GERENCIA DE PLANEACIÓN PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

PE 007					VERSIÓN
N° Ficha		OCA 158			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP	2000409				
Orden PM04	Sin				
Plano Metro	A4001489				
I. Caracterizac	2012 - 22				

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Cabinas Metro Cable**	**Nombre**	**Arandela K D65xd22x5e Amortiguación Corrector Equilibrio**
Subsistema	**Suspensión TC8**		
Equipo	**Corrector de Equilibrio**		
Descripción General y Funcionamiento	Corresponde a una arandela fabricada en material elastómero (termoplástico). Va localizada en la parte superior de la varilla central del corrector de equilibrio en la suspensión TC8, sobre el soporte superior del muelle **(Ver Pl POMA A2E008478)**. Su función principal es la amortiguación vertical de oscilaciones del sistema		
Condiciones de Trabajo	Sometida a esfuerzos de compresión, vibraciones y movimientos oscilantes.		
Ambiente de Trabajo	Permanece a la intemperie en presencia de grarsa, polvo y humedad.		

CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO ORIGINAL

Fabricante Original	**Desconocido**

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

	Original	Nacional		Original	Nacional	Observaciones
Diámetro Exterior	NA	65 mm	**Diámetro Interior**	NA	22 mm	Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias para la fabricación de este elemento se pueden consultar en plano **Metro de Medellín** Ref: A4001489
Espesor	NA	5 mm	**Otras**	NA	NA	

Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas.

			Normas
Análisis Metalográfico y/o Composición Química	**Composición química:** **-** Poliuretano tipo poliéster: 91.9%. - Cargas minerales (cargas minerales reforzantes y/o pigmentos minerales): 8.1%		NA
	Material Original	**Poliuretano tipo poliéster (Poliol tipo HDI)**	NA
	Tto. Térmico	**NA**	NA
	Prot. Superficial	**NA**	NA
	Espesor Capa	**NA**	NA
	Color	**Beige. No es determinante**	NA

Ensayos - Propiedades Electromecánicas. Resultados

FTIR	**DSC**	**Dureza**	**R. Impacto**	**R. Eléctrica**	**Corriente**	**Normas**
Compre/ Set	**TGA**	**R. Tracción**	**R. a la Flexión**	**Aislamiento**	**Densidad**	

GERENCIA DE PLANEACIÓN PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

PE 007					VERSIÓN
N° Ficha		OCA 158			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP	2000409				
Orden PM04	Sin				
Plano Metro	A4001489				
I. Caracterizac	2012 - 22				

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Cabinas Metro Cable**	**Nombre**	**Arandela K D65xd22x5e Amortiguación Corrector Equilibrio**
Subsistema	**Suspensión TC8**		
Equipo	**Corrector de Equilibrio**		

Resultados	**Componentes y proporciones en peso (TGA, DSC, FTIR):** **-** Poliuretano tipo poliéster usando poliol HDI: 91.9%. Incluye componentes de BPM como ayudas de proceso, pigmentos orgánicos, compatibilizantes y aditivos orgánicos en general - Cargas minerales (reforzantes y/o pigmentos minerales): 8.1% **Dureza:** 88 Shore A **Densidad:** 1,23 (g/cm3)	ASTM D 3418-03.

FABRICACIÓN y ENTREGA de PROTOTIPOS y HOMOLOGADOS NACIONALES

		Código
Proveedor	**MAQUEHI LTDA.** Carrera 45 N° 30-09 Medellín. Teléfonos: 3515858 - 3162857580. maquehi@une.net.co	NA
Proveedor	**ASELLASEG.** Calle 79 Sur N° 52-184. La Estrella. Zona Industrial San Agustín Teléfono: 3007978083 - 4489939. asellaseg@epm.net.co	NA
Proveedor	**MAYRA.** Carrera 55 N° 79 Sur 68. Itagüi. Teléfonos: 3007747598 3094380 - 3128400541. mayra@une.net.co	NA

