GERENCIA DE PLANEACIÓN PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha		035			V1
CAT	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2027826		
Orden PM04			NA		
Plano Metro			A4002719		
I. Caracterizac			NA		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Catenaria**	**Nombre**	**Pin Cabeza Redonda Cubrejunta CAT Largo**
Subsistema	**Arriostramiento Móvil**		
Equipo	**Equipamiento Tensor**		
Descrip. General y Funcionamiento	Pin de cabeza redonda que sirve para sujetar una platina metálica (cubrejunta catenaria) Ver CAT 009 la cual sirve para compensar las contracciones del hilo de contacto y del cable sustentador de catenaria.		
Condiciones de Trabajo	Este pasador esta sometido contantemente a esfuerzos cortantes al estar uniendo el tensor con el aislador.		
Ambiente de Trabajo	Exposición a la intemperie y a todos los rigores del clima		

CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO ORIGINAL

Fabricante Original	**Desconocido**

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

	Original	Nacional		Original	Nacional	Observaciones
Diámetro Exterior	NA	17 mm	**Diámetro Cabeza**	NA	30 mm	Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias para la fabricación de este elemento se pueden consultar en plano **Metro de Medellín** Ref: A4002719.
Diámetro Agujero pasante	NA	5.2 mm	**Longitud**	NA	68 mm	
Longitud total	NA	81 mm	**Radio cabeza**	NA	15.4 mm	
Chaflanes	NA	1 x 45 mm	**Otra**	NA	NA	

Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas.

			Normas
Análisis Metalográfico y/o Composición Química	**Composición química:** C: 0,031%; Si: 0,008%; Mn: 0,299%; S: 0,024%; P: 0,017%; Ni: 0,106%; Cr: 0,130%; Mo: 0,024%; Al: 0,003%; Cu: 0,148%; Pb: 0,003%; Sn: 0,010%; Ti: 0,003%; V: 0,003%.		NA
	Material Original	AISI 1008	NA
	Tto. Térmico	Ninguno	NA
	Prot. Superficial	Galvanizado en caliente.	NA
	Espesor Capa	70 y 90 micrones.	NA
	Color	Gris Por la capa de protección. No es determinante	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**	**Corrosión**	

GERENCIA DE PLANEACIÓN PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha	035				V1
CAT	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP	2027826				
Orden PM04	NA				
Plano Metro	A4002719				
I. Caracterizac	NA				

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Catenaria**	**Nombre**	**Pin Cabeza Redonda Cubrejunta CAT Largo**
Subsistema	**Arriostramiento Móvil**		
Equipo	**Equipamiento Tensor**		

Resultados	(15 - 18) HRC	NA

FABRICACIÓN y ENTREGA de PROTOTIPOS y HOMOLOGADOS NACIONALES

Proveedor	**Industrias FAMEC Ltda.** Calle 29D N° 55-110. Medellín. Teléfono: 3512244. nurrego@industriasfamec.com; indfamec@une.net.co.	
Material	**AISI 1020 Laminado en frío**	**Autoriza I+D+i**
		06 04 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	**Ninguno**		
Dureza	**(15 - 18) HRC**	**Color**	**Gris Propio del material**
Capa de Protección o Recubrimiento	**Recubrimiento ORGANO METÁLICO DELTA-PROTEKT KL 100 y V11 a base de Zinc y Aluminio. Ver observación 1 en proceso de fabricación .**		
	Espesor	**Garantizar un espesor entre (20 y 60) Pm (ASTM F 1136-04)**	

Condiciones de Entrega		Exige	
Suministro	Los lotes debe suministrarse en bolsas plásticas con los elementos protegidos en empaque individual de **Malla Tubular Extruida**. para que no se deteriore la capa de protección. Mantener protegida la capa de galvanizado.	**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. Esta puede ubicarse en la cabeza de pasador	**SI**	**NO**
Documentos de Calidad a	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 4.2. Corrosión. (240-720 horas) en cámara salina 4.3. Adherencia capa recubrimiento: SST Tape Test (Ensayo de cuadrícula)	**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	035				V1
CAT	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP	2027826				
Orden PM04	NA				
Plano Metro	A4002719				
I. Caracterizac	NA				

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Catenaria**	**Nombre**	**Pin Cabeza Redonda Cubrejunta CAT Largo**
Subsistema	**Arriostramiento Móvil**		
Equipo	**Equipamiento Tensor**		

Calidad a Entregar para la Recepción	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**
	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. **Ensayo destructivo de cámara salina y adherencia en al menos 1 elemento del lote**	**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/	Debe almacenarse en un lugar seco protegidos contra golpes o rayaduras. Mantener protegida la capa de galvanizado.		

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	Corte de eje, elaboración de cabeza, taladrado de agujero, pulido en general. Proceso de protección. Observación 1: Debido a las condiciones ambientales de la zona geográfica donde se ubica este elemento, y los problemas de oxidación encontrados en algunos previamente protegidos con el proceso de galvanizado en caliente, el Área de I + D + I sugiere reemplazar esta protección por el proceso **ORGANO METÁLICO DELTAPROTEKT KL 100 y V11**, Recubrimiento órgano – metálico a base de Zinc y Aluminio, por micro capas según Norma **ASTM F 1136-04 o DIN EN ISO 10683** para todos los elementos que hacen parte de este conjunto con el fin de incrementar su vida útil.			

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

GERENCIA DE PLANEACIÓN PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha	035				V1
CAT	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP Orden PM04	2027826 NA				
Plano Metro I. Caracterizac	A4002719 NA				

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Catenaria**	**Nombre**	**Pin Cabeza Redonda Cubrejunta CAT Largo**
Subsistema	**Arriostramiento Móvil**		
Equipo	**Equipamiento Tensor**		

Levantam/ Especifica/	**Elaboró**	**Fecha**	**Homologa/ Final**	**Elaboró**	**Fecha**
	Ivan Dario Alvarez Tavera	06 04 2021		Diego Alejandro Velez	06 04 202

Observaciones	Se realiza la ficha de este pasador con las especificaciones técnicas del pasador homologado en la ficha de homologación CAT 008. se modifica la longitud de 52,5 mm a 68 mm por solicitud del P1 Alexander Arbelaez Montoya del área de infraestructura.

Modificaciones para la Ficha de Especificaciones Técnicas

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 **A4002719** y un Informe sobre 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, 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

