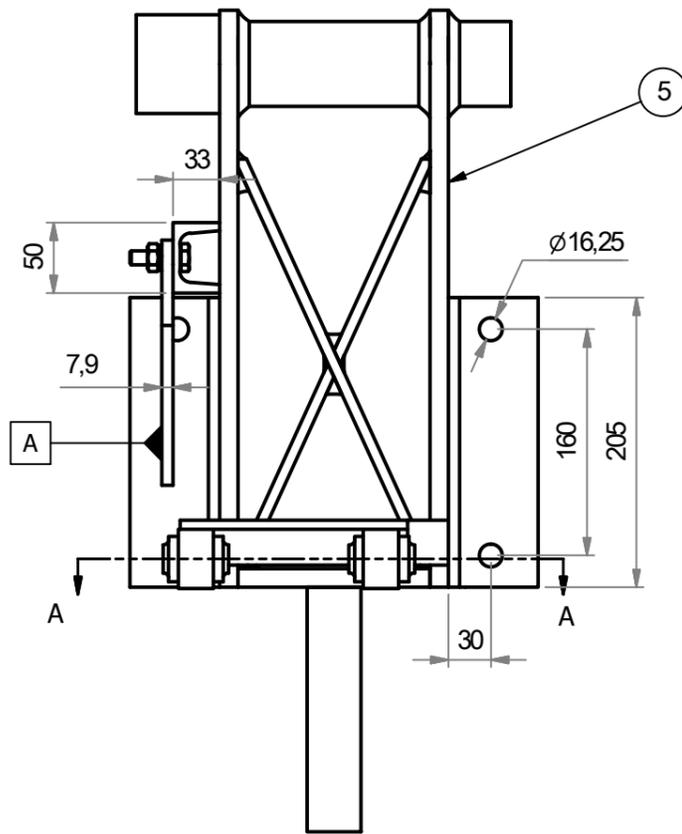
a	Correa Multi V 8 canales Perfil PK Long. Desarrollada 1230 mm
b	Correa eslabonada Jason, modelo ACCU-LINK, cod. C-Link-100 c/2 cavidades

Item	Descripción	Material	NUM	Cant.
1	Estructura Principal	Ver plano MR-TV-M2056-0002		1
2	Alternador 28v / 160 A			
3	Perno Eje M14 de Alternador	Ver plano MR-TV-M2056-0005		1
4	Polea 8 canales $\varnothing$ 320 mm Tipo Poly V _ $\varnothing$ eje 50	ver plano MR-TV-M2056-0003		1
5	Tornillo M8 x 1,25 x 25 según DIN 933	Calidad 8.8 Terminación: Zincado amarillo		2
6	Arandela Especial $\varnothing$ ext=80mm, $\varnothing$ int= 8,2 mm, Esp=3mm	Acero comercial Terminación: Zincado amarillo		2
7	Polea 4 canales $\varnothing$ 238 mm Tipo C _ $\varnothing$ eje 50	Ver plano MR-TV-M2056-0007		1
8	Soporte de rodamiento autocentrante SKF SY 510 M $\varnothing$ eje 50mm			2
9	Bulon Cab Hex M 16 x 2 x 60 DIN 931	Calidad 8.8 Terminación: Zincado amarillo		4
10	Arandela grande M16	Acero comercial Terminación: Zincado amarillo		4
11	Arandela Plana M16 DIN 126 A	Acero comercial Terminación: Zincado amarillo		4
12	Tuerca Hex Autofrenante M 16 x 2 DIN 985	Calidad 8.8 Terminación: Zincado amarillo		4
13	Pasador de aleta 4x40 DIN 94	Acero Comercial		4
14	Chaveta rectangular 9 x 14 x 38 DIN 6885B	Acero al carbono SAE 1045		1
15	Chaveta rectangular 9 x 14 x 140 DIN 6885B	Acero al carbono SAE 1045		1
16	Eje Poleas $\varnothing$ 50mm	Ver plano MR-TV-M2056-0004		1
17	Gusano cab Allen M8x1,25x25 DIN 914	Calidad y terminación comercial		12
18	Buje separador 20 mm	Acero SAE 1010 Terminación: zincado amarillo		1
19	Buje separador 25 mm	Acero SAE 1010 Terminación: zincado amarillo		1

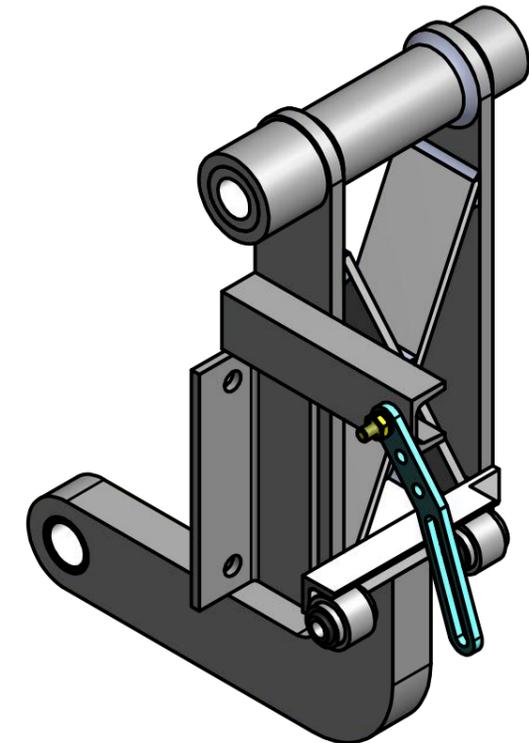
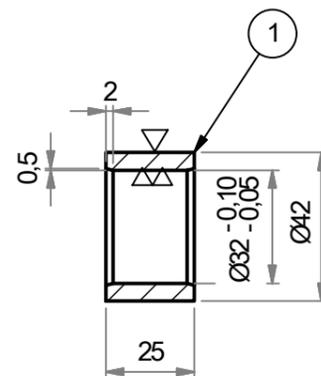
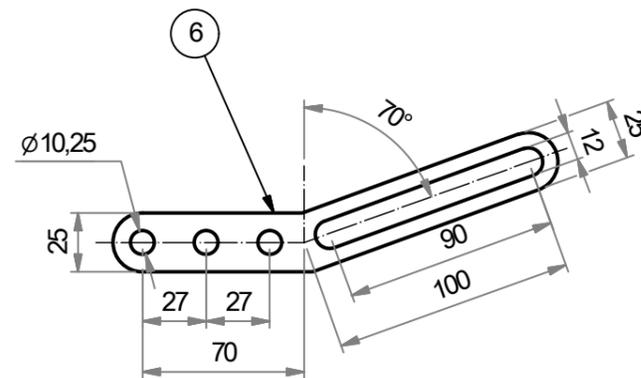
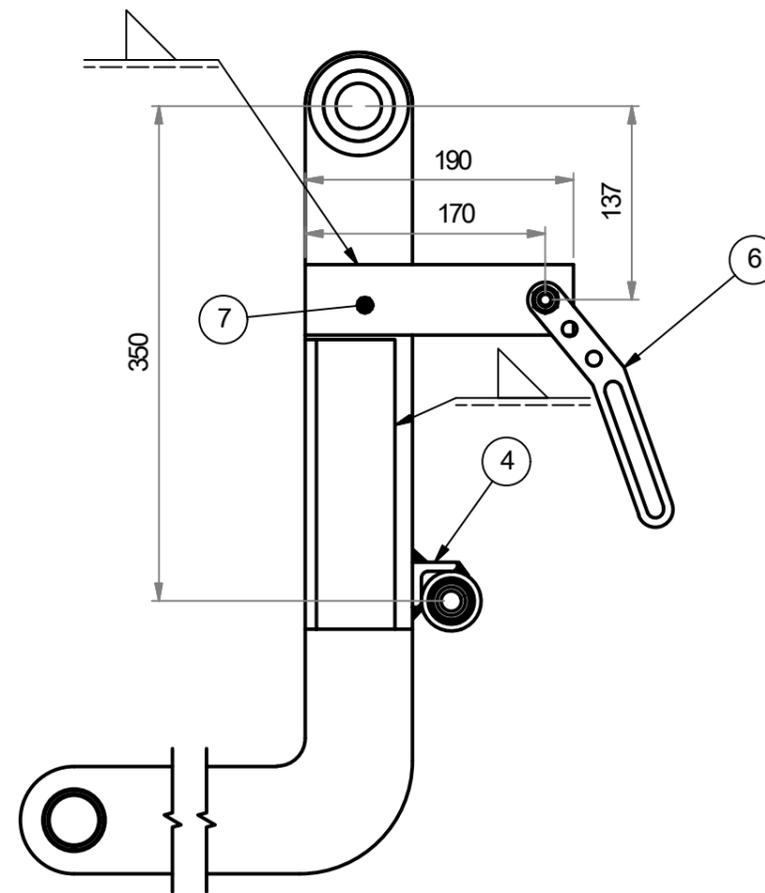
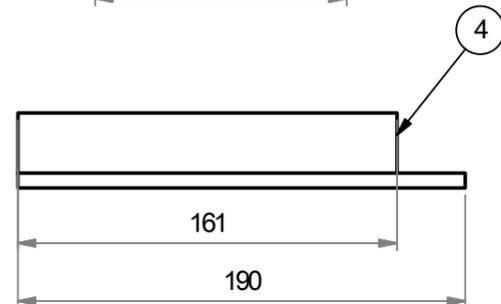
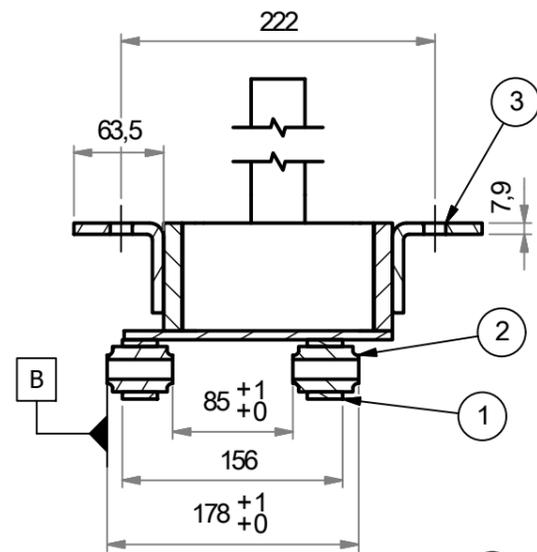


Las medidas están expresadas en milímetros

DISEÑO PROPIEDAD DE <b>Trenes Argentinos</b> Operadora Ferroviaria		SUBGERENCIA DE MATERIAL RODANTE – LINEA MITRE	
SIN AUTORIZACION ESCRITA DE LA MISMA EL PRESENTE DISEÑO NO PODRA SER UTILIZADO PARA LA CONSTRUCCION DEL OBJETO REPRESENTADO NI SER ENTREGADO A TERCEROS O REPRODUCIDOS. LA SOCIEDAD SE RESERVA LOS DERECHOS DE PROPIEDAD QUE ACUERDA LA LEY.		AREA: MATERIAL RODANTE	SOPORTE COMPLETO PARA ALTERNADOR SISTEMA ELECTRIC CCRR MATERFER 2056 SL/SG
HOJA 1/1	RELEVOS:	REPRESENTACION, COTAS Y SIMBOLOS: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.	PLANO N°: MR-TV-2056-0001
ESCALA S/E	FORMATO A2	REVISOS: E. Bellizzi	15/09/15
		APROBO: E. Bellizzi	16/09/15
		CATALOGO:	REV.



A-A (1 : 5)



NOTA 1 : Las caras A y B se deben encontrar en un mismo plano  
 NOTA 2: El item 1 se soldará en las caras del item 4. Luego se colocará el silentblock, item 2.  
 NOTA 3: la unión de los items 6 y 7 se realiza a través de un bulon cab. hex. M10 x 1,5 calidad 8.8 DIN 933 zincado y tuerca autofrenantede igual calidad. Se comprobará el libre giro del tensor, item 6.  
 TERMINACION: Todas las piezas del conjunto serán entregadas con una mano de pintura antióxido sintética colorada a base de cromato de zinc, y dos manos de pintura esmalte sintética Gris Antracite( RAL 7016) .  
 El proceso de pintado se realizará por sopleado

Item	Descripción	Material	Cant.
1	Caño refuerzo silentblock	Acero SAE 1010	2
2	silentblock	Buje de parilla inferior Renault 12 Cod. 2570	2
3	Angulo soporte de rodamientos	Angulo comercial de acero 2 1/2" x 5/16"	2
4	Angulo soporte del eje de alternador	Angulo comercial de acero 1 1/4" x 1/4"	1
5	Estructura Ppal.	Plano MR-TV-M2056-0002B	1
6	Tensor móvil	Chapa comercial de acero 5/16"	1
7	Soporte de tensor	UPN 50 x 38	1

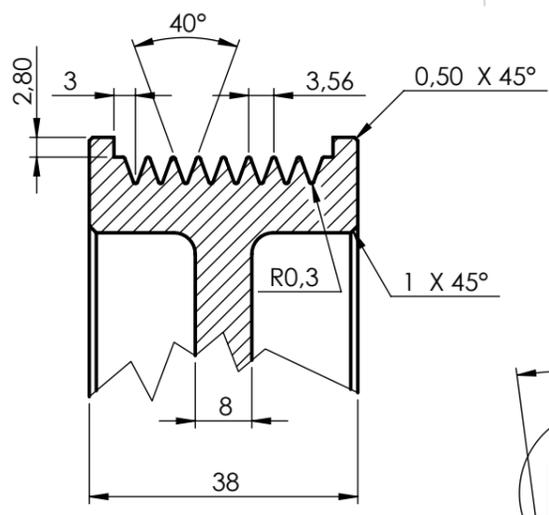
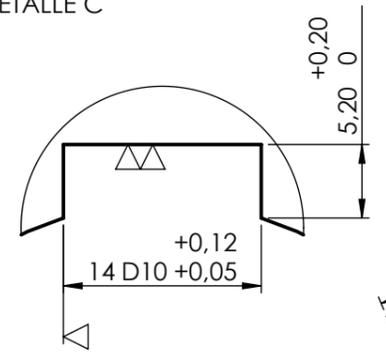
DISEÑO PROPIEDAD DE <b>Trenes Argentinos</b> Operadora Ferroviaria		SUBGERENCIA DE MATERIAL RODANTE - LINEA MITRE	
SIN AUTORIZACION ESCRITA DE LA MISMA EL PRESENTE DISEÑO NO PODRA SER UTILIZADO PARA LA CONSTRUCCION DEL OBJETO REPRESENTADO NI SER ENTREGADO A TERCEROS O REPRODUCIDOS. LA SOCIEDAD SE RESERVA LOS DERECHOS DE PROPIEDAD QUE ACUERDA LA LEY.		AREA: MATERIAL RODANTE	ESTRUCTURA PRINCIPAL - SOPORTE ALTERNADOR SISTEMA ELECTRICO CCRR MATERFER 2056 SL/SG
ESCALA S/E	FORMATO A2	RELEVOS: DIBUJO: REVISO: APROBO:	PLANO N°: MR-TV-2056-0002 CATALOGO: REV.
		Representación, cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.	15/09/15 16/09/15



