GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002				VERSIÓN	
N° Ficha		020		V1	
TRV	OB	OSI	OCA	VIP	T
Código SAP		2026523			
Orden PM04		32015085			
Plano Metro		A3 002619 H1			
I. Caracterizac		NA			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Vía Permanente**	**Nombre**	**Tornillos M22 soldados caja cv tg 1-9**
Subsistema	**Cambiavías**		
Equipo	**Accionamiento Cambiavías**		
Descrip. General y Funcionamiento	Elementos metálicos (tornillos) unidos por una platina, que se emplean en la fijación de la aguja con las barras de comprobación en los cambiavías.		
Condiciones de Trabajo	Está sometido a vibración por el paso de vehículos, esfuerzos de tracción y cortantes por el par aplicado de 450-500 Nm.		
Ambiente de Trabajo	Permanecen todo el tiempo en condiciones de intemperie y en presencia de grasa, polvo y humedad.		

CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO ORIGINAL

Fabricante Original	**Desconocido**

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

	Original	Nacional		Original	Nacional	Observaciones
Diámetro Mayor Tornillo	NA	28 mm	**Diámetro Menor Tornillo**	NA	22 mm	Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias para la fabricación de este elemento se pueden consultar en plano **Metro de Medellín** A3 002619 H1
Longitud total Tornillo	NA	75,5 mm	**Rosca**	NA	M22 x 2,5 6g	
Longitud de Rosca Tornillo	NA	30 mm	**Ancho Platina**	NA	36,5 mm	
Largo platina	NA	124 mm	**Espesor Platina**	NA	10,5 mm	

Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas.

			Normas
Análisis Metalográfico y/o Composición Química	**Composición química:** No se realizó análisis de material para composición química y metalográfica		NA
	Material Original	Desconocido	NA
	Tto. Térmico	Desconocido	NA
	Prot. Superficial	Desconocido	NA
	Espesor Capa	Desconocido	NA
	Color	Propio del material	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	**Tornillo 16 HRC** **Platina 20HRC**					NA

GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002				VERSIÓN	
N° Ficha		020		V1	
TRV	OB	OSI	OCA	VIP	T
Código SAP			2026523		
Orden PM04			32015085		
Plano Metro			A3 002619 H1		
I. Caracterizac			NA		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Vía Permanente**	**Nombre**	**Tornillos M22 soldados caja cv tg 1-9**
Subsistema	**Cambiavías**		
Equipo	**Accionamiento Cambiavías**		

FABRICACIÓN y ENTREGA de PROTOTIPOS y HOMOLOGADOS NACIONALES

Proveedor	**Industrias Famec S.A.S.** Carrera 55 N° 29 B 72, Medellín - Antioquía, Colombia.. Teléfono: +57 (4) 444 2364. E-mail: info@industriasfamec.com nurrego@industriasfamec.com	
Material	**Tornillo AISI 1045 - Calibrado** **Platina Lamina A 36**	**Autoriza I+D+i** 21 07 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	**No requiere de tratamiento térmico**		
Dureza	**Tornillo 16 HRC** **Platina 20HRC**	**Color**	**Propio del material**
Capa de Protección o Recubrimiento	**Tropicalizado,**		
	Espesor	**(10 - 30) µm**	

Condiciones de Entrega		Exige	
Suministro	Debe suministrarse en empaques individuales para protegerlo contra golpes y rayas. Debe venir protegido con aceite para prevenir la oxidación. Los lotes debe suministrarse en bolsas plásticas con los elementos protegidos en empaque individual de **Malla Tubular Extruida**.	**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 parte superior de la platina	**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		020		V1	
TRV	OB	OSI	OCA	VIP	T
Código SAP		2026523			
Orden PM04		32015085			
Plano Metro		A3 002619 H1			
I. Caracterizac		NA			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Vía Permanente**	**Nombre**	**Tornillos M22 soldados caja cv tg 1-9**
Subsistema	**Cambiavías**		
Equipo	**Accionamiento 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/	Debe ser almacenado individualmente en los mismos empaques en que se reciben y en un lugar seco para prevenir la oxidación, cuidando de no colocar sobre él, objetos pesados que puedan causar rayas o deformaciones superficiales. Mantener la protección superficial de aceite.		

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	La fabricación de estos elementos se hace por medio de un proceso de torneado con alta velocidad y poco desprendimiento de viruta en el corte. La lamina de acero se recorta por medio de rayo laser o chorro de agua, posterior a esto se perfora y se realiza el bisel por medio de un proceso de fresado, por ultimo se unen las piezas con soldadura por arco eléctrico.			

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	21 07 2021		Diego Alejandro Velez	21 07 2021
Observaciones	Ninguna				

Modificaciones para la Ficha de Especificaciones Técnicas

Área	Nombre Solicitante	Fecha	Tipo	Descripción
A1	N1	Mes Día Año	**1**	D1

GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002				VERSIÓN	
N° Ficha		020		V1	
TRV	OB	OSI	OCA	VIP	T
Código SAP		2026523			
Orden PM04		32015085			
Plano Metro		A3 002619 H1			
I. Caracterizac		NA			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Vía Permanente**	**Nombre**	**Tornillos M22 soldados caja cv tg 1-9**
Subsistema	**Cambiavías**		
Equipo	**Accionamiento Cambiavías**		

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 **A3 002619 H1** y un Informe sobre la caracterización del material realizado por la Universidad de Antioquia. **NA**
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

