GERENCIA DE OPERACIONES
ÁREA DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					
N°Ficha		OTT 177		VERSIÓN	
				V1	
OTT	OB	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP			2010101		
Orden PM04			33002321		
Plano Metro			A3000762		
Inf. Caract			2005-45		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Bogies Motor y Portador VehPas**	**Nombre**	**Calza Media Luna Plato Soporte Muelles. Espesor 2 mm**
Subsistema	**Bogie Motor y Bogie portador**		
Equipo	**Suspensión Primaria**		
Descripción General y Funcionamiento	Calce metálico de ajuste en forma de media luna para corregir la altura de la suspensión primaria. Lleva 1 perforación y un chaflán en cada uno sus extremos para la sujeción al plato.		
Condiciones de Trabajo	Las calzas están dispuestas para determinar una de las cotas del boggie (Z2 = 35 ± 1), dependiendo de los resultados que se obtengan en las mediciones de carga. Están sometidas a cargas elevadas y a esfuerzos de fricción. Se fabrican calzas en diversos espesores.		
Ambiente de Trabajo	Condiciones normales de temperatura y exposición a intemperie, grasas polvo y humedad.		

CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO ORIGINAL

Dimensiones Principales (Normas ISO 286 - ISO 2768-1)

	Original	Nacional		Original	Nacional	Observaciones
Diámetro Arco Exterior	NA	270 Mm	**D. Exterior Agujero**	NA	11x6.2 Mm Prof	Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias, etc., para la fabricación de este elemento se deben consultar en plano Metro de Medellín Ref: A3000762. Estas son de estricto cumplimiento
Diámetro Arco Interior	NA	238 Mm	**D. Interior Agujero**	NA	7 Mm	
Espesor	NA	2 Mm	**Ancho**	NA	16 Mm	

Ensayos Realizados - Resultados

FTIR	DSC	Dureza	R. Impacto	R. Eléctrica	Otros	Normas
Compre/ Set	TGA	R. Tracción	R. a la Flexión	Aislamiento	Dureza	
Resultados	**Dureza: 140 HV (75 HRB)**					NA

Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas.

			Normas
Análisis Metalográfico y/o Composición Química	**Composición Química:** C: 0.090%, Si: 0.220%, Mn: 0.426%, S: 0.022%, P: 0.007%, Ni: 0.012%, Cr: 0.014%, Mo: 0.004%, Al: 0,003%, Cu: 0.015%, Pb: 0.004%, Ti: 0.003%, V: 0.004%. **Metalografía.** **Sin ataque químico:** Se observan silicatos de serie fina nivel de severidad 1. **Con ataque químico:** Se observan granos de ferrita (85% aproximadamente) y granos de perlita fina (cerca del 15%) casi equiaxiales. Tamaño N°7 a N°8 ASTM. El **Vanadio** es usado para mejorar la respuesta al revenido después del temple.		NA
	Material Original	AISI 1008	NA
	Tto. Térmico	Sin tratamiento térmico	NA
	Prot. Superficial	Pintura	NA

GERENCIA DE OPERACIONES
ÁREA DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					
N°Ficha		OTT 177		VERSIÓN V1	
OTT	OB	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP Orden PM04			2010101 33002321		
Plano Metro Inf. Caract			A3000762 2005-45		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Bogies Motor y Portador VehPas**	**Nombre**	**Calza Media Luna Plato Soporte Muelles. Espesor 2 mm**
Subsistema	**Bogie Motor y Bogie portador**		
Equipo	**Suspensión Primaria**		

	Color	Gris	NA

Propiedades Mecánicas y/o Eléctricas

Concepto	Valor Obtenido	Norma	Concepto	Valor Obtenido	Norma
Resistencia Eléctrica	NA	NA	**Aislamiento Eléctrico**	NA	NA

FABRICACIÓN Y ENTREGA DE PROTOTIPOS

		Código
Proveedor Original	**Desconocido**	NA

Proveedores Locales

		Código
Nombre	**INDUTECME.** Calle 128 Sur N°59-150. Caldas Ant. Teléfono: 2789 598 - Cel: 3148648857. indutecme@hotmail.com	NA
Nombre	**INDUSTRIAS JAVI. (HERNÁNDEZ GALLO JAVIER EDUARDO).** Transv. 35 A sur N°32-13 Envigado. Teléfono: 2767647. injavi@une.net.co	NA
Nombre	**Taller Industrial RALVHER.** Calle 9 B N°54A16. Teléfono: 2659589. rajvher@ralvher.com	NA

Material Para Fabricación	**Original**	**AISI 1008**	**Autorizado ING**
	Sustituto	**AISI 1010 - AISI 1020**	Nov 09 de 2005
	Observación: El cambio del material debe estar autorizado por el Área de Ingeniería mediante documento escrito o correo de Internet, previa solicitud del fabricante. Este debe cumplir con especificaciones y obtener propiedades iguales o mejores a las del elemento original		

Tto. Térmico	**No requiere de tratamiento térmico - Estado de entrega.**		
Color	**Gris por la protección**	**Dureza**	**Dureza: 140 - 180 HV**

Capa de Protección o Recubrimiento	**Pintura: debe ser pintado mediante procedimiento y acabado en pintura industrial (poliuretano) color gris Metro avalado por una empresa proveedora de pinturas o el recomendado por Metro de Medellín cuyo procedimiento se entrega en anexo.**	
	Espesor	**El espesor mínimo de la capa de protección debe estar entre 100 y 120 micrones.**