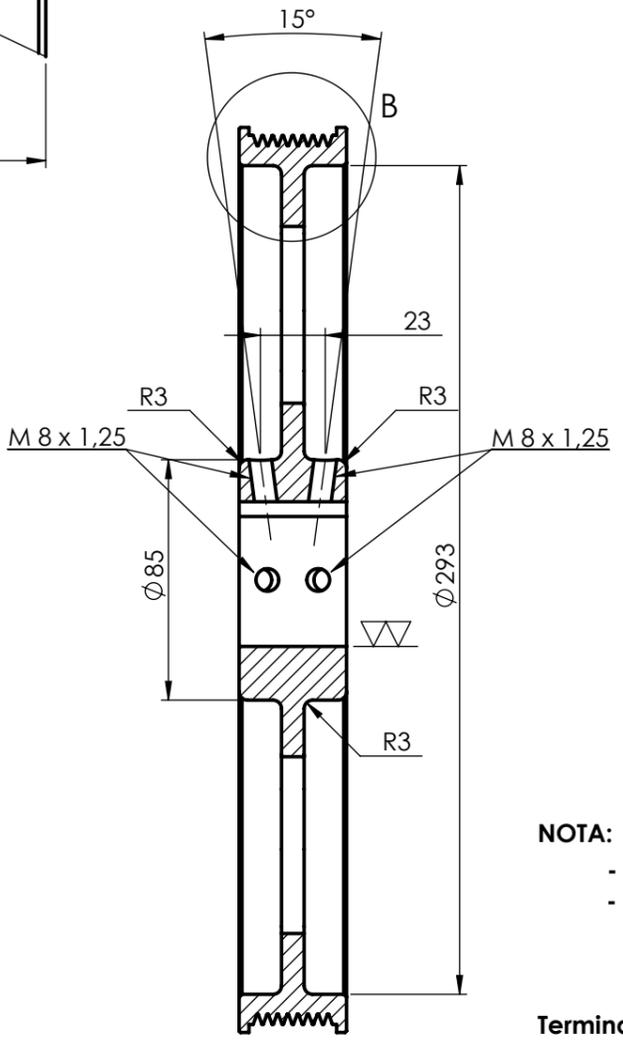
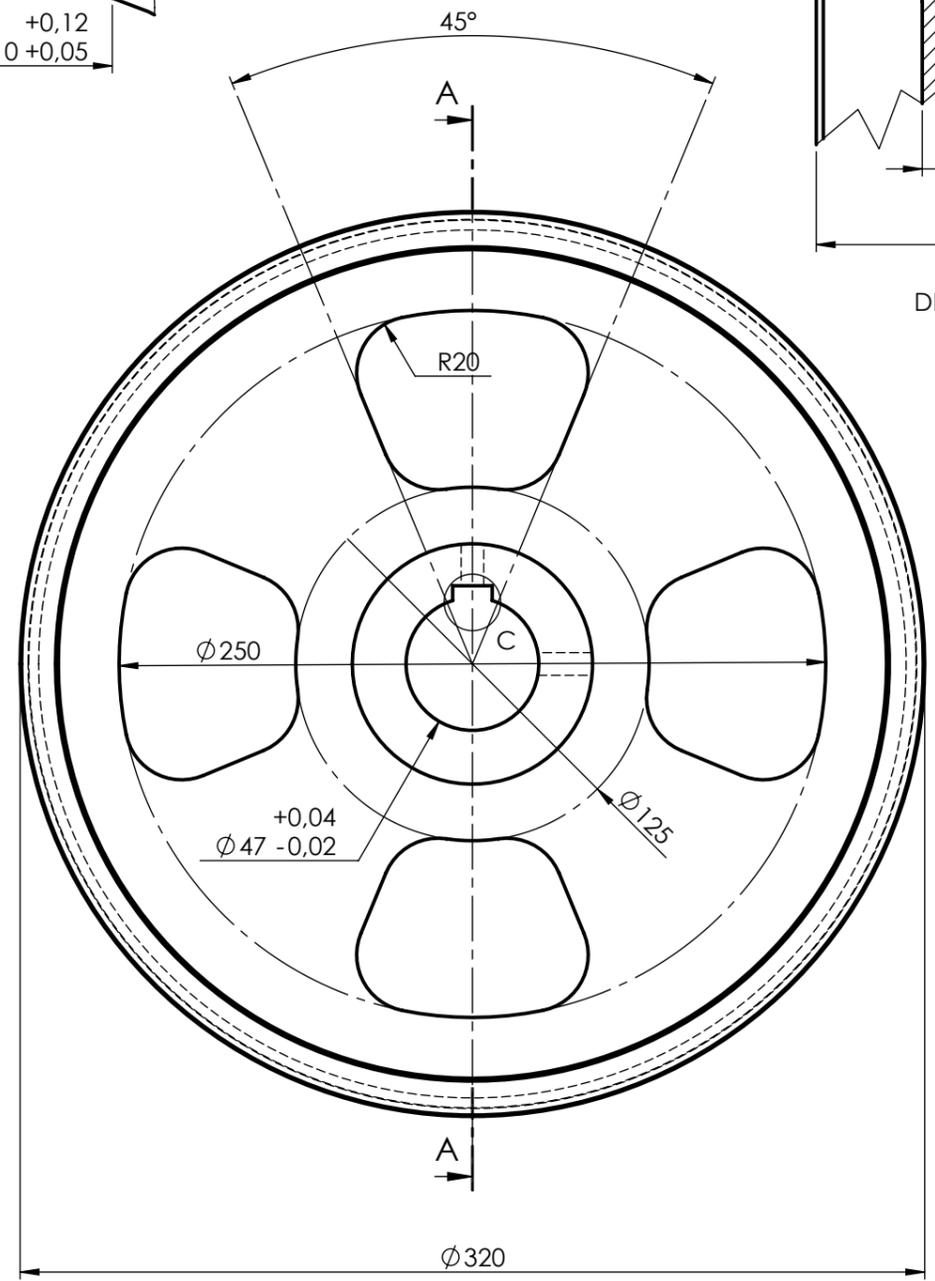
Tolerancias salvo especificación  
 JS 14 = js 14 IRAM 5002

Simbolos de labrado  
 IRAM 4517

DETALLE C



DETALLE B



SECCIÓN A-A  
 ESCALA 1 : 2.5

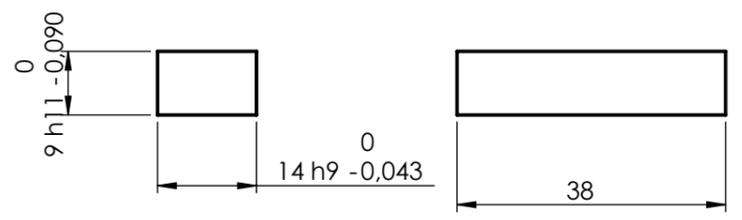


- NOTA:**
- Desbalanceo max. permitido  $e=100 \frac{g}{kg}^{mm}$ , según ISO 1940
  - La polea será provista con
    - 4(cuatro) tornillos Allen s/cabeza (gusano) DIN 914 M 8 x 1,25 x 30 acero comercial zincado.
    - 1 Chaveta rectangular 14 x 9 mm DIN 6885B Acero SAE 1045, según bibujo.

**Terminación:**  
 La pieza será entregada con una mano de pintura antióxido sintética colorada a base de cromato e zinc, y dos manos de pintura esmalte sintética Gris Antracite (RAL 7016)  
 El proceso de pintado se realizará por sopleteado  
 No se pintara las zonas con la terminación  $\nabla$ ,  $\nabla\nabla$

Peso aprox. : 7 Kg

Chaveta Rectangular ( $\nabla\nabla$ )



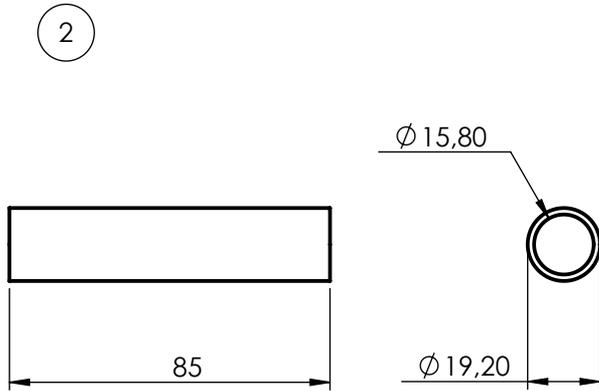
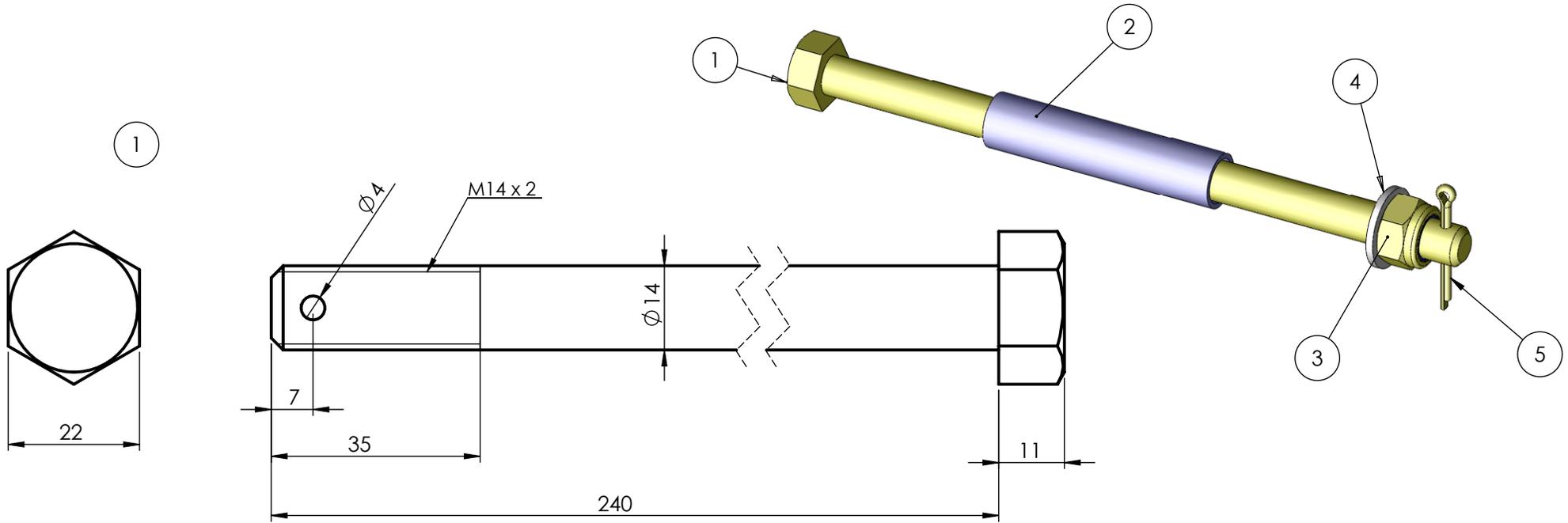
Las medidas están expresadas en milímetros

DISEÑO PROPIEDAD DE <b>Trenes Argentinos</b> Operadora Ferroviaria SIN AUTORIZACION ESCRITA DE LA MISMA EL PRESENTE DISEÑO NO PODRA SER UTILIZADO PARA LA CONSTRUCCION DEL OBJETO REPRESENTADO NI SER ENTREGADO A TERCEROS O REPRODUCIDOS. LA SOCIEDAD SE RESERVA LOS DERECHOS DE PROPIEDAD QUE ACUERDA LA LEY.		SUBGERENCIA DE MATERIAL RODANTE – LINEA MITRE			
AREA: MATERIAL RODANTE	POLEA MULTI V DE 820 MM. 8 CANALES SOPORTE ALTERNADOR – SISTEMA ELECTRICO CCRR MATERFER 2056 SL/SG				
HOJA 1/1	Representacion, cotas y simbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.			PLANO N°: MR-TV-2056-0003	REV.
ESCALA S/E	FORMATO A3	RELEVO:	DIBUJO:	REVISO:	CATALOGO:
			E. Bellizzi	15/09/15	
			E. Bellizzi	16/09/15	



Tolerancias salvo especificación  
JS 14 = js 14 IRAM 5002

Simbolos de labrado  
IRAM 4517

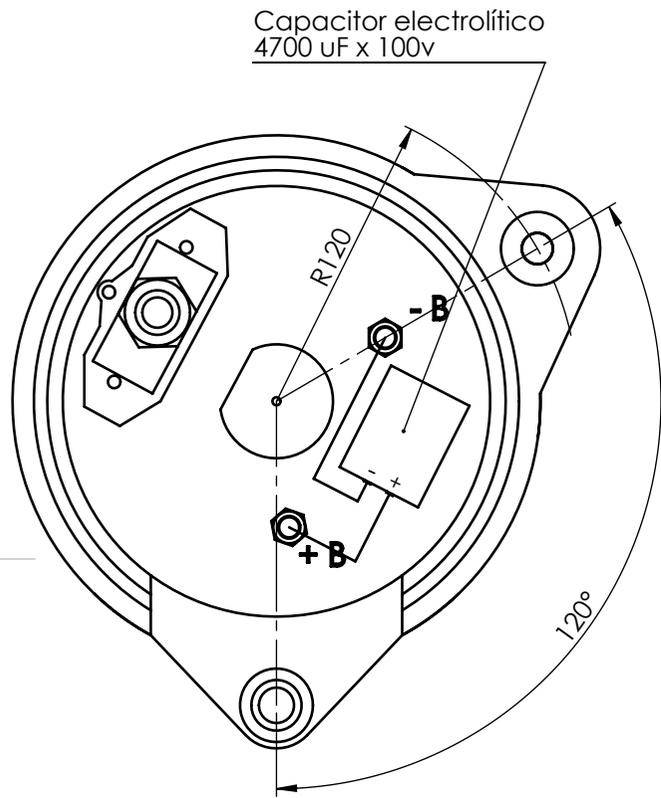


Item	Descripción	Material	CANT.
1	Barra roscada M14 x 2	Acero SAE 1045	1
2	Caño distanciador Alternador	Acero SAE 1010	1
3	Tuerca Autofrenante M14 x2 DIN 985	Calidd 8 SAE J429. Zincada	1
4	Arandela M14 DIN 125B	Acero comercial	1
5	Pasador de aleta 4x50 DIN 94	Acero Comercial	1

DISEÑO PROPIEDAD DE <b>Trenes Argentinos</b> <i>Operadora Ferroviaria</i> SIN AUTORIZACION ESCRITA DE LA MISMA EL PRESENTE DISEÑO NO PODRA SER UTILIZADO PARA LA CONSTRUCCION DEL OBJETO REPRESENTADO NI SER ENTREGADO A TERCEROS O REPRODUCIDOS. LA SOCIEDAD SE RESERVA LOS DERECHOS DE PROPIEDAD QUE ACUERDA LA LEY.		SUBGERENCIA DE MATERIAL RODANTE – LINEA MITRE			
		AREA: MATERIAL RODANTE		EJE TORTNILLO – SOPORTE ALTERNADOR SISTEMA ELECTRICO CCRR MATERFER 2056 SL/SG	
	HOJA	Representacion, cotas y simbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		PLANO N°:	
	1/1			MR-TV-2056-0005	
	ESCALA	FORMATO	RELEVO:	CATALOGO:	
	S/E	A4	DIBUJO:		
		REVISO: E. Bellizzi 15/09/15			
		APROBO: E. Bellizzi 16/09/15			

Tolerancias salvo especificación  
JS 14 = js 14 IRAM 5002

Simbolos de labrado  
IRAM 4517

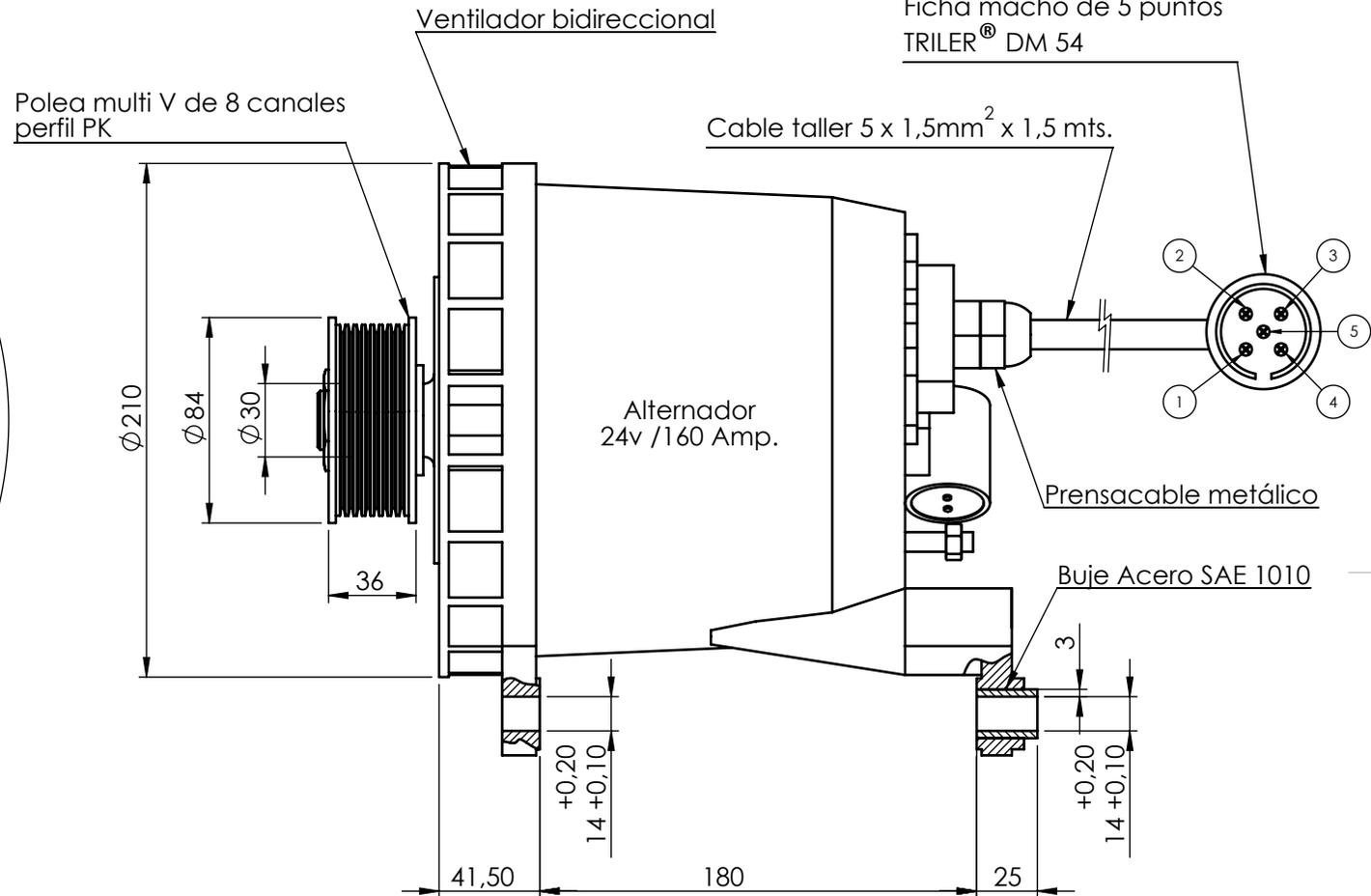


- Cableado del alternador
1. Negativo
  2. Positivo
  3. Excitación (escobilla 1)
  4. Excitación (escobilla 2)
  5. Salida de autoexcitación

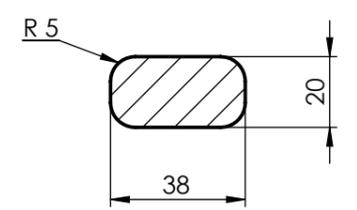
**NOTA:** El borne negativo (-B) debe estar aislado de la carcasa

