GERENCIA DE OPERACIONES
PROCESO DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos.

MSA - 054 - R-01			
Hoja	1	**de**	1
Código SAP **Orden PM04**		2024950 33002323	
Plano Metro		A4000763-RevA	

Identificación y Ubicación			
Sistema	Boggies motor y portador	**Nombre**	Calza baquelita 2,5 Mm. plato soporte muelles suspensión primaria
Subsistema	Boggie motor y Bogie portador		
Equipo	Suspensión primaria		
Descripción General y Funcionamiento	Corresponde a una placa con una geometría casi octogonal excepto por un agujero que parte desde el centro hacia una de las caras de octógono. Este elemento permite variar la longitud de los resortes y con ello la fuerza de compresión que estos ejercen.		
Condiciones de Trabajo	Está sometida básicamente a esfuerzos de compresión y cizalladura. Es un elemento importante como complemento de la suspensión primaria, ya que con ella se logra nivelar la carga sobre cada rueda del eje, garantizando en ella un desgaste uniforme.		

Nombre del Proveedor			
Local	**Taller Industrial RALVHER.** Calle 29B N° 54A16. Teléfono 2659589. ralvher@ralvher.com **Industrias FAMEC Ltda.** Calle 29D N° 55 - 110. Teléfonos: 351 2244 - Fax 3511999. indfamec@une.net.co	**Certificación de Calidad**	NA

Cumplimiento de Propiedades Físicas y Químicas					
			Norma	**Cumple**	
Material	**Baquelita**		NA	**Si**	**No**
Protección o Recubrimiento	**Ninguno**		NA	**NA**	**NA**
Tratamiento Térmico	**Ninguno**		NA	**NA**	**NA**
Color	**Beige.** No es determinante a la hora de recibir los elementos		NA	**Si**	**No**
Análisis Metalográfico y/o Composición Química	**Original**	**Composición química**: Las pruebas realizadas en este elemento, no se hicieron con la intención de caracterizar el material, sino para establecer un punto de referencia para futuros materiales para sustituir el usado en esta pieza. La información más relevantes de este informe son los valores de propiedades mecánicas, los cuales deben servir de punto de comparación en el momento de seleccionar materiales sustitutos. El valor de dureza sirve como indicador del estado actual del material, sin embargo, no debe usarse como parámetro para aceptar o rechazar una baquelita que se proponga como alternativa.	NA	**Si**	**No**

GERENCIA DE OPERACIONES
PROCESO DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos.

MSA - 054 - R-01			
Hoja	1	**de**	1
Código SAP Orden PM04		2024950 33002323	
Plano Metro		A4000763-RevA	

Identificación y Ubicación

Sistema	Boggies motor y portador	**Nombre**	Calza baquelita 2,5 Mm. plato soporte muelles suspensión primaria
Subsistema	Boggie motor y Bogie portador		
Equipo	Suspensión primaria		

	Sustituto	**Observación**: El cambio del material debe estar autorizado por el Área de Ingeniería mediante documento escrito o correo de Internet, previa solicitud del fabricante.	NA	**Si**	**No**

Ensayos y Propiedades Mecánicas y Eléctricas

	Valor de Referencia	Valor Obtenido		Valor de Referencia	Valor Obtenido
R. Tracción	56 MPa	56 MPa	**Resistividad Eléctrica**	14.8 kV/mm	14.8 kV/mm
Mód. Elástico en Tracción	2.1 GPa	2.1 GPa	**Resistencia Dieléctrica**	1e+012 ohm-cm	1e+012 ohm-cm
Resistencia a la Ruptura	55.7 Mpa	55.7 Mpa	**Dureza**	35 ± 5 Shore D	35 ± 5 Shore D
Límite Elástico en Tracción	38 MPa	38 MPa	**Módulo Elástico Bajo Compre/ Sentido Transversal**	381.8 Mpa	381.8 Mpa
Resistencia Mínima a la Compresión	68 MPa	68 MPa			
Módulo Rigidez en Flexión	45 N/m	45 N/m	**Máx. Carga Soportada en Rango Elástico**	74N	74N

Características Dimensionales Principales

	Ref.	Obtenido	Observaciones
Espesor	2,5 Mm.	NA	Consultar todas las medidas sobre tolerancias, acabados, etc. en plano ASMECON Referencia: A4000763-RevA. Códigos SAP 2024950 y 2011366, Estas son de estricto cumplimiento.
Altura	NA	NA	
Caras Octogonales	VP	NA	
Diámetro Agujero	52	NA	

Cumplimiento Otros Ensayos

	Específico	Cumple	
Ensayo 1	Dureza.	**Si**	**No**
Ensayo 2	TGA	**Si**	**No**
Ensayo 3	Compresión	**Si**	**No**
Ensayo 4	Tracción y Flexión	**Si**	**No**

Condiciones de Suministro

GERENCIA DE OPERACIONES
PROCESO DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos.

