GERENCIA DE OPERACIONES
ÁREA DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					
N° Ficha		OCA 126		VERSIÓN	
				V1	
OTT	OB	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP Orden PM04		Sin Ver Proc Homolog			
Plano Metro Inf. Caract		A4001132-3de6 2008-29			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Estructura Estaciones**	**Nombre**	**Acople Plástico Cubo Rueda Libre. Mecanismo Embrague Llanta Contorno**
Subsistema	**Vías de Estación**		
Equipo	**Chumacera Rueda Libre**		

Descripción General y Funcionamiento	Elemento plástico (tope) que se encuentra dentro del Conjunto **1. Mecanismo Embrague Cubo de Rueda Libre Pl A3001132-1de6 OCA 130**, el cual soporta la llanta y las poleas para la tracción de las cabinas en las estaciones. Sirve de amortiguación en el giro. De este mecanismo también hacen parte los siguientes elementos: **2.** Una Tapa Superior **OCA 125** — **7.** Un Anillo de Retención **4.** Un Acople Intermedio **OCA 127** — **8.** Un Rodamiento de Bolas **5.** Un Acople Inferior **OCA 128** — **9.** Cuatro Tornillos Fijación Tapa Superior **6.** Una Tapa para Acople Inferior **OCA 129** — **10.** Cuatro Tornillos Fijación Tapa Inferior
Condiciones de Trabajo	Se encuentra bajo techo en las posiciones 30 y 31 de vías de estación, permanece sometido a cargas moderadas.
Ambiente de Trabajo	Temperatura ambiente, humedad, grasa y polvo

CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO ORIGINAL

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

	Original	Nacional		Original	Nacional	Observaciones
Diámetro Exterior 1	121 Mm	121 Mm	**Altura**	10,5 Mm	10,5 Mm	Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias, etc., para la fabricación de este elemento se deben consultar en plano Metro de Medellín Ref: A4001132-3de6. Estas son de estricto cumplimiento
Diámetro Exterior 2	NA	91 Mm	**Espesor**	2 Mm	2 mm	
Diámetro Interior	68 Mm	68 Mm	**Agujeros**	(4x)D4 Mm	(4x)D4 Mm	

Ensayos Realizados - Resultados

FTIR	DSC	Dureza	R. Impacto	R. Eléctrica	Otros	Normas
Compre/ Set	TGA	R. Tracción	R. a la Flexión	Aislamiento	Densidad	
Resultados	**TGA:** Hay una perdida 93.78% del material a 446.4℃, al cambiar de atmósfera hay una segunda pérdida de 5.70% a una ℃T máx de 600,11℃, con un residuo de 0.14%, esto indica que la muestra en su mayoria es material orgánico. **DSC:** Hay una ℃T de fusión a 171.27℃, debido a que el material pudo iniciar degradación irreversible poa una T° de 230℃. **FTIR:** Se puede concluir que el material es un PU termoplástico de inyección. **Dureza:** 91 Shore A **Densidad:** 1,14 g/cm3						ASTM D790

Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas.

			Normas
Análisis Metalográfico y/o Composición Química	**Composición química**: Poliuretano: 94%; negro de humo 6%; Cargas minerales: máximo 0.2%		NA
	Material Original	Poliuretano termoplástico inyectado (PU)	NA
	Tto. Térmico	Ninguno	NA
	Prot. Superficial	Ninguna	NA

GERENCIA DE OPERACIONES
ÁREA DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					
N° Ficha		OCA 126		VERSIÓN V1	
OTT	OB	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP Orden PM04				Sin Ver Proc Homolog	
Plano Metro Inf. Caract				A4001132-3de6 2008-29	

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Estructura Estaciones**	**Nombre**	**Acople Plástico Cubo Rueda Libre. Mecanismo Embrague Llanta Contorno**
Subsistema	**Vías de Estación**		
Equipo	**Chumacera Rueda Libre**		

	Color	Rojo. No es determinante	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	**POMA**	NA

Proveedores Locales

		Código
Nombre	**ASELLASEG INGENIERÍA S.A.S.** Calle 79 Sur N° 52-184. La Estrella. Teléfono: 4489939 - Cel: 3007978083. asellaseg@une.net.co	NA
Nombre	**FERROMOLDES. C**alle 28 N° 58-48. Teléfonos: 2354909. Fax: 31607 58. info@ferromoldes.com	NA