Alternativas comerciales homologadas

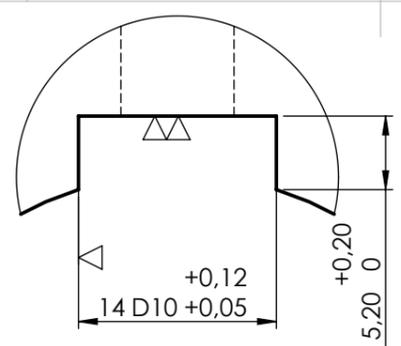
- NASHVILLE Cod. 02 160 310 900



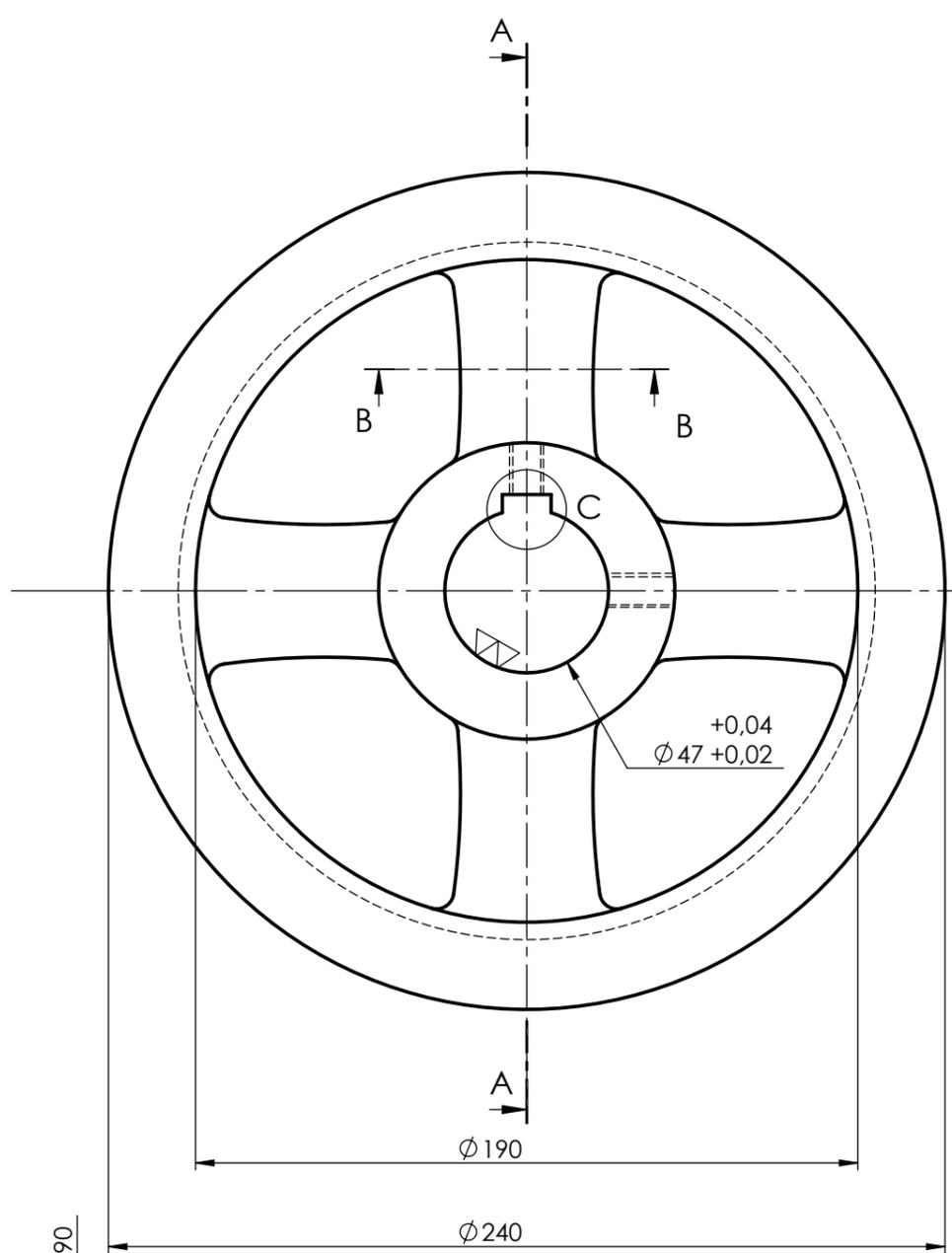
<p>DISEÑO PROPIEDAD DE <b>Trenes Argentinos</b> <i>Operadora Ferroviaria</i></p> <p>SIN AUTORIZACION ESCRITA DE LA MISMA EL PRESENTE DISEÑO NO PODRA SER UTILIZADO PARA LA CONSTRUCCION DEL OBJETO REPRESENTADO NI SER ENTREGADO A TERCEROS O REPRODUCIDOS. LA SOCIEDAD SE RESERVA LOS DERECHOS DE PROPIEDAD QUE ACUERDA LA LEY.</p>		SUBGERENCIA DE MATERIAL RODANTE – LINEA MITRE				
		<p>AREA: MATERIAL RODANTE</p>		<p>ALTERNADOR SISTEMA ELECTRICO CCRR MATERFER 2056 SL/SG</p>		
	HOJA 1/1	<p>Representación, cotas y simbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.</p>		<p>PLANO N°: MR-TV-2056-0006</p>		
	ESCALA S/E	FORMATO A3	RELEVO:	DIBUJO:	CATALOGO:	
			REVISO: E. Bellizzi	15/09/15		
			APROBO: E. Bellizzi	16/09/15		



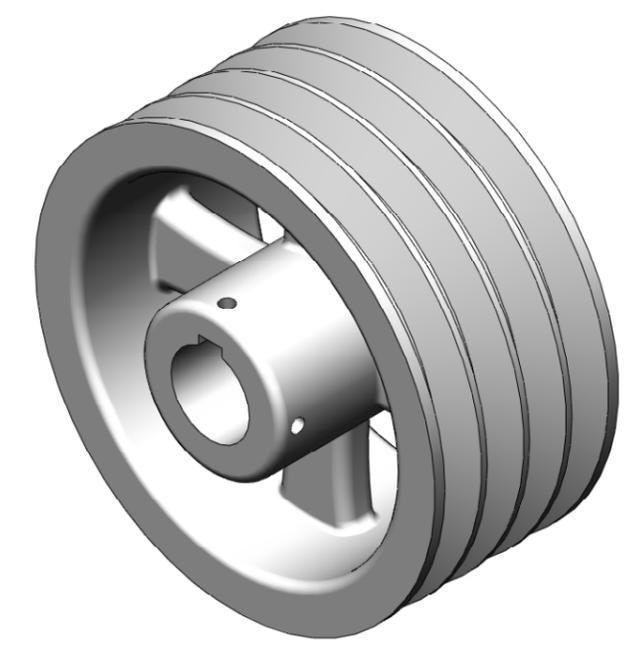
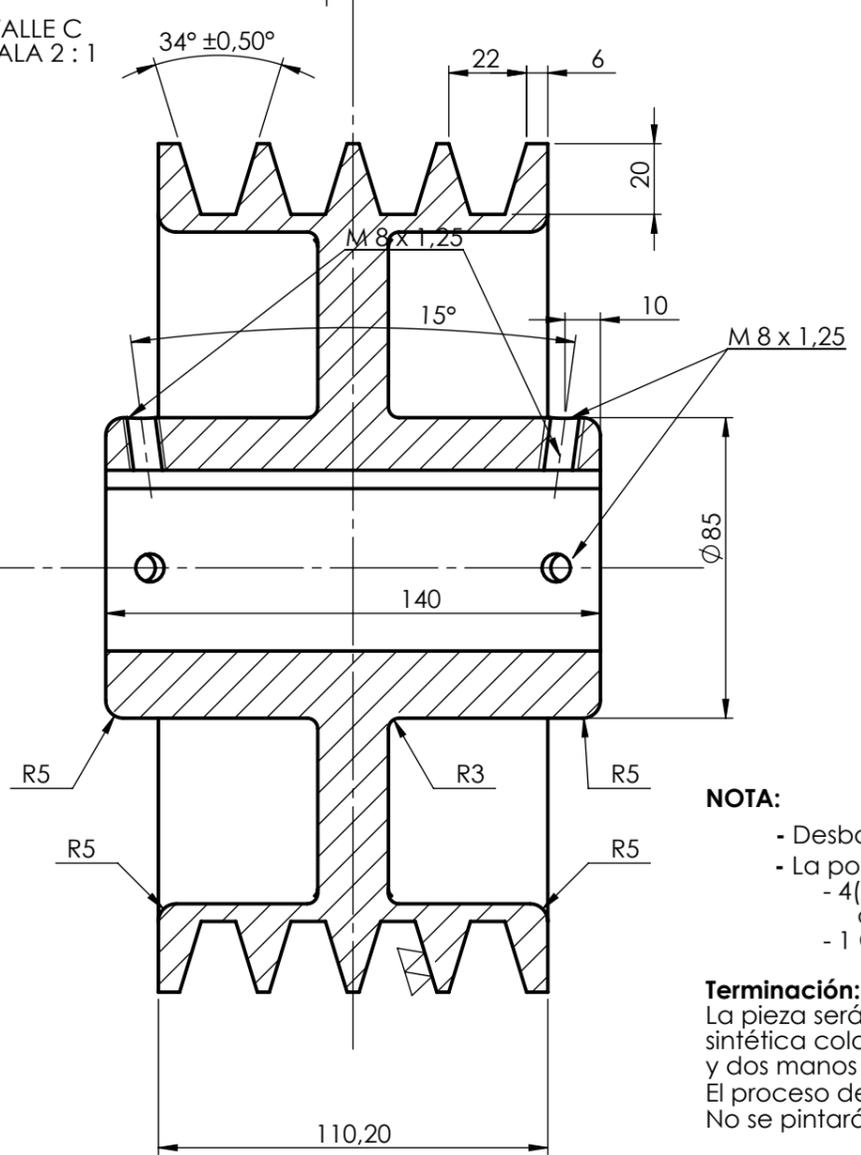
SECCIÓN B-B  
ESCALA 1 : 2



DETALLE C  
ESCALA 2 : 1



SECCIÓN A-A  
ESCALA 1 : 2



**NOTA:**

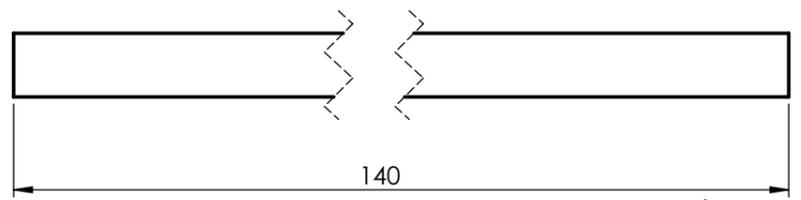
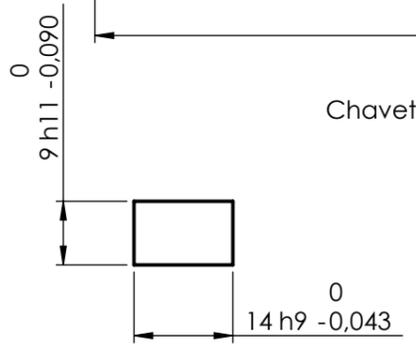
- Desbalanceo max. permitido  $e=100 \frac{mm}{kg}$ , según ISO 1940
- La polea será provista con :
  - 4(cuatro) tornillos Allen s/ cabeza (gusano) DIN 914 M 8 x 1,25 x 30 mm acero comercial zincado
  - 1 Chaveta rectangular 14 x 9 DIN 6885B Acero SAE 1045, según dibujo.

**Terminación:**

La pieza será entregada con una mano de pintura antióxido sintética colorada a base de cromato e zinc, y dos manos de pintura esmalte sintética Gris Antracite (RAL 7016) El proceso de pintado se realizará por sopleteado No se pintarán las zonas con la terminación  $\nabla$ ,  $\nabla\nabla$

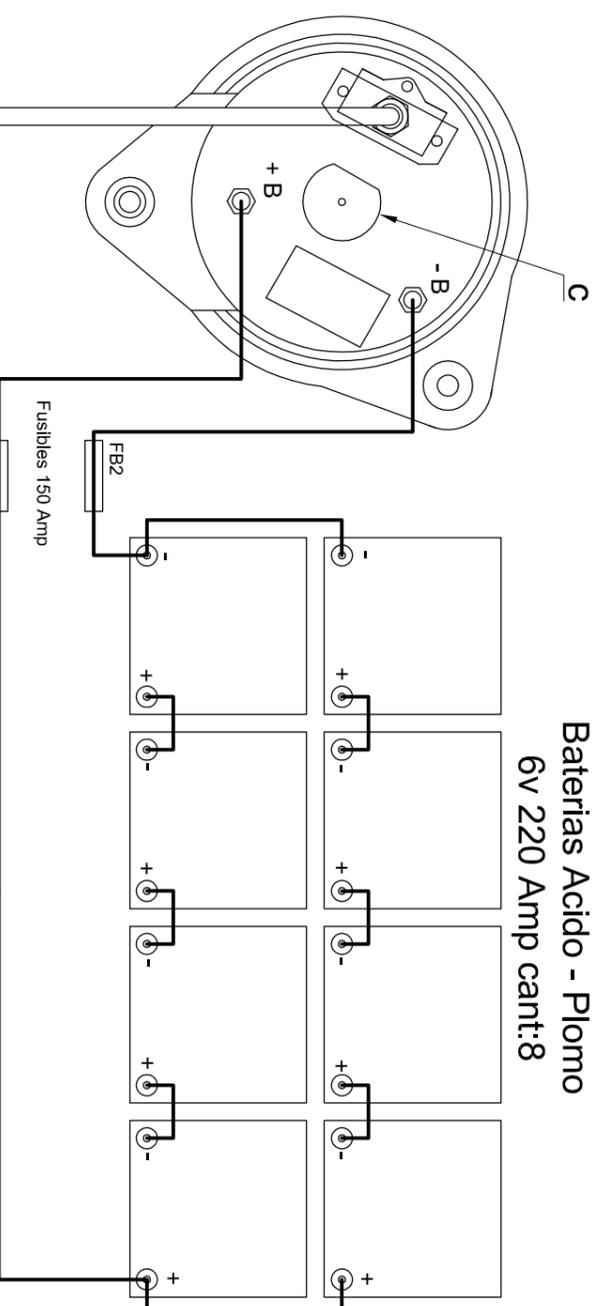
Peso aprox.: 13 Kg

Chaveta rectangular(  $\nabla\nabla$  )

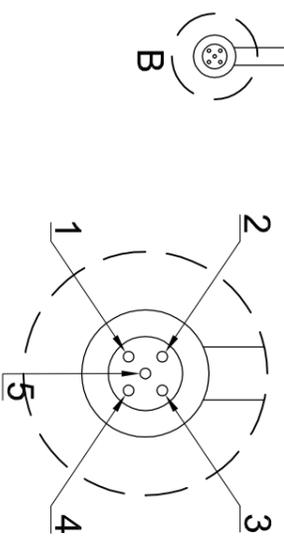


Las medidas están expresadas en milímetros

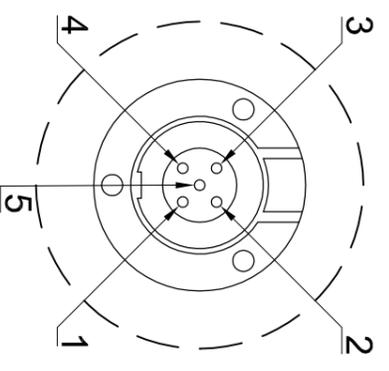
DISEÑO PROPIEDAD DE <b>Trenes Argentinos</b> Operadora Ferroviaria		SUBGERENCIA DE MATERIAL RODANTE – LINEA MITRE			
SIN AUTORIZACION ESCRITA DE LA MISMA EL PRESENTE DISEÑO NO PODRA SER UTILIZADO PARA LA CONSTRUCCION DEL OBJETO REPRESENTADO NI SER ENTREGADO A TERCEROS O REPRODUCIDOS. LA SOCIEDAD SE RESERVA LOS DERECHOS DE PROPIEDAD QUE ACUERDA LA LEY.		AREA: MATERIAL RODANTE	POLEA 4 CANALES TIPO "C" 240 MM. SOPORTE ALTERNADOR – SISTEMA ELECTRICO CCRR MATERFER 2056 SL/SG		
ESCALA S/E	FORMATO A3	HOJA 1/1	RELEVOS: DIBUJO: REVISO: APROBO:	PLANO N°: MR-TV-2056-0007	REV. 
		Representacion, cotas y simbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		CATALOGO:	
		E. Bellizzi		15/09/15	
		E. Bellizzi		16/09/15	



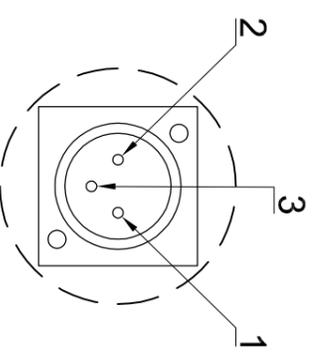
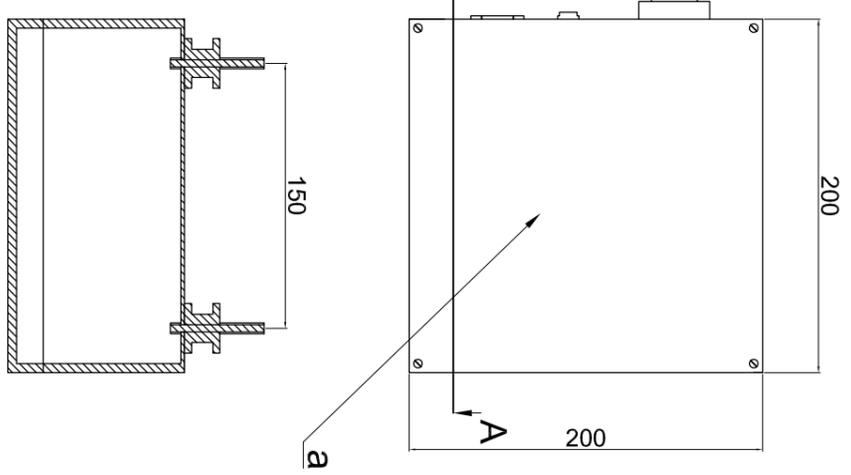
Baterias Acido - Plomo  
6v 220 Amp cant:8



