GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha	028				V1
TRV	OB	SEÑ	OCA	OINF	T
Código SAP	2029188				
Orden PM04	NA				
Plano Metro	A4002521 H2				
I. Caracterizac	2018-038				

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Tranvía**	**Nombre**	**Buje Apoyo Pivote Cambiavías Tram Ranurado**
Subsistema	**Señalización**		
Equipo	**Cambiavías**		
Descrip. General y Funcionamiento	Esta pieza (buje) va inserta en un tubo vertical soportado con pie-amigos, cuyo diámetro interior coincide con el diámetro exterior del buje de apoyo pivote cambiavías. El diámetro interior de dicho buje recibe un cilindro de acero que es solidario al pivote, para permitir el giro de éste sistema.		
Condiciones de Trabajo	El buje está por debajo del nivel del piso, sometido a la presencia de agua, polvo y suciedad que ingresa al chasis del pivote. La temperatura de trabajo varía entre 16 °C y 50 °C. En las rutinas de mantenimiento cada tres (3) meses, se le aplica la Grasa Shell Gadus S3 V 220C.		
Ambiente de Trabajo	Este buje esta sometido a la presencia de agua, polvo y suciedad que ingresa al chasis del pivote siempre en presencia de grasa para su lubricación.		

CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO ORIGINAL

Fabricante Original	**Desconocido**

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

	Original	Nacional		Original	Nacional	Observaciones
Diámetro Exterior	NA	90 + 0,048 + 0,013	**Diámetro Interior**	NA	80 + 0,2 + 0,1	Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias para la fabricación de este elemento se pueden consultar en plano **Metro de Medellín** Ref: A4002521 H2
Longitud	NA	86 ± 0,5	**Ranura**	NA	10 x 10 mm	
Densidad	NA	0.93 g/cm2	**Acabados**	NA	NA	
Rosca	NA	NA	**Otra**	NA	NA	

Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas.

			Normas
Análisis Metalográfico y/o Composición Química	**Composición química:** No se realiza análisis de composición química ni metalografía		NA
	Material Original	Polietileno de alta densidad (HDPE)	NA
	Tto. Térmico	NA	NA
	Prot. Superficial	NA	NA
	Espesor Capa	NA	NA
	Color	NA	NA

Resultados Sobre Ensayos - Propiedades Electromecánicas.

FTIR	DSC	Dureza	R. Impacto	R. Eléctrica	Corriente	Normas
Compre/ Set	TGA	R. Tracción	R. a la Flexión	Aislamiento	Densidad	
Resultados	**Dureza Shore D (51 ± 5)**					NA

GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha		028			V1
TRV	OB	SEÑ	OCA	OINF	T
Código SAP		2029188			
Orden PM04		NA			
Plano Metro		A4002521 H2			
I. Caracterizac		2018-038			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Tranvía**	**Nombre**	**Buje Apoyo Pivote Cambiavías Tram Ranurado**
Subsistema	**Señalización**		
Equipo	**Cambiavías**		

FABRICACIÓN y ENTREGA de PROTOTIPOS y HOMOLOGADOS NACIONALES

Proveedor	**EMPAQUETADURAS Y EMPAQUES S.A** Cra 52 No. 23-54 Av Guayabal Medellín - Colombia PBX+(604) 3505000 o (604) 204 11 11 medellin@eyesa.com.co	
Material	Polietileno de ultra alto peso molecular (UHMWPE) 99%, con un 1% de cargas minerales.	**Autoriza I+D+i** 27 12 2021

Observación: El cambio del material debe estar autorizado por el **Área de I+D+i** 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	Respuesta a la llama. Flameable		
Dureza	Dureza Shore D (51 ± 5)	**Color**	Blanco
Capa de Protección o Recubrimiento	**NA**		
	Espesor	**NA**	

Condiciones de Entrega		Exige	
Suministro	Los lotes debe suministrarse en bolsas plásticas con los elementos protegidos en empaque individual de **Malla Tubular Extruida** para protegerlo contra golpes y rayas. Por ser un elemento Termoplástico - Elastómero debe suministrarse en bolsas plásticas opacas para protegerlo de la exposición a rayos UV.	**SI**	**NO**
Marcación - Identificación	Marcación en bajo relieve con **NÚMERO DE PEDIDO** de la Solicitud del **Metro de Medellín y NOMBRE DEL PROVEEDOR** para asegurar la trazabilidad y el seguimiento del montaje.	**SI**	**NO**
Documentos de Calidad a Entregar para la Recepción	1. **Certificación de procedencia del material utilizado en la fabricación del elemento.**	**SI**	**NO**
	2. Certificación del tratamiento térmico realizado.	**SI**	**NO**
	3. Certificación del proceso de protección superficial.	**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 por parte un ente externo que posea instrumentos, equipos y personal idóneo para la garantía de la calidad durante el proceso de fabricación. **Entregar informe en medio magnético** de la aceptación final. **Nota:** Para el cumplimiento de esta actividad, el proveedor deberá suministrar copia del plano y ficha de especificaciones técnicas del componente a evaluar.	**SI**	**NO**

GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha	028				V1
TRV	OB	SEÑ	OCA	OINF	T
Código SAP	2029188				
Orden PM04	NA				
Plano Metro	A4002521 H2				
I. Caracterizac	2018-038				

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Tranvía**	**Nombre**	**Buje Apoyo Pivote Cambiavías Tram Ranurado**
Subsistema	**Señalización**		
Equipo	**Cambiavías**		

	6. Pruebas dimensionales del 100% del lote solicitado (para cantidades ≥ a 1 y ≤ a 200 Und) y (del 40% para cantidades ≥ a 201 y ≤ a 500 Und) . Norma NTC-ISO 2859-1.	**SI**	**NO**
	Observación: Cualquier solicitud para modificar las características técnicas de la ficha de especificaciones técnicas y plano correspondientes a la fabricación de este componente, debe ser aprobada por el Área de **I+D+i** del **Metro de Medellín** en correo de Internet.		
Almacena/	Por ser un Elastómero debe permanecer en un lugar oscuro y seco para evitar degradación prematura 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 que puedan alterar sus características dimensionales.		

RECOMENDACIONES PARA ALMACENAMIENTO de ELASTÓMEROS

Visita Empresa	**Si**	**No**	**Observaciones**	Por tratarse de una pieza de importancia funcional y expuesta a la intemperie, se recomienda usar materias primas de 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	Extrusión y mecanizado La pieza fue obtenida mediante extrusión o mediante casting, y posteriormente fue mecanizada para obtener las dimensiones finales del buje, proceso que se debe replicar en futuras fabricaciones pues en Colombia estos materiales se comercializan en forma de barra o de placas para ser mecanizados.			

Información Ambiental y de Seguridad

Producción	Generación de residuos de tipo reciclable
Transporte	Utilizar bolsas plásticas o cajas de cartón.
Manipulación	Utilizar guantes y botas de seguridad para prevenir lesiones o aplastamiento de los dedos de las manos o los pies por caída de los elementos.
Protección Sobre el Medio Ambiente	Seguir lo estipulado en el procedimiento del **Metro de Medellín** para la gestión integral de residuos
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 puede producir vapores tóxicos

Proceso de Homologación

Levantam/ Especifica/	**Elaboró**	**Fecha**	**Homologa/ Final**	**Elaboró**	**Fecha**
	Ivan Dario Alvarez Tavera	27 12 2021		Ivan Dario Alvarez Tavera	27 12 2021
Observaciones	Ninguna				

Modificaciones para la Ficha de Especificaciones Técnicas

GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha		028			V1
TRV	OB	SEÑ	OCA	OINF	T
Código SAP		2029188			
Orden PM04		NA			
Plano Metro		A4002521 H2			
I. Caracterizac		2018-038			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Tranvía**	**Nombre**	**Buje Apoyo Pivote Cambiavías Tram Ranurado**
Subsistema	**Señalización**		
Equipo	**Cambiavías**		

Área	Nombre Solicitante	Fecha	Tipo	Descripción
A1	N1	Mes Día Año	**1**	D1
A2	N2	Mes Día Año	**2**	D2

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

Nota: Cuando un campo no se vaya a utilizar se llena el espacio con **NA. Se resaltan espacios de cumplimiento**.
Se pueden incluir como complemento a esta ficha de especificaciones técnicas: Plano **Metro de Medellín** Referencia **A4 002521 H2** y un Informe sobre la caracterización del material realizado por la Universidad de Antioquia. **2018-038**
La presente ficha de especificaciones técnicas, documentos y planos para la fabricación de este elemento, puede ser modificada por el Área **I+D+i** del **Metro de Medellín** cuando lo estime necesario, haciendo la difusión y actualización respectiva de la información. Al momento de la fabricación, el Área solicitante debe entregar al fabricante, la documentación vigente a la fecha.
Dependiendo de su aplicación, esta ficha puede ser modificada en algunos de sus apartes.
Formato propiedad del **Metro de Medellín**. No puede ser utilizado sin su autorización.

IMAGEN