Material Para Fabricación	**Original**	**Poliuretano termoplástico inyectado**	**Autorizado ING**
	Sustituto	**Ninguno. El material original es comercial**	Nov 28 de 2008
	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	**Ninguno**		
Color	**Propio del material**	**Dureza**	**91 Shore A**
Capa de Protección o Recubrimiento	**Ninguna**		
	Espesor	**NA**	

Condiciones de Entrega

		Cumple	
Suministro	Por ser un elemento termoplástico debe suministrarse individualmente en bolsas plásticas opacas para protegerlo de la exposición a rayos UV y contra golpes y rayas.	**SI**	**NO**
Almacenamiento	Por ser un elemento termoplástico debe permanecer en las mismas bolsas en que se suministra y en un lugar oscuro y seco para evitar degradación prematura del plástico por efectos de la luz directa y protegerse de la exposición a rayos UV. Debe permanecer alejado de productos derivados del petróleo. No deben colocarse sobre ellos objetos metálicos o de peso considerable para que no se alteren sus condiciones dimensionales.	**SI**	**NO**
Marcación - Identificación	Marcación en un sticker adhesivo con **NÚMERO DE PEDIDO** de la Solicitud del Metro de Medellín, para asegurar la trazabilidad y el seguimiento del montaje.	**SI**	**NO**
	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**

GERENCIA DE OPERACIONES
ÁREA DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					
N° Ficha		OCA 126		VERSIÓN V1	
OTT	OB	OINF	ING	OSI	OCA

Código SAP Orden PM04	Sin Ver Proc Homolog
Plano Metro Inf. Caract	A4001132-3de6 2008-29

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Estructura Estaciones**	**Nombre**	**Acople Plástico Cubo Rueda Libre. Mecanismo Embrague Llanta Contorno**
Subsistema	**Vías de Estación**		
Equipo	**Chumacera Rueda Libre**		

Documentos de Calidad Exigidos Para la Recepción	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:	**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 - Pruebas de acuerdo con el tamaño del lote del 10%, norma NTC-ISO 2859-1	**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 del 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, se recomienda usar materias primas de calidad y procedencia certificada. Los ensayos pueden ser realizados en una universidad o ente externo que tenga equipos de laboratorio y personal idóneo para esta actividad
Proceso de Fabricación	**Opción 1.** Proceso de conformado por medio de inyección del material , **Opción 2.** Por lo costoso de la inyección de una pequeña cantidad, se plantea su fabricación por moldeo por compresión en prensa de vulcanización. **Opcion 3.** Mecanizado en un termplástico de características similares. Finalmente se hace el pulimiento para dar el acabado deseado y eliminar el material sobrante.			

Información Ambiental y de Seguridad

		Norma
Producción	Generación de residuos	NA
Transporte	Utilizar bolsas plásticas y cajas de cartón	NA
Manipulación	Utilizar guantes para prevenir lesiones en el proceso de pulido	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 su utilización como insumo en otras aplicaciones, teniendo en cuenta que su incineración produce vapores tóxicos de fácil inhalación.	NA

Proceso de Homologación

Levantamiento Especificaciones Técnicas	**Elaboró**	**Fecha**	**Observaciones**	Ninguna
	Víctor A Galeano H	Julio 21 de 2008		

Homologación Definitiva	**Elaboró**	**Aprobó**	**Fecha**
	Víctor A Galeano H	José R Toro	Julio 29 de 2013
	Observaciones	**Ordenes PM04** para seguimiento: 33009743-33009744-33009750-33009751-33009752-33010799	

GERENCIA DE OPERACIONES
ÁREA DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					
N° Ficha		OCA 126		VERSIÓN	
				V1	
OTT	OB	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP Orden PM04				Sin Ver Proc Homolog	
Plano Metro Inf. Caract				A4001132-3de6 2008-29	

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Estructura Estaciones**	**Nombre**	**Acople Plástico Cubo Rueda Libre. Mecanismo Embrague Llanta Contorno**
Subsistema	**Vías de Estación**		
Equipo	**Chumacera Rueda Libre**		

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 A4001132-3de6 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.