DETALLE B  
Esc: 1:1.6



DETALLE A  
Esc: 1:1.6



DETALLE C  
Esc: 1:1.6

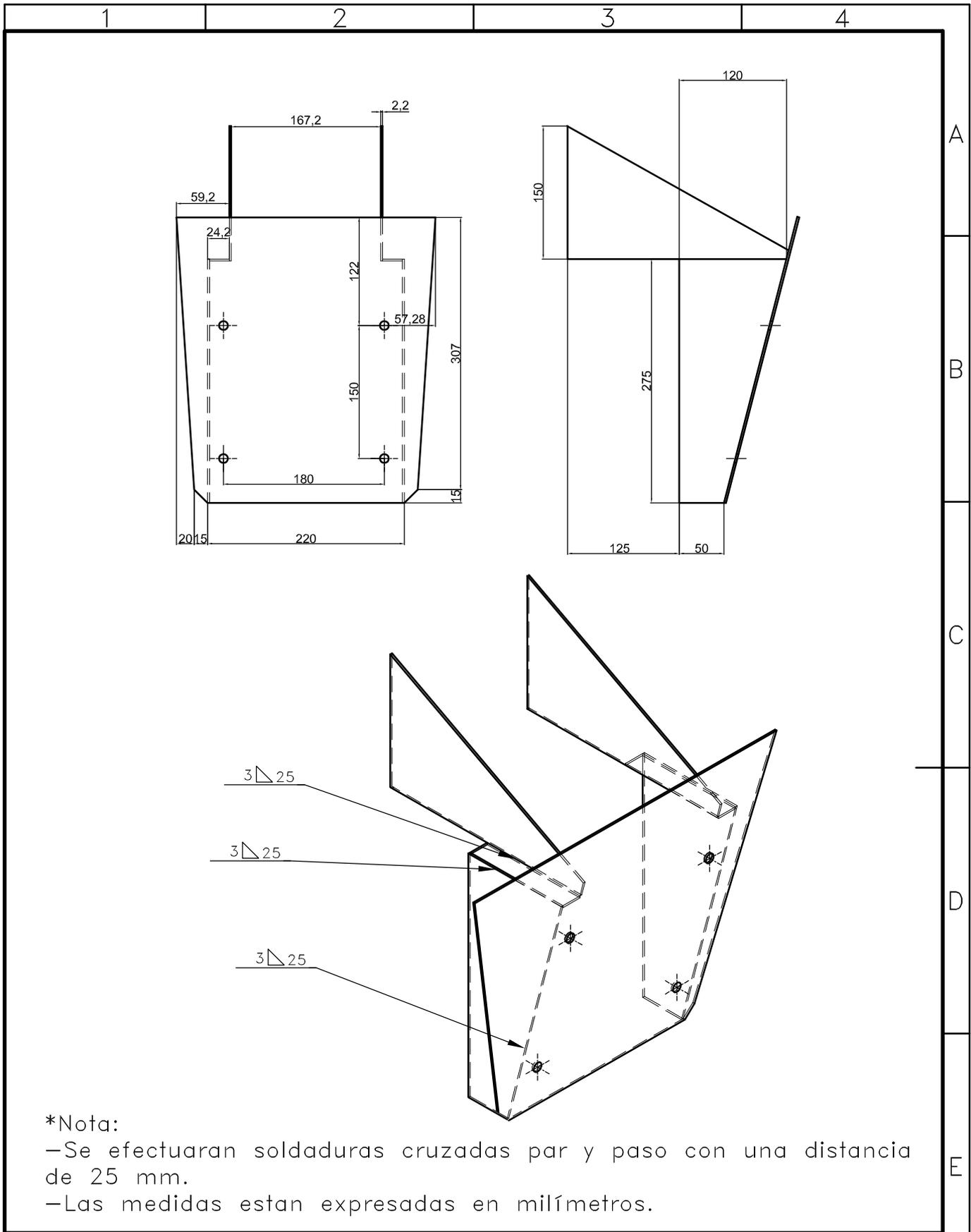
- NOTA:**
- Características eléctricas de la unidad reguladora y preexcitadora:
- Circuito de regulación 28 ± 0.5 VCC para baterías Alcalinas Acido Plomo 24 VCC.
  - No se observaran oscilaciones importantes en la tensión de salida.
  - Circuito preexcitador.
  - Consumo de corriente del circuito preexcitador en condiciones estáticas I ≤ 200 mA.
  - Todo el circuito se encontrará aislado eléctricamente del gabinete metálico.
  - El cableado será de cable unipolar de 1.5 mm<sup>2</sup>.
- Características mecánicas:
- El circuito se montara en una placa dentro de la caja de aluminio (Item a).
  - La caja cumplirá con un grado de protección IP65.
  - La caja deberá poseer 4 soportes para su andaje.

Pos.	Denominación	Cant.	Material	NUM/N° de Plano
1	Alternador	1	segun especificacion	
2	Negativo	1	segun especificacion	
3	Positivo	1	segun especificacion	
4	Excitacion (escobilla 1)	1	segun especificacion	
5	Excitacion (escobilla 2)	1	segun especificacion	
6	Salida de autoexcitacion	1	segun especificacion	
7	Unidad reguladora y preexcitadora	1	segun especificacion	MR-TV-2056-0006
8	Señal (+) Generacion	1	segun especificacion	
9	Señal (-) Generacion	1	segun especificacion	
10	Encendido unidad reguladora	1	segun especificacion	

Pos.	Denominación	Cant.	Material	NUM/N° de Plano
a	Caja estanca de Aluminio inyectado	1	segun especificacion	
b	Unidad reguladora y preexcitadora 28 VCC	1	Segun especificacion	
c	Alternador Nashville 24V 160 Amp.	1	Segun especificacion	MR-TV-2056-0006
d	Cable TPR 5 x 1,5 mm <sup>2</sup>	1	Segun especificacion	
e	Fusible	1	Segun especificacion	

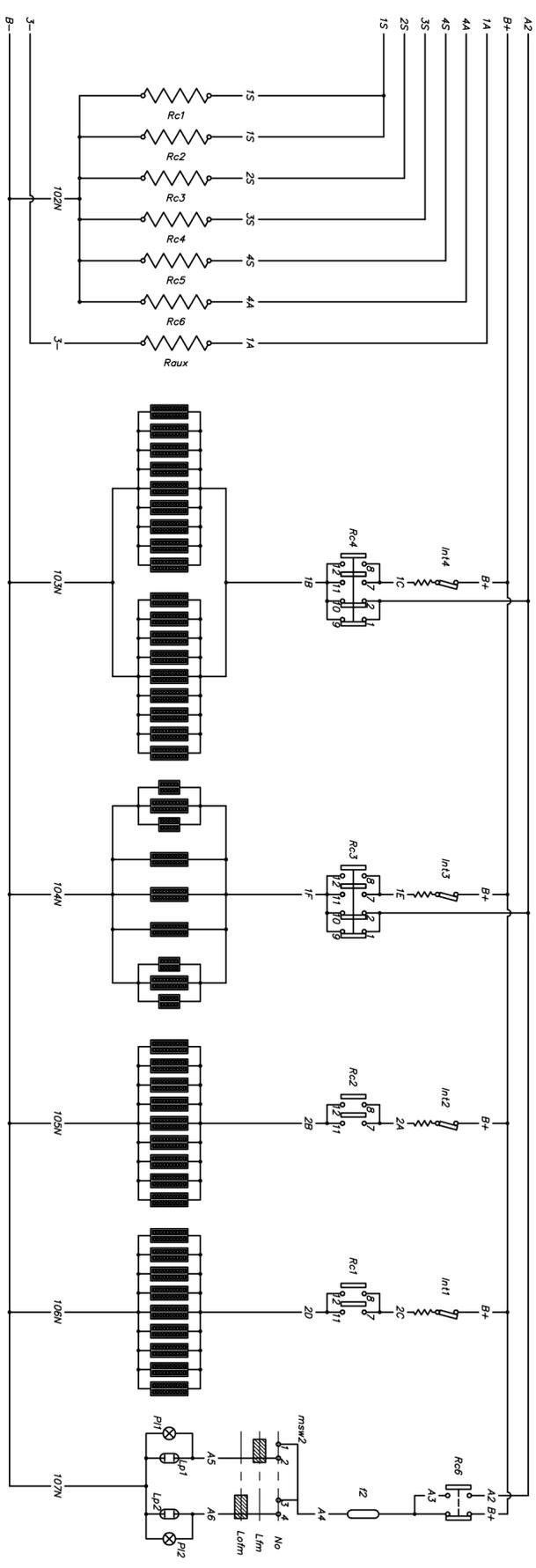
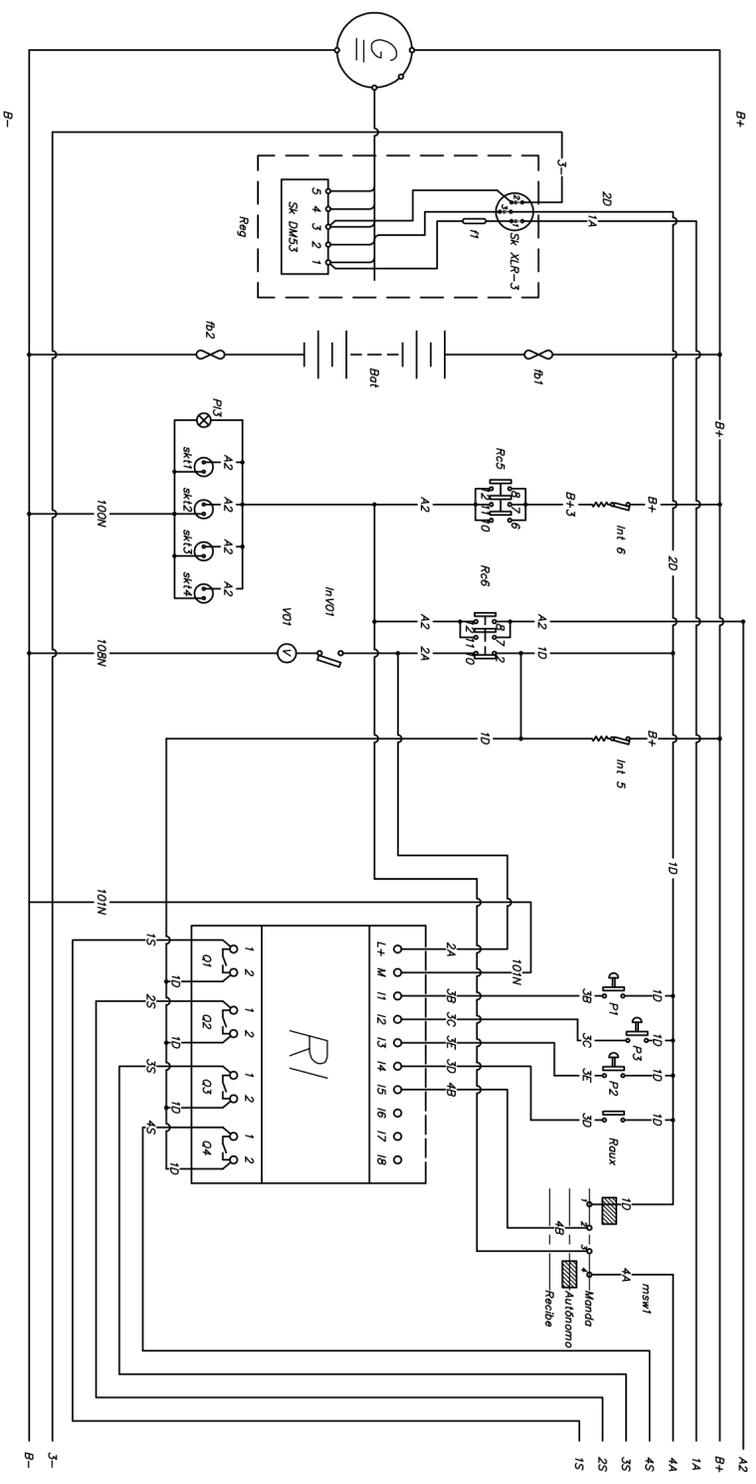
  

DISEÑO PROPIEDAD DE <b>Trenes Argentinos</b> <i>Operadora Ferroviaria</i>		AREA: MATERIAL RODANTE	
SIN AUTORIZACION ESCRITA DE LA MISMA EL PRESENTE DISEÑO NO PODRA SER UTILIZADO PARA LA CONSTRUCCION DEL OBJETO REPRESENTADO NI SER ENTREGADO A TERCEROS O REPRODUCIDOS. LA SOCIEDAD SE RESERVA LOS DERECHOS DE PROPIEDAD QUE ACUERDA LA LEY.		SUBGERENCIA DE MATERIAL RODANTE - LINEA MITRE DIAGRAMA ELECTRICO ALTERNADOR SISTEMA ELECTRICO CCRR MATERFER 2056 SL/SG	
ESCALA	HOJA	RELEVO:	PLANO N°:
FORMATO	DIBUJO:	REVISOS:	MR-TV-2056-0008
A	APROBO:	E. Bellizzi	16/09/2015
REPRESENTACION, cotas y simbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		CATALOGO:	
M. Loggia 03/09/2015		REV.	
W. Loggia 03/09/2015		CATALOGO:	
E. Bellizzi 03/09/2015		CATALOGO:	
E. Bellizzi 16/09/2015		CATALOGO:	



**\*Nota:**  
 -Se efectuaran soldaduras cruzadas par y paso con una distancia de 25 mm.  
 -Las medidas estan expresadas en milímetros.

DISEÑO PROPIEDAD DE <b>Trenes Argentinos</b> <i>Operadora Ferroviaria</i> SIN AUTORIZACION ESCRITA DE LA MISMA EL PRESENTE DISEÑO NO PODRA SER UTILIZADO PARA LA CONSTRUCCION DEL OBJETO REPRESENTADO NI SER ENTREGADO A TERCEROS O REPRODUCIDOS. LA SOCIEDAD SE RESERVA LOS DERECHOS DE PROPIEDAD QUE ACUERDA LA LEY.		SUBGERENCIA DE MATERIAL RODANTE – LINEA MITRE				
		ARMATERIAL RODANTE	SOPORTE DE REGULADOR DE VOLTAJE SISTEMA ELECTRICO CCRR MATERFER 2056 SL/SG			
	HOJA 1/1	Representacion, cotas y simbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		PLANO N°: MR-TV-2056-0011	 REV.	
	ESCALA 1:8	FORMATO A4	RELEVO:	M Loggia		15/09/15
			DIBUJO:	M. Loggia		15/09/15
			REVISO:	E. Bellizzi		15/09/15
		APROBO:	E. Bellizzi	15/09/15	CATALOGO:	