Condiciones de Entrega

		Cumple	
Suministro	Debe suministrarse en empaques individuales para protegerlo contra golpes y rayaduras.	**SI**	**NO**
Almacenamiento	Debe ser almacenado de manera individual, cuidando de no colocar sobre él, objetos pesados que puedan causar rayas o deformaciones superficiales.	**SI**	**NO**

GERENCIA DE OPERACIONES
ÁREA DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					
N°Ficha		OTT 177		VERSIÓN	
				V1	
OTT	OB	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP			2010101		
Orden PM04			33002321		
Plano Metro			A3000762		
Inf. Caract			2005-45		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Bogies Motor y Portador VehPas**	**Nombre**	**Calza Media Luna Plato Soporte Muelles. Espesor 2 mm**
Subsistema	**Bogie Motor y Bogie portador**		
Equipo	**Suspensión Primaria**		

Marcación - Identificación	Marca del fabricante para asegurar la trazabilidad y el seguimiento del montaje. Debe incluir fecha de fabricación y número del lote. Puede hacerse en bajo relieve antes del proceso de pintura	**SI**	**NO**
Documentos de Calidad Exigidos Para la Recepción	1. Certificación de procedencia y autenticidad del material utilizado como materia prima en la fabricación del elemento.	**SI**	**NO**
	2. Certificación del tratamiento térmico realizado por una empresa de reconocido prestigio en el medio.	**NA**	**NA**
	3. Certificación del proceso de protección superficial elaborado por la empresa.	**SI**	**NO**
	4. Certificación de los siguientes ensayos realizados para el cumplimiento de las especificaciones técnicas: 4.1. Dureza	**SI**	**NO**
	5 - Certificación del acompañamiento metrológico de calidad durante el proceso de fabricación y **"aceptación de la metrología final"** realizada por una entidad acreditada por la SIC. **(Entregar informe en medio magnético).** Nota: Para el cumpliimiento de esta actividad, el proveedor deberá suministrar al ente certificador, copias del plano y ficha de especificaciones técnicas.	**SI**	**NO**
	6 - Porcentadje de pruebas y ensayos para el lote solicitado: Norma NTC-ISO 2859-1. 6 Dimensionales: 10 %.	**SI**	**NO**
	Observación: Cualquier solicitud para modificar las propiedades y características técnicas, específicas o generales relacionadas en la presente ficha de especificaciones técnicas y plano correspondientes a la fabricación de este componente, deberá ser aprobada y respaldada con el V°B° del Área de Ingeniería de l Metro de Medellín en documento escrito o correo de Internet.		

Visita Empresa	**Si**	**No**	**Observaciones**	Por tratarse de una pieza de importancia funcional sometida a fricción y compresión, se recomienda usar materias primas de calidad. Los ensayos pueden ser realizados en la UdeA o en otra entidad acreditada por la SIC
Proceso de Fabricación	Corte de las láminas por el proceso que seleccione el proveedor. Taladrado de los agujeros y proceso de protección con pintura.			

Información Ambiental y de Seguridad		Norma
Producción	Generación de residuos	NA
Transporte	Utilizar bolsas de plástico y cajas de cartón	NA
Manipulación	Utilizar guantes y botas de seguridad para prevenir lesiones o aplastamiento de los dedos de las manos o los pies por caida de los elementos.	NA
Protección Sobre el Medio Ambiente	Seguir lo estipulado en el procedimiento MSA 186 para la gestión integral de residuos	NA
Disposición de Deshechos	Remisión a talleres de fundición y/o reciclaje para ser utilización como insumo en otras aplicaciones.	NA

Proceso de Homologación

GERENCIA DE OPERACIONES
ÁREA DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					
N°Ficha		OTT 177		VERSIÓN	
				V1	
OTT	OB	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP			2010101		
Orden PM04			33002321		
Plano Metro			A3000762		
Inf. Caract			2005-45		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Bogies Motor y Portador VehPas**	**Nombre**	**Calza Media Luna Plato Soporte Muelles. Espesor 2 mm**
Subsistema	**Bogie Motor y Bogie portador**		
Equipo	**Suspensión Primaria**		

Levantamiento Especificaciones Técnicas	**Elaboró**	**Fecha**	**Observaciones**	Ninguna
	Victor A Galeano H	Sep 16 de 2005		

Homologación Definitiva	**Elaboró**	**Aprobó**	**Fecha**
	Victor A Galeano H	Edwin A Salazar	Abril 10 de 2013
	Observaciones		

Modificaciones para la Ficha de Especificaciones Técnicas

Area Solicitante	NA	**Fecha**
Clase	NA	Mes Dia Año

Tratamiento	**Elaboró**	**Aprobó**	**Fecha**	**VERSION**
	Nombre	Nombre	Mes Dia Año	**V1**

Nota: Cuando un campo no se vaya a utilizar debe llenarse el espacio con NA. Si necesita ampliar información utilice anexos. **Los espacios resaltados son de estricto cumplimiento.**

Se incluyen como complemento para la presente ficha de especificaciones técnicas: Plano METRO DE MEDELLÍN Referencia A3000762 y el Informe de la caracterización del material realizado por la Universidad de Antioquia.

La presente ficha de especificaciones técnicas, documentos y planos para la fabricación de este elemento, puede ser modificada por el Área de Ingeniería del Metro de Medellín cuando lo estime necesario, y sin la obligación de actualizar documentos que existan en poder de proveedores externos; La fabricación posterior de los mismos, obliga al proveedor seleccionado, la solicitud de actualización de la información vigente al momento de la adjudicación.

Este formato es propiedad del Metro de Medellín y para su uso exclusivo. No puede ser utilizado sin su autorización.