MSA - 054 - R-01			
Hoja	1	**de**	1
Código SAP **Orden PM04**		2024950 33002323	
Plano Metro		A4000763-RevA	

Identificación y Ubicación			
Sistema	Boggies motor y portador	**Nombre**	Calza baquelita 2,5 Mm. plato soporte muelles suspensión primaria
Subsistema	Boggie motor y Bogie portador		
Equipo	Suspensión primaria		

Suministro, Almacenamiento y Embalaje	Debe suministrarse en empaques individuales para protegerlo contra golpes y rayaduras. Debe ser almacenado de manera horizontal y en un lugar seco para prevenir contra la humedad.		
Marcación - Identificación	1 - Marca del fabricante para asegurar la trazabilidad y el seguimiento del montaje.	**Si**	**No**
	2 - Fecha de fabricación y número del lote. (En la bolsa de entrega)	**Si**	**No**
Certificados de Calidad para cada Lote Entregado.	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	**NA**	**NA**
	4. Certificación de los siguientes ensayos realizados para el cumplimiento de las especificaciones técnicas: 4.1. Dureza 4.2. Resistividad Eléctrica	**Si**	**No**
	5 - Certificación del acompañamiento metrológico de calidad durante el proceso de fabricación y de la **"aceptación de la metrología final"** condicionante para la aceptación del elemento; esta debe ser realizada por una entidad acreditada por la SIC. **(Entregar informe escrito y en medio magnético).** **Nota**: Para el cumplimiento de esta actividad, el proveedor deberá suministrar al ente certificador, copia del plano y de la ficha de especificaciones técnicas del componente a evaluar.	**Si**	**No**
	6 - Pruebas de acuerdo con el tamaño del lote solicitado (del 20 %).	**Si**	**No**
	Observación: Cualquier solicitud y/o aprobación para la modificación de las propiedades y características técnicas, específicas o generales que se relacionan en la presente ficha de especificaciones técnicas y en el plano correspondientes a la fabricación de este componente, deberán respaldarse con el V°B° emitido por el Proceso de Ingeniería del Metro de Medellín en documento escrito o correo de Internet.	**Si**	**No**

Información Ambiental		**Norma**
Impacto	Generación de residuos	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 para utilización como insumo.	NA

GERENCIA DE OPERACIONES
PROCESO DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos.

MSA - 054 - R-01			
Hoja	1	**de**	1
Código SAP **Orden PM04**		2024950 33002323	
Plano Metro		A4000763-RevA	

Identificación y Ubicación

Sistema	Boggies motor y portador	**Nombre**	Calza baquelita 2,5 Mm. plato soporte muelles suspensión primaria
Subsistema	Boggie motor y Bogie portador		
Equipo	Suspensión primaria		

Visita Empresa	**Si**	**No**	**Observaciones**	Se recomienda fabricar probetas similares en dimensiones a las evaluadas aquí con el fin de garantizar una mayor similitud en condiciones de carga y analizar a fondo los datos suministrados en esta ficha junto con el proveedor seleccionado, con el fin de acordar los términos técnicos de la fabricación del prototipo.
Proceso de Fabricación	Prensado o cortado de una lámina plana.			

Proceso de Homologación	**Elaboró**	**Revisó**	**Aprobó**	**Fecha**
	Víctor A Galeano H	Mauricio E Palacio L	Ponciano Castro C	Noviembre 24 de 2006

Nota: Cuando un campo no se vaya a utilizar debe llenarse el espacio con NA. Si necesita ampliar información utilice anexos.
Se incluyen para la presente ficha de especificaciones técnicas: Anexo 1 sobre características principales de la Baquelita; Plano ASMECON Referencia: A4000763-RevA y el informe sobre caracterización del elemento elaborado por la Universidad de Antioquia y/o El SENA

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