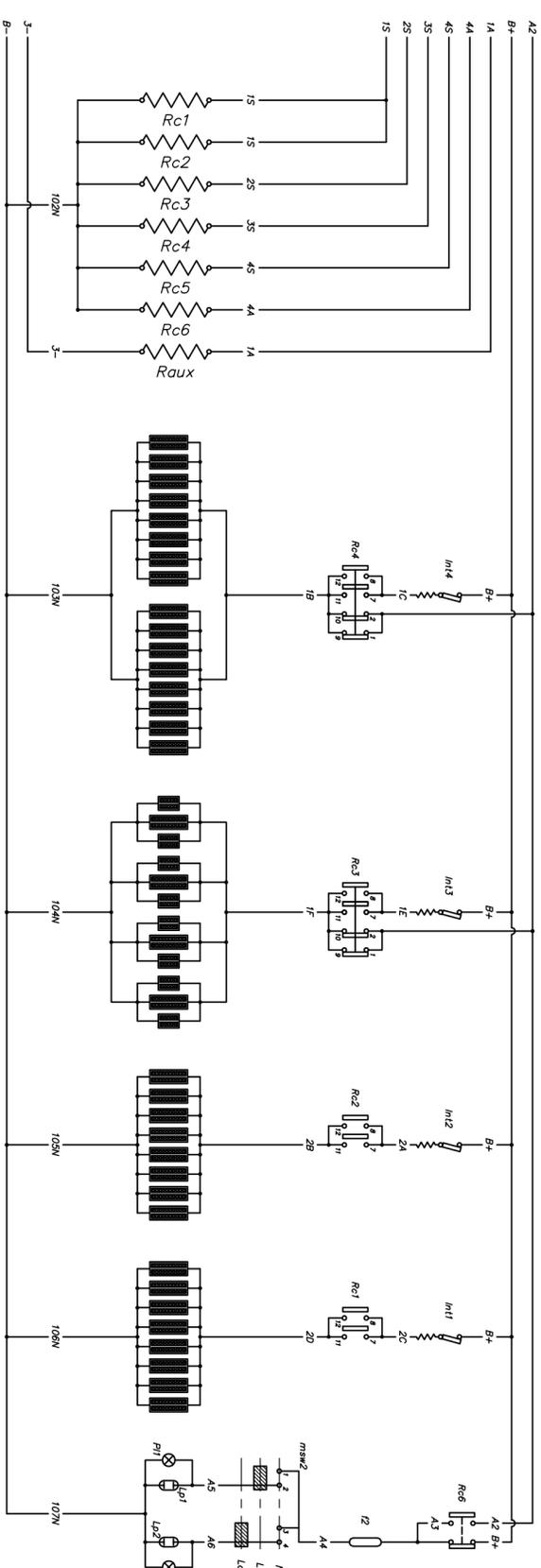
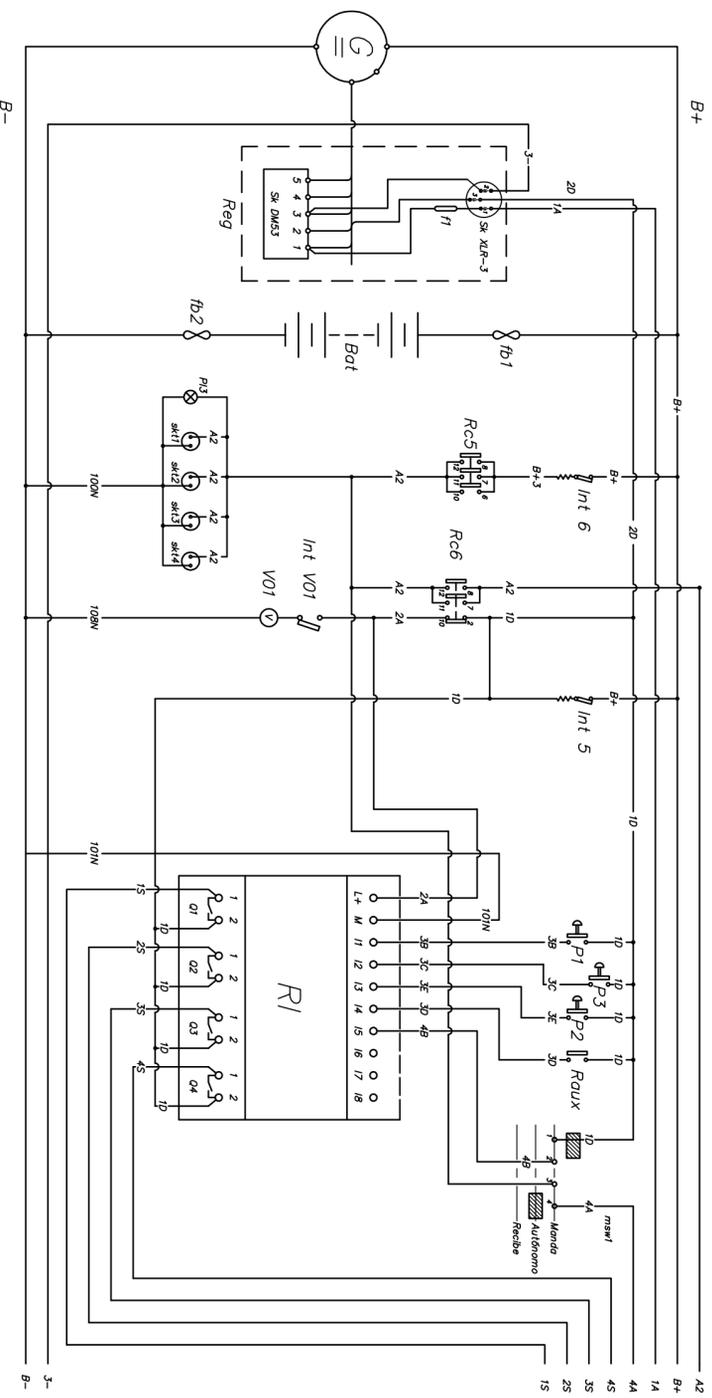
Siglo	Designación	Características	Ubicación	Mont. #	Siglo	Designación	Características	Ubicación	Mont. #
G	Generador	Nashville 24/22 dc. 160A	Bajo bast. isopm	1					
Reg	Regulador de voltaje	Nashville	Conten. bajo bast. B	1					
Bot	Batería de acumuladores	Pb ácido - 6v - 220Ah	Tablero sub/cojla. 1	1					
R1	Relé programable	Siemens LOGO 12/24RC	Tablero sub/cojla. 1	1					
Raux	Relé auxiliar	Omron G3R-2-S1D 24Vdc	Tablero sub/cojla. 1	1					
Rc 1-2-3-4	Relés de comando circuito luces	Omron LY4M 24Vdc	Tablero sub/cojla. 4	4					
Rc 5	Relé p-disposición circulo acopl. cabececeras	Omron LY4M 24Vdc	Tablero sub/cojla. 1	1					
Rc 6	Relé p-disposición circulo acopl. cabececeras	Omron LY4M 24Vdc	Tablero sub/cojla. 1	1					
P1	Pulsador NA de encendido de luces	Comer., 1NA, 5A, 24Vdc	Tablero con/luces 1	1					
P2	Pulsador NA de apagado de luces	Comer., 1NA, 5A, 24Vdc	Tablero con/luces 1	1					
P3	Pulsador NA de medio luz	Comer., 1NA, 5A, 24Vdc	Tablero con/luces 1	1					
msw1	Interruptor rotativo p-disposición circulo acopl. cabececeras	Com., Valben, L200, 3p. 5A, 24Vdc	Tablero con/luces 1	1					
msw2	Interruptor rotativo luces posición	Com., Valben, L200, 3p. 5A, 24Vdc	Tablero con/luces 1	1					

Características	Ubicación	Mont. #	Siglo	Designación	Características	Ubicación	Mont. #
Luminarias L1 - 1/4 luz: 2	Compartimiento.	1					
Luminarias L2 - 1/4 luz: 2	Compartimiento.	1					
Luminarias L3. Escoseras, vestíbulos y compartimiento		1					
Luminarias L4. Escoseras, vestíbulos y compartimiento		1					
Circuito luces de posición		1					

**Transex Argentinos**  
 Operadora ferroviaria  
 SIN AUTORIZACION ESORITA  
 DE LA UNIVERSIDAD ESORITA  
 DE LA BUENOS AIRES  
 CONSTITUCION DEL OBJETO  
 ENTREGADO A TERCEROS O  
 REPRESENTADO EN SER  
 REPRODUCCIONES. LA  
 SOCIEDAD SE RESERVA LOS  
 DERECHOS DE PROPIEDAD  
 QUE ACUERDA LA LEY.

AREA: MATERIAL RODANTE  
 ESQUEMA FUNCIONAL, GEN. CARGA Y COMANDO SISTEMA ELECTRICO  
 CCR MATERFER 2056 SERVICIO GENERAL

SUBGERENCIA DE MATERIAL RODANTE - LINEA MITRE  
 ESCALA 1:2  
 FORMATO A2  
 HOJA 1/1  
 DIBUJO: J. Yanni  
 RELEVO: J. Yanni  
 REVISOR: E. Balizani  
 APROBADO: E. Balizani  
 03/09/15  
 11/09/15  
 15/09/15  
 16/09/15  
 PLANO N°: MR-IV-2056-E001SG  
 CATALOGO: REV.



Sigla	Designación	Características	Ubicación	Quant. #	Sigla	Designación	Características	Ubicación	Quant. #	Sigla	Designación	Características	Ubicación	Quant. #
G	Generador	Nashville 24/32 dc; 180A	Bogie, tolim	1		24 Vdc								
Reg	Regulador de voltaje	Nashville	Bajo bast. lpm	1	LP1	Fanal de posición de cabezera l/m	Albortos	Cabezera l/m	1					
Bat	Batería de acumuladores	Pb ácido - 6V - 220Ah	Cabera, bajo bast.	8	LP2	Fanal de posición de cabezera l/m	Albortos	Cabezera l/m	1					
R1	Relé programable	Siemens LOGO 12/24Vdc	Tablero sub./cabin.	1	PI 1-2	Luces de posición de cabezera l/m	Albortos	Tablero sub./cabin.	2					
Raux	Relé auxiliar	Omnron G2R-2-SMD 24Vdc	Tablero sub./cabin.	1	Ro 1-2	Fusibles de batería	Comerc. Tipo cartucho 150A	Conten. bajo bast.	2					
Rc 1-3-4	Relés de comando circuito luces	Omnron LY44N 24Vdc	Tablero sub./cabin.	4	f 1	Fusible señal gen-funcionando p-relé Logos	3A + sección portafusibles	Tablero sub./cabin.	1					
Rc 5	Relé p-disposición ocup. cabezera	Omnron LY44N 24Vdc	Tablero sub./cabin.	1	f 2	Fusible circuito luces de posición	3A + sección portafusibles	Tablero sub./cabin.	1					
Rc 6	Relé p-disg-circuitos ocup. cabezera	Omnron LY44N 24Vdc	Tablero sub./cabin.	1	Int 1-2-3-4	Interrup. autom. termomagn. circuitos	Comercial 220 Vdc, 10A	Tablero sub./cabin.	4					
P1	Pulsador MA de encendido de luces	Comer., MA, 5A, 24Vdc	Tablero com./luces	1	Int 5	Interrup. autom. termomagn. circuitos	Comercial 220 Vdc, 5A	Tablero sub./cabin.	1					
P2	Pulsador MA de apagado de luces	Comer., MA, 5A, 24Vdc	Tablero com./luces	1	Int 6	Interrup. autom. termomagn. circuitos	Comercial 220 Vdc, 30A	Tablero sub./cabin.	1					
P3	Pulsador MA de media luz	Comer., MA, 5A, 24Vdc	Tablero com./luces	1	msw1	Interrup. relati p-disposición circuito ocup. cabezera	Albortos	Tablero sub./cabin.	1					
msw1	Interruptor relativo p-disposición circuito ocup. cabezera	Com., Wehen, L200, 3v, 5A, 24Vdc	Tablero com./luces	1	msw2	Interruptor relativo luces posición	Comerc. 100 Vdc, 50A	Cabera-luminaria	4					
msw2	Interruptor relativo luces posición	Com., Wehen, L200, 3v, 5A, 24Vdc	Tablero com./luces	1										

Luminaria Lk: 1/2 luz compartimento.

Luminaria Lk: Escopete, ventilador y compartimento.

Luminaria L2 - 1/4 luz2, compartimento.

Luminaria L1 - 1/4 luz1, compartimento.

Circuito luces de posición

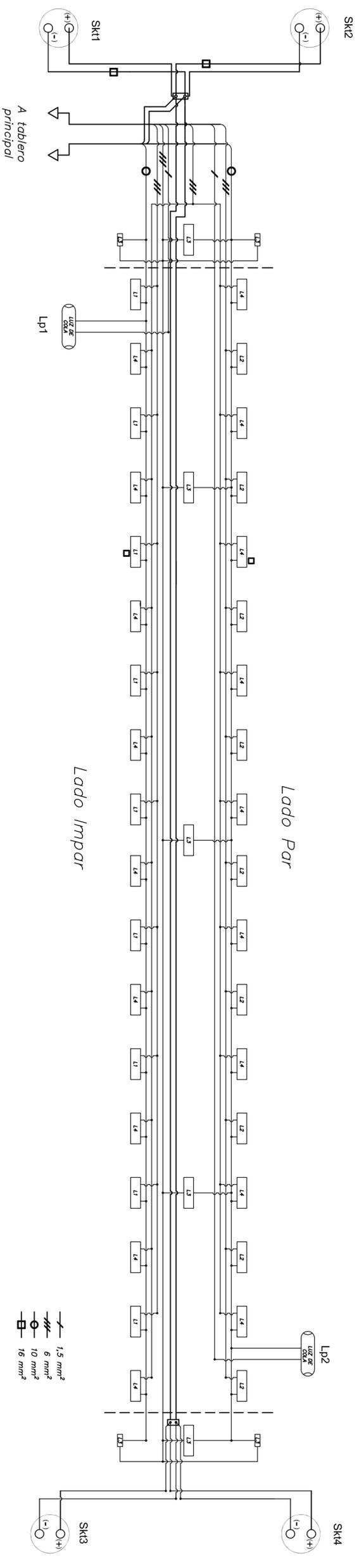
**Ternas Argentinas**  
 Operador Ferroviario  
 SIN AUTORIZACION ESCRITA DE LA MISMA EL PRESENTE DISEÑO NO PODRA SER UTILIZADO PARA LA CONSTRUCCION DEL OBJETO ENTREGADO YA QUE LOS DERECHOS DE PROPIEDAD QUE ACUERDA LA LEY.

SUBGERENCIA DE MATERIAL RODANTE - LINEA MITRE  
 ESQUEMA FUNCIONAL, GEN. CARGA Y COMANDO  
 SISTEMA ELECTRICICO  
 CCR MATERFER 2056 SERVICIO LOCAL

AREA: MATERIAL RODANTE  
 HOJA: 1/1  
 ESCALA: 1:2  
 FORMATO: A2  
 DIBUJO: J. Yanni  
 RELEVO: J. Yanni  
 REVISO: E. Bahlizei  
 APROBO: E. Bahlizei

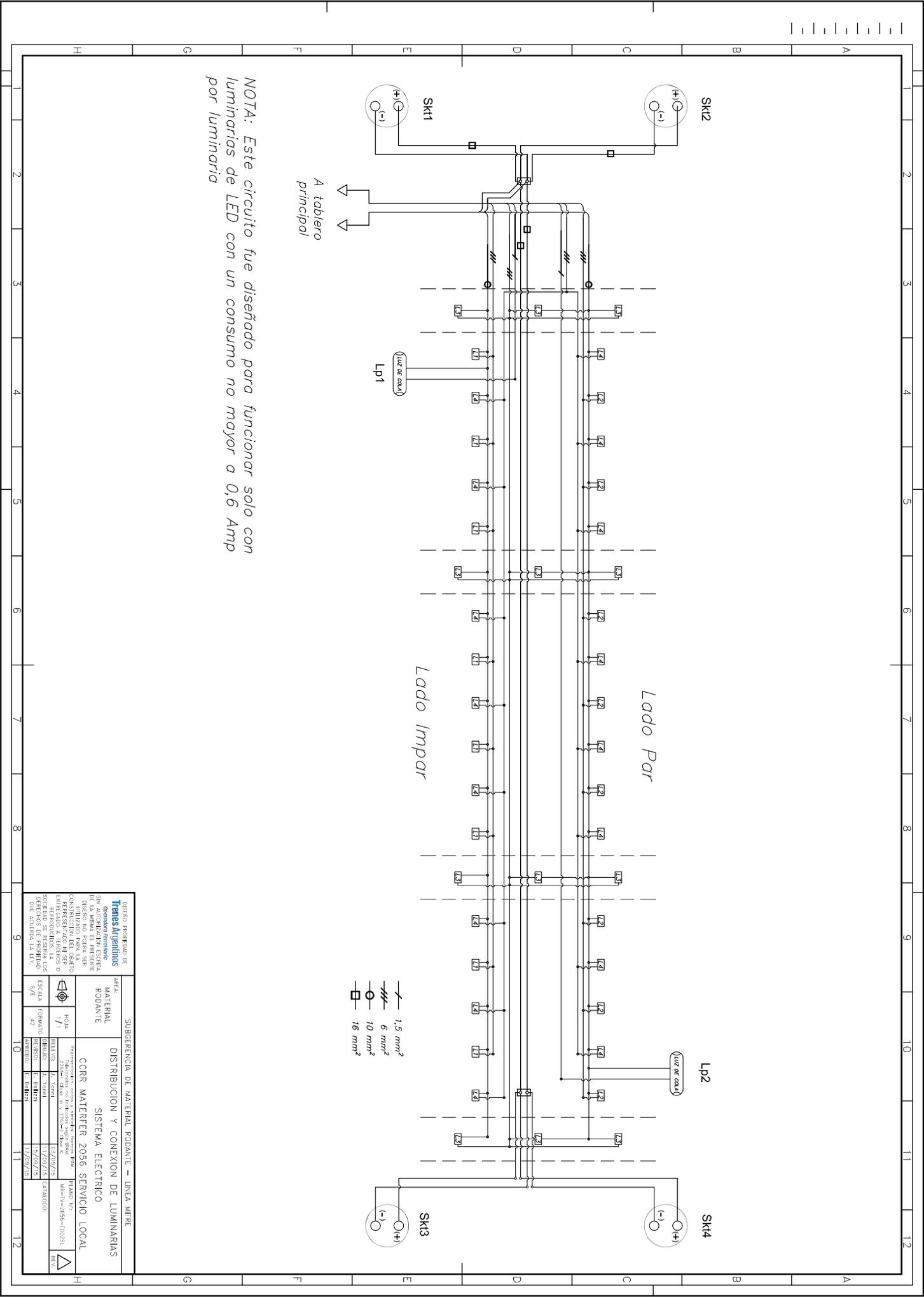
Representación, copia y distribución: Norma IRAM.  
 Referencias no indicadas según IRAM.  
 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase k.  
 04/09/15  
 15/09/15  
 16/09/15

PLANO N°:  
 MR-TV-2056-E001SL  
 CATALOGO:



NOTA: Este circuito fue diseñado para funcionar solo con luminarias de LED con un consumo no mayor a 0,6 Amp