Material	**Material Sustituto**	**Poliuretano tipo poliéster. (Poliol tipo HDI).**	**Autorizado I+D+i** Marzo 14 de 2013
	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	**NA**		
Color	**Rojo, Beige. No es determinante.**	**Dureza**	**90 +/- 2 Shore A**

Capa de Protección o Recubrimiento	**Ninguna**	
	Ninguna	
	Espesor	**NA**

Condiciones de Entrega		Cumple	
Suministro	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 sticker adhesivo con **NÚMERO DE PEDIDO** de la Solicitud del **Metro de Medellín**, para asegurar la trazabilidad y el seguimiento del montaje. Esta puede ubicarse en la bolsa en que se entrega	**SI**	**NO**
	1. Certificación de procedencia y autenticidad del material	**SI**	**NO**

GERENCIA DE PLANEACIÓN PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

PE 007				VERSIÓN	
N° Ficha		OCA 158		V1	
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP	2000409				
Orden PM04	Sin				
Plano Metro	A4001489				
I. Caracterizac	2012 - 22				

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Cabinas Metro Cable**	**Nombre**	**Arandela K D65xd22x5e Amortiguación Corrector Equilibrio**
Subsistema	**Suspensión TC8**		
Equipo	**Corrector de Equilibrio**		

Documentos de Calidad Exigidos Para la Recepción	2. Certificación del tratamiento térmico	**SI**	**NO**
	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 por parte un ente externo que posea instrumentos, equipos y personal idóneo para la garantiía 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**
	6. Pruebas dimensionales del 100% del lote solicitado. 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 Termolástico - 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.		

Visita Empresa	**Si**	**No**	**Observaciones**	Por tratarse de una pieza de importancia funcional , se recomienda usar materias primas certificadas. 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	La fabricación de estos elementos puede hacerse por proceso de vulcanizado en molde o mecanizado en torno.			

Información Ambiental y de Seguridad		Norma
Producción	Generación de residuos de tipo rteciclable.	NA
Transporte	Utilizar bolsas plásticas.	NA
Manipulación	Utilizar guantes para prevenir lesiones en de los dedos de las manos	NA
Protección Sobre el Medio Ambiente	Seguir lo estipulado en el procedimiento del **Metro de Medellín** 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 puiede producir vapores tóxicos	NA

Proceso de Homologación

GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

PE 007					VERSIÓN
N° Ficha		OCA 158			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP	2000409				
Orden PM04	Sin				
Plano Metro	A4001489				
I. Caracterizac	2012 - 22				

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Cabinas Metro Cable**	**Nombre**	**Arandela K D65xd22x5e Amortiguación Corrector Equilibrio**
Subsistema	**Suspensión TC8**		
Equipo	**Corrector de Equilibrio**		

Levantam/ Especifica/	**Elaboró**	**Fecha**	**Observaciones**	Se acepta la variación en el color rojo
	Víctor A Galeano H	Julio 19 de 2012		

Homologa/ Definitiva	**Elaboró**	**Aprobó**	**Fecha**	**Observaciones**
	Víctor A Galeano H	Víctor A Galeano H	Feb 13 de 2017	Ninguna

Modificaciones para la Ficha de Especificaciones Técnicas

Area	Nombre Solicitante	Fecha	Tipo	Descripción
A1	N1	Mes Día Año	**1**	Ninguna

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 esta ficha de especificaciones técnicas: Plano **Metro de Medellín** Referencia A4001489 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 **I+D+i** del **Metro de Medellín** cuando lo estime necesario, para lo cual hará la difusión y actualización respectiva de la información. Al momento de la fabricación, el Área solicitante deberá entregar al fabricante, la documentación vigente a la fecha.
Este formato es propiedad del **Metro de Medellín** y para su uso exclusivo. No puede ser utilizado sin su autorización.