<b>Trenes Argentinos</b> <i>Operadora ferroviaria</i>		DISEÑO PROPIEDAD DE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DE LA EMPRESA PRESENTE DEBE USARSE PARA SER UTILIZADO PARA CONSTRUCCION DEL OBJETO REPRESENTADO NI SER ENTREGADO A TERCEROS O REPRODUCCIONES. LA SOCIEDAD SE RESERVA LOS DERECHOS DE PROPIEDAD QUE ACUERDA LA LEY.	
AREA: MATERIAL RODANTE	HOJA 1 / 1	ESCALA S/E	FORMATO A3
SUBGERENCIA DE MATERIAL RODANTE – LINEA MITRE		DISTRIBUCION Y CONEXION DE LUMINARIAS SISTEMA ELECTRICO	
CCR MATERFER 2056 SERVICIO GENERAL		REPRESENTACION, cotas y simbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.	PLANO N°: MR-TV-2056-E0025G
RELEVÓ: J. Yanni	DIBUJÓ: E. Balizani	REVISÓ: E. Balizani	CATALOGO: REV.
APROBÓ: E. Balizani	03/09/15	15/09/15	17/09/15



NOTA: Este circuito fue diseñado para funcionar solo con luminarias de LED con un consumo no mayor a 0,6 Amp por luminaria

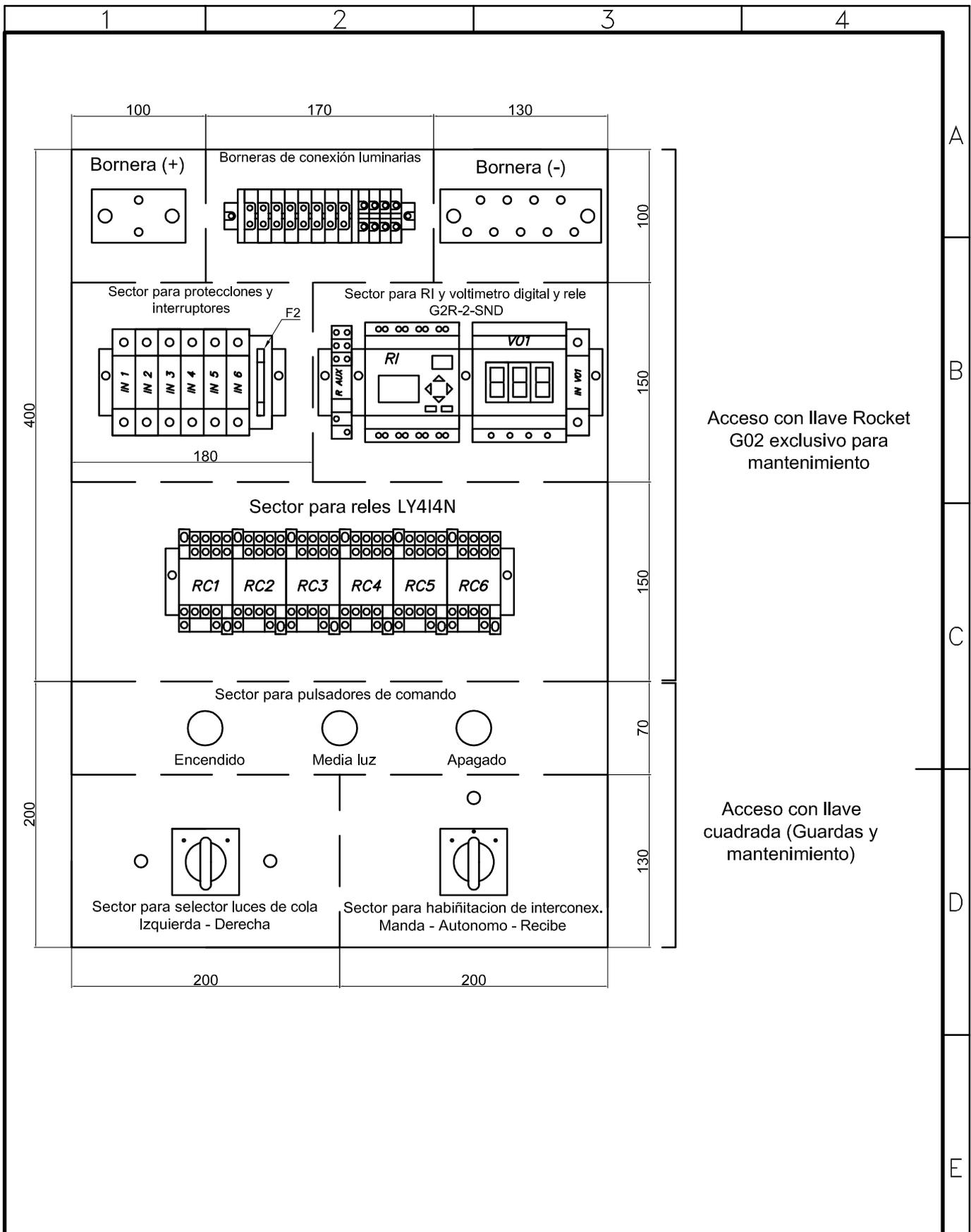
A tablero principal

Lado Par

Lado Impar

- 1.5 mm<sup>2</sup>
- 6 mm<sup>2</sup>
- 10 mm<sup>2</sup>
- 16 mm<sup>2</sup>

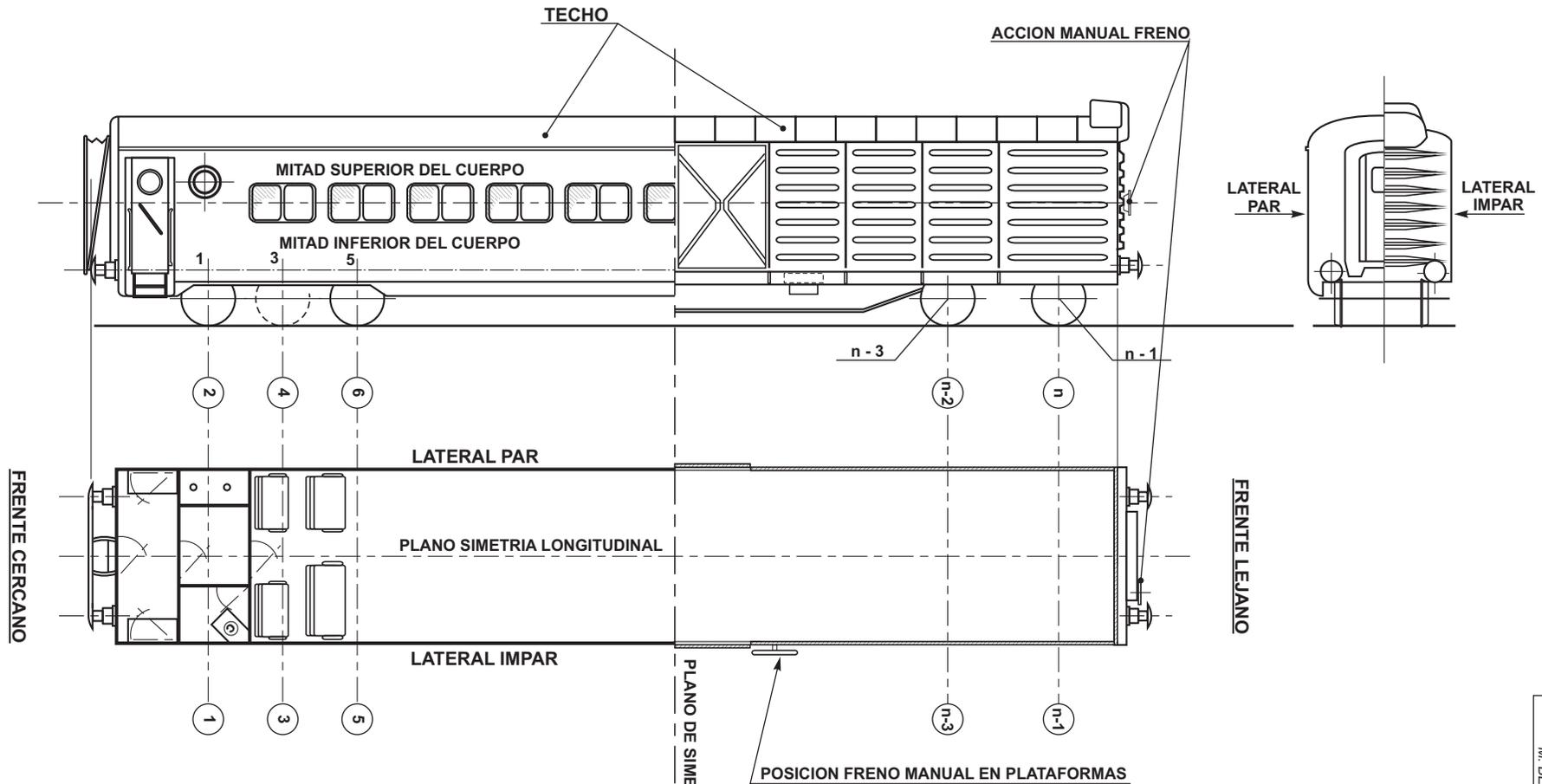
INSTITUTO ARGENTINO DE <b>Trenes Argentinos</b> Operador ferroviario S.R.L.		AREA: SUBESTACION DE MATERIAL RODANTE — LINEA MITRE MATERIAL RODANTE	
DISEÑO: NO PAPA, SIB CONSTRUCCION DEL OBJETO: REPRESENTACION EN SUS REPLICACIONES: LA OPERACION DEL OBJETO QUE ADERBA LA LEY.		NOVA: 1/1 ESCALA: 1/1 FORMALO: A2 S/E:	
CORR MATERFER 2056 SERVICIO LOCAL		DISTRIBUCION Y CONEXION DE LUMINARIAS SISTEMA ELECTRICO	
RELATIVO: 1 VENTIL: 1 ESCALA: 1/1 FORMALO: A2 S/E:	REPRESENTACION EN SUS REPLICACIONES: LA OPERACION DEL OBJETO QUE ADERBA LA LEY.	FECHA: 13/09/15 DISEÑO: 13/09/15 REVISOR: 17/09/15	PLANOS N.º: M-1-V-4198-1002SL CANTIDAD:
REV:		REV:	



Acceso con llave Rocket G02 exclusivo para mantenimiento

Acceso con llave cuadrada (Guardas y mantenimiento)

DISEÑO PROPIEDAD DE <b>Trenes Argentinos</b> <i>Operadora Ferroviaria</i> SIN AUTORIZACION ESCRITA DE LA MISMA EL PRESENTE DISEÑO NO PODRA SER UTILIZADO PARA LA CONSTRUCCION DEL OBJETO REPRESENTADO NI SER ENTREGADO A TERCEROS O REPRODUCIDOS. LA SOCIEDAD SE RESERVA LOS DERECHOS DE PROPIEDAD QUE ACUERDA LA LEY.		SUBGERENCIA DE MATERIAL RODANTE – LINEA MITRE				
		AREA: MATERIAL RODANTE	DISTRIBUCION DE ELEMENTOS TABLERO PRINCIPAL CCRR MATERFER 2056 SL/SG			
 ESCALA 1:4	HOJA 1 / 1  FORMATO A4	Representacion, cotas y simbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		PLANO N°: MR-TV-2056-E003	 REV.	
		RELEVO:	M. Loggia	16/09/2015		CATALOGO:
		DIBUJO:	M. Loggia	16/09/2015		
		REVISO:	E. Bellizzi	16/09/2015		
		APROBO:	E. Bellizzi	16/09/2015		



2	SE MODIFICO UBICACION FRENO DE MANO	22/03/78
EMISION	COTA	ALTERACIONES
		FECHA-FIRMA

M. TORRILLO Ing. CRISTOBAL Ing. BATTAGLIA	DIBUJO DEPTO. TECNICA	ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.	CATAL-NOMEN		
		<b>SISTEMA DE REFERENCIAS PARA LA IDENTIFICACION DE PARTES DE LOS VEHICULOS</b>					<b>FERROCARRILES ARGENTINOS</b> AREA: <b>MECANICA</b>	
ESCALA	TROCHA: TODAS	LINEA: TODAS	UTILIZACION MATERIAL RODANTE	EMISION	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>2</td> </tr> </table>			2
	2							
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO: <b>NEFA 930</b>						

**ES COPIA DEL PLANO NEFA 930**  
 M. BELLOCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.

## ANEXO VII

# **“CONVERSION DE FRENO DE VACIO A COMPRIMIDO EN COCHES MATERFER LINEA MITRE – SARMIENTO”**

---

PL-005.V01 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>ESPECIFICACION TÉCNICA</b>	<i><b>ET-GMR-PR26-004</b></i>
		<i><b>Revisión: 01</b></i>
	<b>CONVERSION DE FRENO DE VACIO A NEUMATICO EN COCHES MATERFER LINEA MITRE – SARMIENTO.</b>	<i><b>Fecha: 27/09/2020</b></i>
<i><b>Página 2 de 12</b></i>		

## Índice

1. OBJETO .....	3
2. ALCANCE .....	3
3. NORMAS DE APLICACIÓN .....	3
4. CARACTERÍSTICAS DE SISTEMAS DE FRENO DE AIRE COMPRIMIDO .....	3
5. PREMISAS DEL PROYECTO .....	4
6. SISTEMA DE FRENO DE VACÍO .....	5
7. INSTALACIÓN DE SISTEMA DE FRENO DE AIRE COMPRIMIDO .....	5
8. PRUEBAS DEL SISTEMA .....	9
9. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA.....	10

PL-005.V01 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>ESPECIFICACION TÉCNICA</b>  <b>CONVERSION DE FRENO DE VACIO A NEUMATICO EN COCHES MATERFER LINEA MITRE – SARMIENTO.</b>	<i>ET-GMR-PR26-004</i>
		<i>Revisión: 01</i>
		<i>Fecha: 27/09/2020</i>
	<i>Página 3 de 12</i>	

## 1. OBJETO

Esta Especificación establece los requisitos técnicos y las condiciones bajo las cuales se procederá al reemplazo del actual sistema de freno de vacío de los coches de pasajeros FIAT Materfer, por otro de aire comprimido.

Establece las características de funcionamiento al que se deberá ajustar el sistema de freno para convertir los coches al sistema de frenos de aire comprimido.

## 2. ALCANCE

Esta especificación será aplicada a la transformación de los coches remolcados marca FIAT Materfer de la línea Mitre - Sarmiento.

## 3. NORMAS DE APLICACIÓN

FAT.: V -1401 EQUIPO DE ACCIONAMIENTO DE FRENO A AIRE COMPRIMIDO - CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS.

## 4. CARACTERÍSTICAS DE SISTEMAS DE FRENO DE AIRE COMPRIMIDO

A continuación, se detallan las características principales a las que se deberá ajustar el sistema de aire comprimido a instalar en los coches:

### 4.1. TIPO DE SISTEMA

- 4.1.1. El sistema deberá ser del tipo automático y regulable o graduable tanto en la aplicación como en el alivio y comandado por una sola tubería de frenos. Además, deberá permitir realizar aplicaciones de emergencia.
- 4.1.2. El sistema de frenos a incorporar deberá ser compatible para funcionar con locomotoras provistas de los sistemas de freno WESTINGHOUSE Tipo 6 SL-AV1 Ó 26 LA-AV1.
- 4.1.3. El sistema propuesto deberá ser de marca reconocida en el mundo ferroviario y además estar en funcionamiento en otros ferrocarriles, por lo que el Oferente deberá demostrar lo expresado en su oferta.

### 4.2. TIPO DE TUBERÍA Y PRESIONES DE TRABAJO

- 4.2.1. Los coches dispondrán de una sola tubería de aire comprimido denominada “tubo del freno”, mediante la cual se alimentará el sistema de frenos de aire comprimido y se comandará la aplicación y el aflojamiento del sistema.

Esta tubería llevará en cada extremo del vehículo, dos grifos de cierre de tamaño 1 1/4”, con seguro en la manija de accionamiento y 2 mangas de conexiones, a ser ubicadas de acuerdo

PL-005.V01 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>ESPECIFICACION TÉCNICA</b>  <b>CONVERSION DE FRENO DE VACIO A NEUMATICO EN COCHES MATERFER LINEA MITRE – SARMIENTO.</b>	<i>ET-GMR-PR26-004</i>
		<i>Revisión: 01</i>
		<i>Fecha: 27/09/2020</i>
	<i>Página 4 de 12</i>	

al esquema adjunto en el punto 8, normalizados según Normas AAR y FAT.: V -1401 de marzo de 1987.

- 4.2.2. La presión de trabajo del sistema y las características de funcionamiento serán las que se indican a continuación:

Tubo del freno: La presión de alivio del sistema se fijará en 70 psi (libras/pulgada cuadrada) ó 4,92 Kg/cm<sup>2</sup>.

Para una aplicación normal de servicio, con locomotoras provistas de sistema de frenos 26 L ó 26 LA, se producirá una primera aplicación de baja presión para que las zapatas se arrimen a las ruedas, con una depresión en el tubo del freno de 6 a 8 psi. Luego se obtendrá una aplicación plena de servicio, para una depresión de hasta 30~40 psi ó 2,11~ 2,81 Kg/cm<sup>2</sup>. Cualquier depresión posterior hasta llegar a 0 psi ó 0 Kg/cm<sup>2</sup>, mantendrá los frenos de los coches aplicados bajo las condiciones de presión, a ser establecidas por el proponente.

Para locomotoras provistas del sistema de frenos 6 SL, no existe la depresión inicial de 6 a 8 psi, por lo que el sistema actuará de acuerdo con la depresión que requiera el maquinista, al operar con la manija de la válvula de freno combinado.

Para una aplicación de emergencia, la presión del tubo del freno gobernado desde la locomotora se reducirá a “0” psi en un lapso muy corto. Esta disminución rápida de la presión del tubo del freno deberá servir para que la válvula de control instalada en cada coche proporcione una presión de aplicación más alta de la que se obtiene en una aplicación normal, en los cilindros de freno de los coches.

Para obtener el alivio de los frenos, el sistema operará al recargarse el tubo de freno desde la locomotora, con lo cual en un lapso relativamente corto y factible de regular para poner a punto el sistema, se descargará el aire de los cilindros de frenos de los coches y se recargará el depósito auxiliar a la presión final del tubo del freno.

## 5. PREMISAS DEL PROYECTO

El sistema de frenos a ser propuesto para estos coches deberá estar basado en las siguientes consideraciones:

- 5.1. La velocidad máxima de los trenes es actualmente de 50 Km/hora, pero el sistema deberá considerar que, una vez completados los trabajos de renovación y reparación de rieles, la velocidad máxima permitida será de 120 Km/hora.
- 5.2. Los trenes estarán compuestos por un mínimo de 2 a 3 coches, de 24,80 metros de largo entre frentes y 25,56 entre platos de paragolpes.

5.3. La respuesta en tiempo para una aplicación de frenos de servicio deberá ser de no más de 4 segundos y para el aflojamiento de no más de 8 segundos.

5.4. Se requiere preferentemente, un sistema basado en la aplicación de un cilindro normalizado de 10" X 12" por cada bogie, instalado debajo del bastidor principal del coche y que, mediante una palanca horizontal, ataque la misma leva de freno del sistema actual, de modo que, con un mínimo de modificaciones, se pueda realizar la instalación del nuevo sistema de aire comprimido.

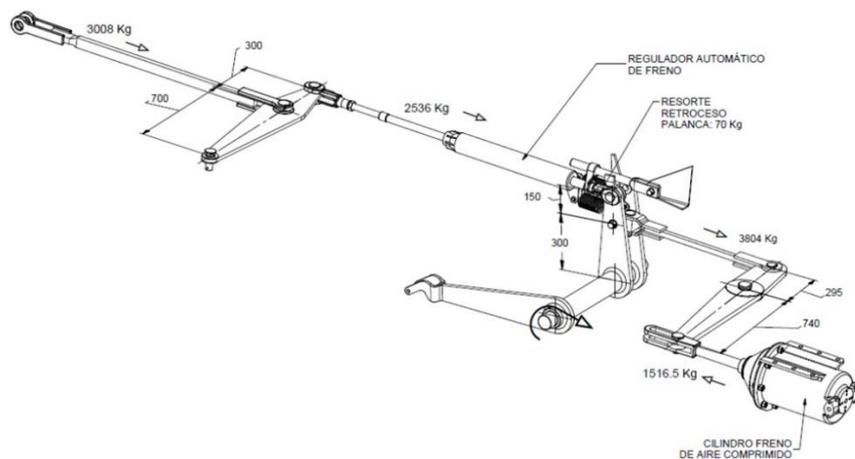
## 6. SISTEMA DE FRENO DE VACÍO

6.1. Los cilindros de frenos de vacío desmontados serán devueltos al comitente, sin reparar. La cañería de 1 ¼" será mantenida como cañería pasante de vacío.

## 7. INSTALACIÓN DE SISTEMA DE FRENO DE AIRE COMPRIMIDO

Los coches de pasajeros objeto de esta modernización, disponen actualmente de un sistema de frenos en cada bogie, accionado por un cilindro de vacío de 24" de diámetro por cada uno instalado debajo del bastidor principal, que proporciona una fuerza de 1740 Kg en el vástago de salida. Esta fuerza multiplicada mediante un sistema de palancas proporciona la fuerza de frenado requerida sobre cada zapata de frenos.

El diagrama de la timonería actual, y la posición que ocuparía el cilindro de aire comprimido para lograr un sistema simple se muestra a continuación:



PL-005.V01 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>ESPECIFICACION TÉCNICA</b>  <b>CONVERSION DE FRENO DE VACIO A NEUMATICO EN COCHES MATERFER LINEA MITRE – SARMIENTO.</b>	<b>ET-GMR-PR26-004</b>
		<b>Revisión: 01</b>
		<b>Fecha: 27/09/2020</b>
	<b>Página 6 de 12</b>	

El esquema del principio de funcionamiento de ambos sistemas puede verse en los planos N° 400050 y N° 400051 que se adjuntan.

Detalles del accionamiento y de conjunto en los planos N°400058 y N°400059.

El Oferente deberá dimensionar los amarres de los cilindros de freno y del pivote de la palanca, debajo de la carrocería de manera de recibir a éstos de manera segura. Deberá proyectarlos para soportar vibraciones lógicas de un servicio ferroviario, del mismo modo la palanca será lo suficientemente rígida para transmitir la fuerza requerida sin deformaciones.

### 7.1. EQUIPO BÁSICO DE FRENO

La instalación del sistema de aire comprimido deberá efectuarse tomando como modelo los planos correspondientes a la ingeniería de coches ya reformados pertenecientes a la SOFSE S.E. Línea Mitre de la serie Materfer 2056, cuyos planos se adjuntan como anexo.

El sistema de aire comprimido será de la firma KNORR BREMSE, el cual consta de los siguientes elementos:

DESCRIPCION	MARCA	MODELO	CANTIDAD
Cilindro de 10" x 12"	KNORR BREMSE	SP1008/13A	2 (dos)
Válvula Knorr KE	KNORR BREMSE	163514/V	1 (uno)
Soporte de válvula KE	KNORR BREMSE	179701	1 (uno)
Válvula de emergencia salón AK6	KNORR BREMSE	13819/DW	1 (uno)
Grifo angular para cabecera	KNORR BREMSE	SP6	2 (dos)
Depósito de aire	KNORR BREMSE		Proveer los necesarios

En la siguiente imagen puede verse un esquema de la instalación neumática:

## GERENCIA DE MATERIAL RODANTE

## ESPECIFICACION TÉCNICA

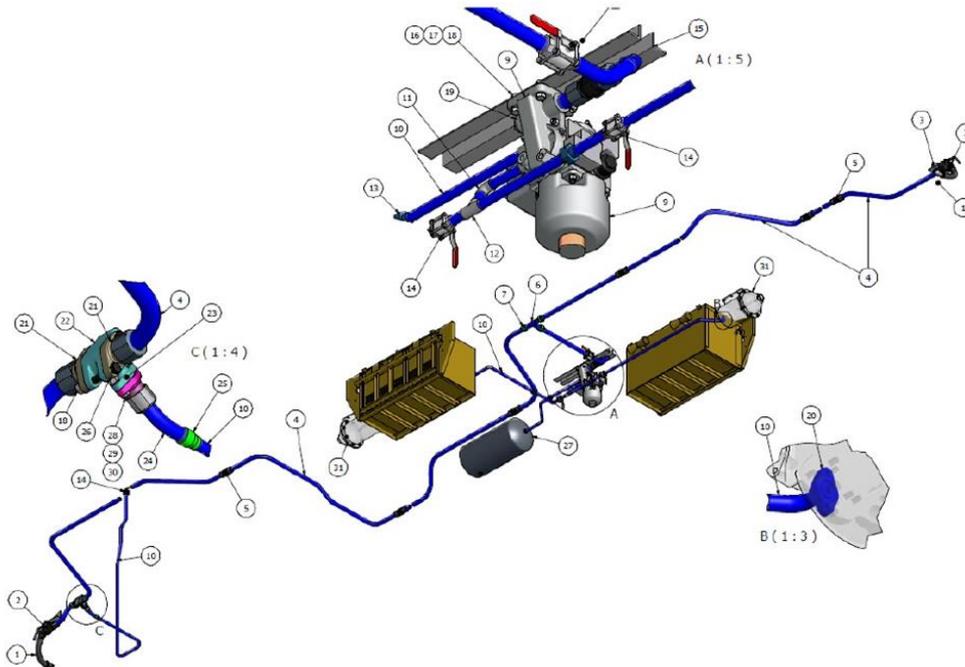
CONVERSION DE FRENO DE VACIO A  
 NEUMATICO EN COCHES MATERFER LINEA  
 MITRE – SARMIENTO.

ET-GMR-PR26-004

Revisión: 01

Fecha: 27/09/2020

Página 7 de 12



El resto de los elementos necesarios para la instalación del nuevo sistema son:

Eje basculante de timonería de freno mecanizado (perf Ø 36)	Cant: 2
Palanca central freno de aire comprimido	Cant: 2
Soporte principal de palanca de freno AC	Cant: 2
Soporte secundario de palanca de freno de AC	Cant: 2
Cubo de conexión barra de accionamiento-eje basculante	Cant: 2
Barra de accionamiento entre eje basculante y palanca de freno	Cant: 2
Vástago de accionamiento entre cilindro y palanca de freno	Cant: 2
Soporte válvula de freno KE	Cant: 1
Protector de válvula de freno KE	Cant: 1
Conjunto tirador de desenfrenado de válvula	Cant: 2
Juego de pernos p/accionamiento de palancas	Cant: 10
Soporte completo de cilindro de freno AC	Cant: 2

PL-005.V01 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>ESPECIFICACION TÉCNICA</b>  <b>CONVERSION DE FRENO DE VACIO A NEUMATICO EN COCHES MATERFER LINEA MITRE – SARMIENTO.</b>	<b>ET-GMR-PR26-004</b>
		<b>Revisión: 01</b>
		<b>Fecha: 27/09/2020</b>
	<b>Página 8 de 12</b>	

Depósito principal de AC de 120 Lts.	Cant: 1
Soporte para depósito de 120 Lts.	Cant: 3
Válvula esférica rosca 3/4" BSP con desaire	Cant: 2
Válvula esférica rosca 1 ¼" BSP con desaire	Cant: 1
Filtro Y 1 ¼" BSP de acero inox.	Cant: 1
Tapón 1 ¼" ac galvanizado	Cant: 1
Manga de freno completa (Nefa 563 Em/7 Item A)	Cant: 2
Caño Schedule 1 ¼" SCH80 (x mts)	Cant: 35
Caño Schedule 3/4" SCH80 (x mts)	Cant: 9
Caño Schedule 1" SCH80 (x mts)	Cant: 4
Conexiones roscadas BSP (codos-te-reducciones uniones dobles)	Cant: 12
Unión Recta Gripseal 3/4"	Cant: 2
Unión Recta Gripseal 1 ¼"	Cant: 4
Válvula distribuidora con su corresp. base p/ la conexión de la tubería	Cant: 1
Cilindros de freno	Cant: 2

Uno o dos depósitos auxiliares de aire comprimido, de capacidad adecuada al sistema propuesto.

Uno o dos depósitos auxiliares, dependiendo del tipo de válvula distribuidora del sistema.

Una válvula de aplicación de emergencia para instalar en el salón de pasajeros.

Un empalme T de ramal de 1 ¼ X 1".

Un empalme T de ramal de 1 1/4 X 1/2" ó 1 1/4 X 3/4",

Un colector de polvo del tipo ciclónico con grifo de cierre tipo esférico incorporado.

Una vez ajustada la ingeniería al relevamiento y fabricadas/adquiridas las piezas necesarias para encarar la obra (totalidad de componentes necesarios para su completamiento) se procederá al montaje del nuevo sistema de freno en los coches encomendados.

Limpieza de los sectores del coche a ser afectados

Montaje e instalación de componentes.

PL-005.V01 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>ESPECIFICACION TÉCNICA</b>  <b>CONVERSION DE FRENO DE VACIO A NEUMATICO EN COCHES MATERFER LINEA MITRE – SARMIENTO.</b>	<i>ET-GMR-PR26-004</i>
		<i>Revisión: 01</i>
		<i>Fecha: 27/09/2020</i>
	<i>Página 9 de 12</i>	

### Pruebas de funcionamiento

En todos los procesos deberán respetarse las reglas de arte y las normas de Ferrocarriles Argentinos para el caso de instalaciones neumáticas en coches de pasajeros.

El contratista deberá entregar documentación técnica completa: registro de las variaciones dimensionales respecto a los parámetros estándar.

### 7.2. ACCESORIOS PARA LA INSTALACIÓN

Dos reguladores de freno SAB modelo DRV-2A 450, o equivalente.

Tubería principal de freno de 1 1/4", de acero Schedule 80.

Tubería para instalación del freno y accesorios, de 3/4" y 1/2" Schedule 80.

Accesorios varios, uniones dobles, grapas de fijación, etc. para la instalación.

Soportes para la válvula distribuidora, para los cilindros de freno, levas de freno adicionales, soportes para los tanques de aire, etc.

El oferente deberá presentar un diagrama esquemático de la instalación y un plano de cada uno de los componentes del equipo de frenos, con las dimensiones máximas exteriores acotados, así como las roscas y los puntos de fijación al coche.

### 8. PRUEBAS DEL SISTEMA

Las cañerías y sus uniones no deberán tener pérdidas de aire, una vez concluido el montaje y/o la reparación. La instalación será probada a una presión de 10 Kg/cm<sup>2</sup> durante 15 minutos y se verificará la estanqueidad de todo el conjunto. Luego se aplicará una presión de 5 Kg/cm<sup>2</sup> y en esas condiciones, manteniendo cerrados los grifos de cabecera, la pérdida de aire máxima admisible no deberá exceder de 0,02 Kg/cm<sup>2</sup>/minuto.

Se realizarán pruebas estáticas de aplicación y aflojamiento de frenos para las diversas condiciones de marcha. Una vez concluidas y aprobadas las pruebas estáticas sobre los coches, se realizarán viajes de prueba en la línea general, con los coches vacíos y lastrados simulando el peso equivalente a la carga máxima de pasajeros sentados y parados. Con el instrumental adecuado, se harán mediciones de la distancia de frenado para una aplicación normal de servicio y para una aplicación de emergencia, registrándose las aceleraciones correspondientes mediante acelerómetros colocados en algunos de los coches.

Una vez aprobadas las pruebas, todos los datos registrados serán protocolizados en planillas preparadas a tal efecto y avaladas por la firma del Representante Técnico del fabricante y de la Inspección de Trenes Argentinos.

PL-005.V01 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
	<b>ESPECIFICACION TÉCNICA</b>
	<b>CONVERSION DE FRENO DE VACIO A NEUMATICO EN COCHES MATERFER LINEA MITRE – SARMIENTO.</b>
	<i>ET-GMR-PR26-004</i> <i>Revisión: 01</i> <i>Fecha: 27/09/2020</i>  <i>Página 10 de 12</i>

## 9. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA

SOFSE S.E. adjunta los planos de partes constitutivas de conjuntos y partes a proveer por el oferente

### 9.1. Diagramas de sistema

N° 400050

N° 400051

N° 400058

N° 400059

### 9.2. Planos de conjunto

N| 400052\_CT-Tubería neumática p.a.c.

N° 400053\_CT a CU-Tubería neumática p.a.c.

N° 400054\_CT a CU con furgón-Tubería neumática p.a.c.

N° 400055\_CT-Cjto-timon-freno baj H1 de 2

N° 400055\_CT-Cjto-timon-freno baj H2 de 2

N° 400056\_CT a CU-Cjto-timon-freno baj H1 de 2

N° 400056\_CT a CU-Cjto-timon-freno baj H2 de 2

N° 400057\_ CT Timoneria de freno bajo caja para accionamiento de aire comprimido. H1 de 2

N° 400057\_ CT Timoneria de freno bajo caja para accionamiento de aire comprimido. H2 de 2

### 9.3. Planos de timonería

N° 2-70-1-02-8613 Conjunto palanca horizontal FAC

N° 2-70-1-02-8614 Palanca horizontal FAC

N° 2-70-1-02-8615 Buje central Palanca horizontal FAC

N° 2- 70-1-02-8616 Buje distal Palanca horizontal FAC

N° 2-70-1-02-8617 Cubo para conexión barra de accionamiento

N° 2-70-2-01-0008 Buje con alojamiento esférico para palanca horizontal

N° 2-70-1-02-8618 Disco de fricción Palanca horizontal FAC

PL-005.V01 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>ESPECIFICACION TÉCNICA</b>  <b>CONVERSION DE FRENO DE VACIO A NEUMATICO EN COCHES MATERFER LINEA MITRE – SARMIENTO.</b>	<b>ET-GMR-PR26-004</b>
		<b>Revisión: 01</b>
		<b>Fecha: 27/09/2020</b>
	<b>Página 11 de 12</b>	

- N° 2-70-1-02-8619 Disco de fricción palanca de freno
- N° 2-70-1-02-8621 Perno central palanca de freno
- N° 2-70-1-02-8622 Perno para tirante de freno Lado palanca
- N° 2-70-1-02-8623 Perno para tirante de freno Lado cubo barra de arrastre
- N° 2- 70-1-02-8624 Perno para cubo barra de arrastre
- N° 2-70-1-02-8626 Vástago cilindro de freno
- N° 2-70-1-02-8626 Vástago cilindro de freno 2 de 2
- N° 2-70-2-01-0006 Esfera buje central leva horizontal
- n° 2-70-3-14-0150 Tirante freno regulable 1 de 2
- n° 2-70-3-14-0150 Tirante freno regulable 2 de 2
- n° 2-73-1-02-0058 Soporte guia palanca horizontal 1 de 2
- n° 2-73-1-02-0058 Soporte guia palanca horizontal 2 de 2
- n° 2-73-1-02-0059 Soporte palanca horizontal 1 de 2
- n° 2-73-1-02-0059 Soporte palanca horizontal 2 de 2
- n° 2-73-1-02-0060 Soporte válvula control
- n° 2-73-1-02-0061 Perno vástago cilindro freno
- n° 2-73-1-02-0062 Soporte cilindro 24 lts
- n° 2-73-1-02-0063 Soporte cilindro 37
- n° 2-73-1-02-0064 Soporte cilindro freno
- n° 2-73-1-02-0065 Conjunto tirador desenfreno
- n° 2-73-1-02-0066 Soporte punto fijo regulador de freno
- n°2-73-1-02-0067 Perno regulador de freno
- n° 2-73-1-02-0068 Soporte deposito 120 lts
- n° 2-70-2-01-0019 Deposito principal 120 lts
- n° 2-73-1-02-0069/71 Arandelas kit de freno

PL-005.V01 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
	<b>ESPECIFICACION TÉCNICA</b>	<b><i>ET-GMR-PR26-004</i></b>
	<b>CONVERSION DE FRENO DE VACIO A NEUMATICO EN COCHES MATERFER LINEA MITRE – SARMIENTO.</b>	<b><i>Revisión: 01</i></b>
		<b><i>Fecha: 27/09/2020</i></b>
	<b><i>Página 12 de 12</i></b>	

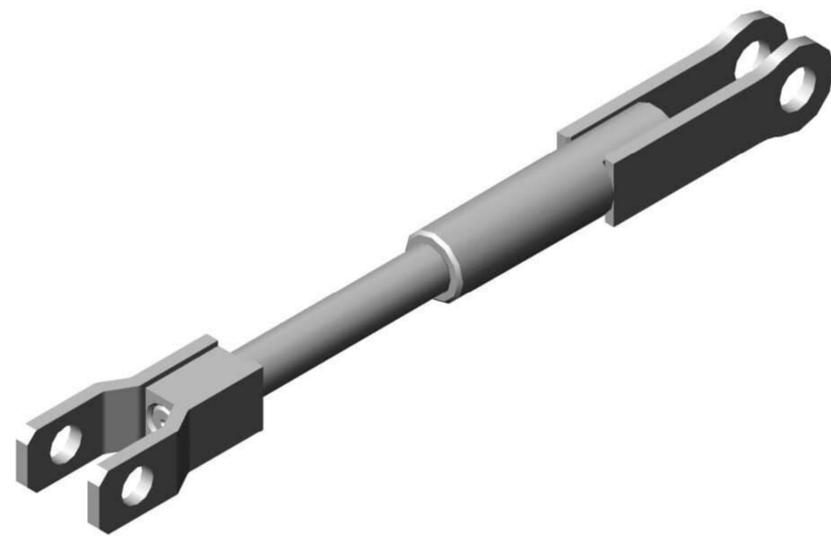
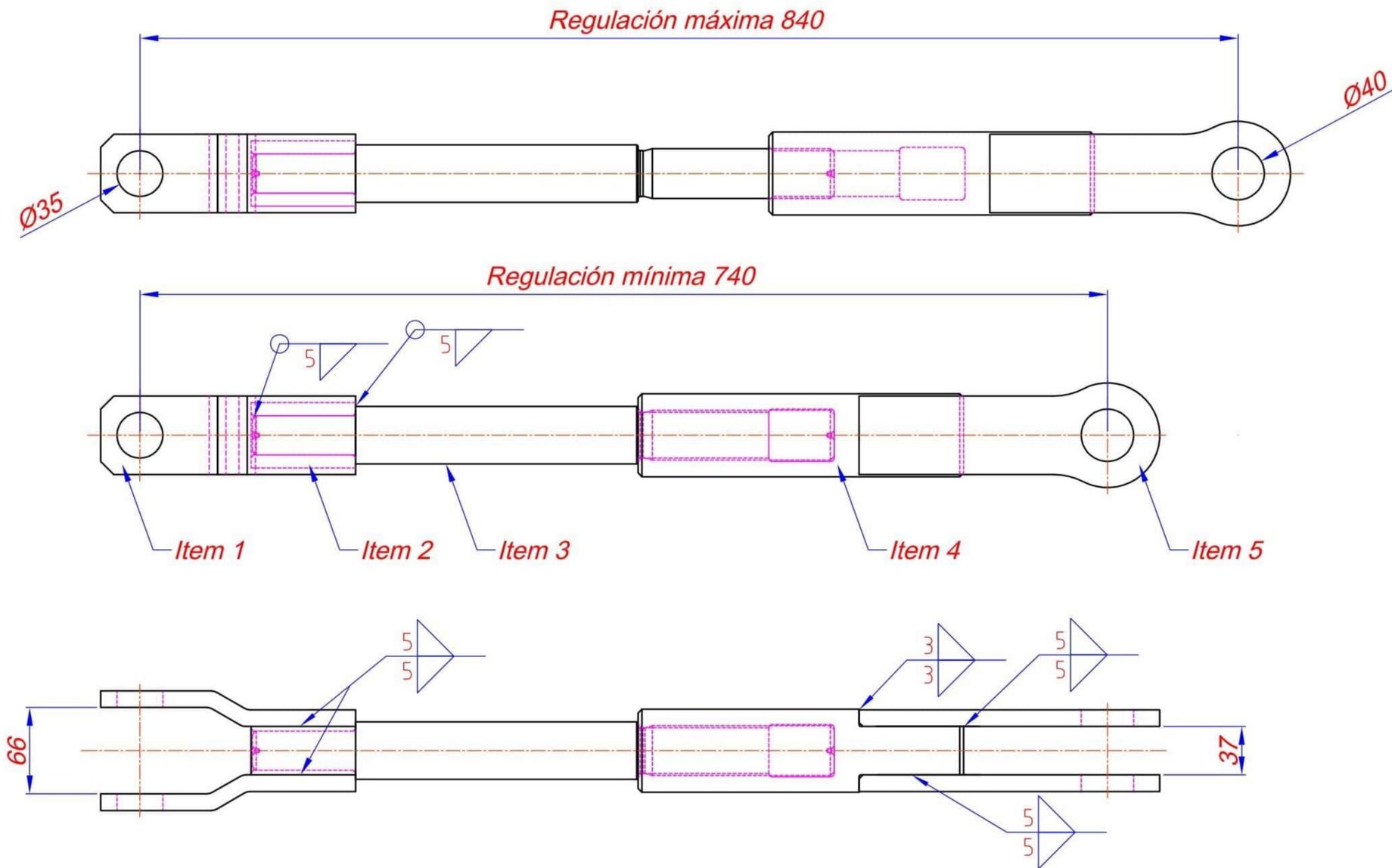
n° 2-73-5-03-0012 Eje basculante fac

n° 2-70-2-01-0020 Barra de enlace l=505

n° 2-73-5-03-0017 Tornillo de anclaje resorte

PLANOS Y NORMAS –

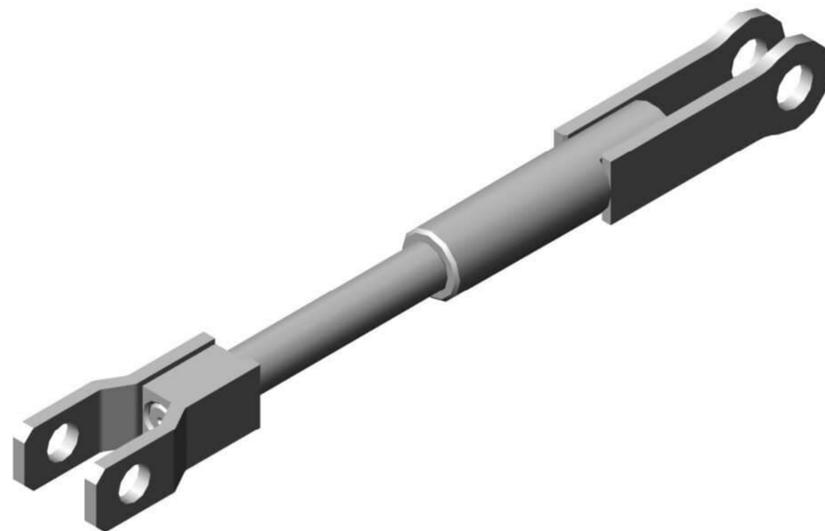
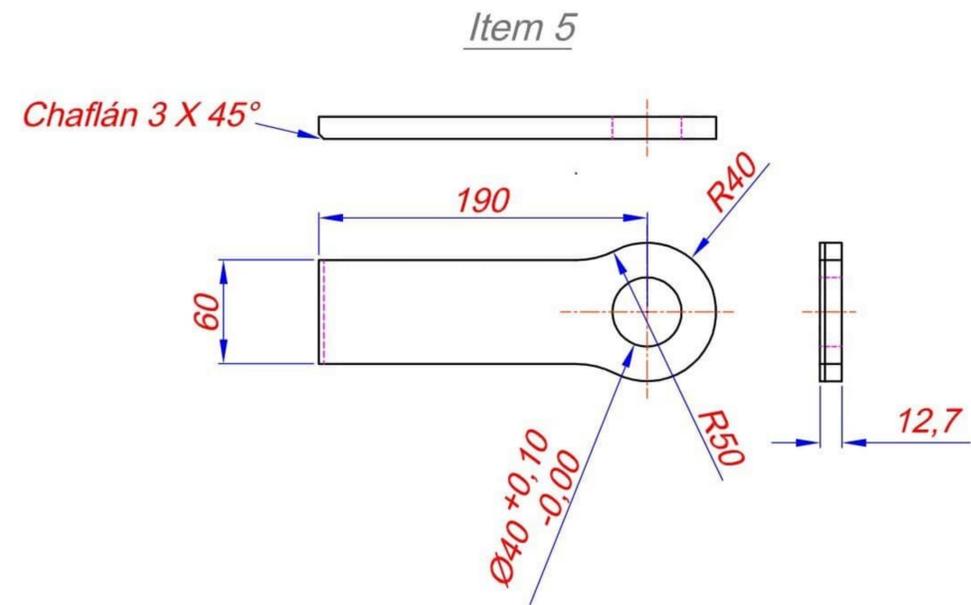
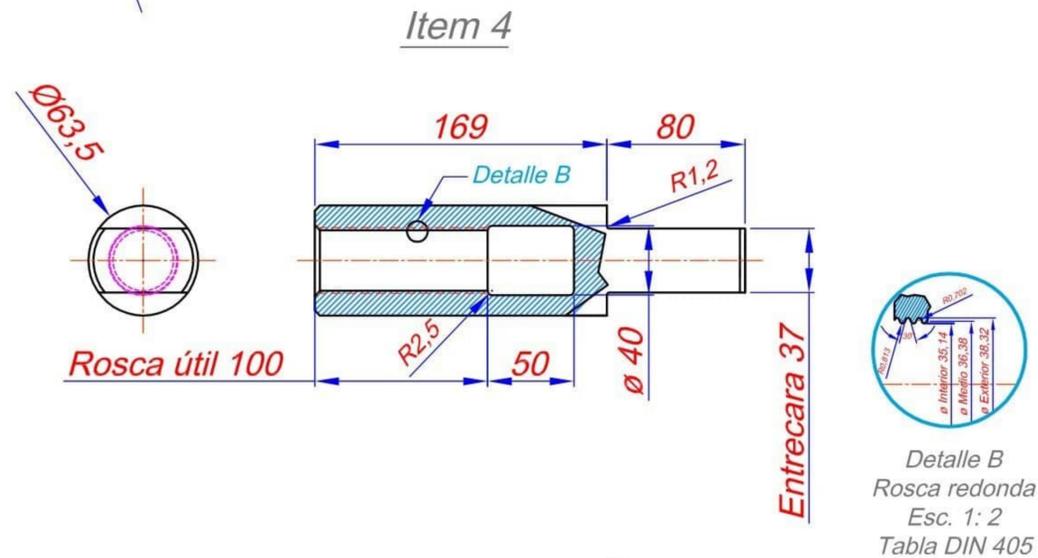
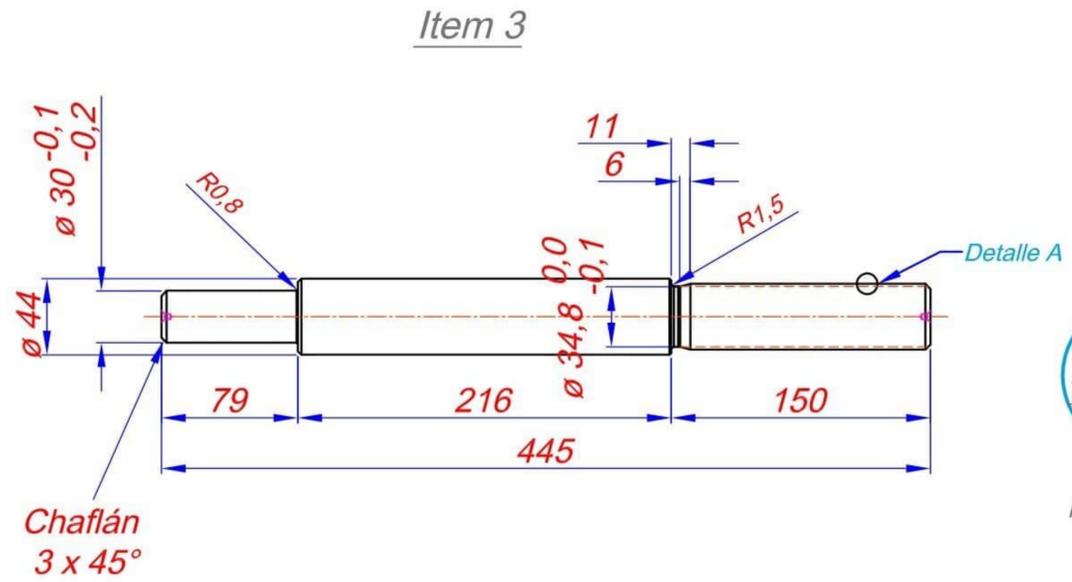
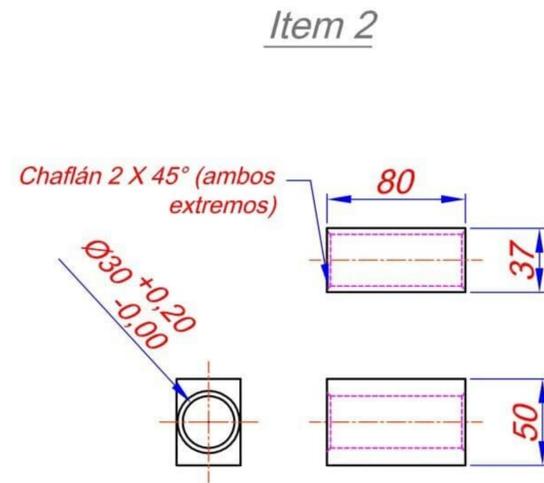
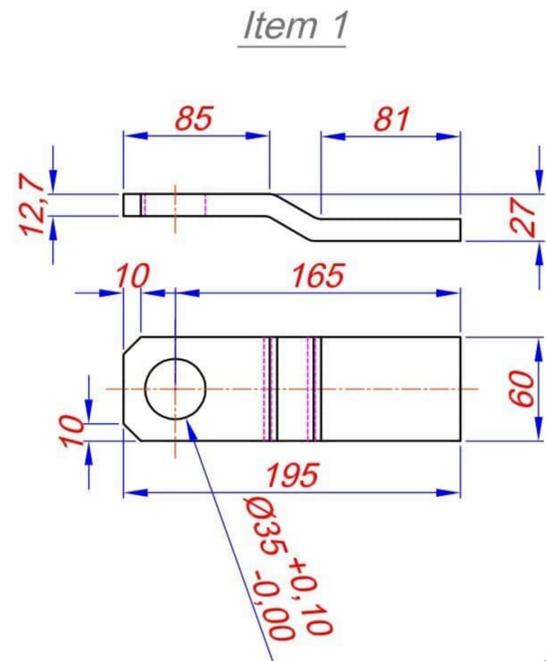
PLIEGO PARA LA CONVERSIÓN DE FRENO DE VACÍO A  
COMPRIMIDO EN COCHES MATERFER LINEA MITRE –  
SARMIENTO



Item	Descripción	Catálogo	Matricula - Plano	Cant.	Material	Peso unit. (N)	Peso tot. (N)
5	Placa lateral recta	-----	-----	2	IRAM IAS U500-503 F26	-----	-----
4	Separador roscado	-----	-----	1	IRAM IAS U500-503 F26	-----	-----
3	Perno rosca redonda	-----	-----	1	IRAM IAS U500-503 F26	-----	-----
2	Separador	-----	-----	1	IRAM IAS U500-503 F26	-----	-----
1	Placa lateral doblada	-----	-----	2	IRAM IAS U500-503 F26	-----	-----

*Nota: Eliminar cantos vivos y/o rebabas, chaflanes no acotados 2 X 45°, para Item 3 se permite perforar centro para contrapunta en ambos extremos.*

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>  <b>MATERIAL RODANTE</b>	<b>TIRANTE REGULABLE DE FRENO</b> <b>FRENO DE AIRE COMPRIMIDO</b> <b>COCHE C.U. REMOLCADO MATERFER</b>					
	RELEVO:			PLANO N°:		
	DIBUJO:			2-70-3-14-0150		
	REVISO:			SE COMPLEMENTA CON:		
	APROBO:					
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		ESCALA 1:4	FORMATO A3	HOJA 1 / 2	CATALOGO: NUM27031401500N	REV. 



Nota: Eliminar cantos vivos y/o rebabas, chaflanes no acotados 2 X 45°, para **Item 3** se permite perforar centro para contrapunta en ambos extremos.

Modificaciones:  
1.- Se corrige formato 02-09-13 P. R.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	TIRANTE REGULABLE DE FRENO FRENO DE AIRE COMPRIMIDO COCHE C.U. REMOLCADO MATERFER							
	MATERIAL RODANTE	RELEVO:	ESCALA 1:4	FORMATO A3	HOJA 2 / 2	PLANO N°: 2-70-3-14-0150	CATALOGO: NUM27031401500N	REV. △
		DIBUJO:				SE COMPLEMENTA CON:		
		REVISO:						
		APROBO:						
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.								