GERENCIA DE PLANEACIÓN PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

PE 007				VERSIÓN	
N° Ficha	T 267			V1	
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP	2025021				
Orden PM04	Sin				
Plano Metro	A4001358-1a6				
I. Caracterizac	Sin				

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Caja Vehículo VehPas**	**Nombre**	**Cierre de Cuadradillo Tapa Registros**
Subsistema	**Compartimiento Interior Pasajeros**		
Equipo	**Cajas de Registro**		
Descripción General y Funcionamiento	Conjunto metálico que sirve de cierre a las tapas de registros de los compartimientos de pasajeros de trenes MAN. Está compuesto por los siguientes elementos asociados al plano de conjunto A4001358-1: **1. Pin - 2. Chapa 1 - 3. Separador - 4. Chapa 2 - 5. Anillo de retención - 6. Resorte**		
Condiciones de Trabajo	Sometido a vibraciones y esfuerzos de fricción		
Ambiente de Trabajo	En condiciones de semi-intemperie		

CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO ORIGINAL

Fabricante Original	Desconocido

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

	Original	Nacional		Original	Nacional	Observaciones
Diámetro Exterior	NA	NA	**Diámetro Interior**	NA	NA	Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias para la fabricación de este elemento se pueden consultar en en el plano **Metro de Medellín** para cada componente Ref: A4001358-Hojas 1 a 6
Altura	NA	NA	**Longitud**	NA	NA	
Espesor	NA	NA	**Acabados**	NA	NA	

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	Gris	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**	
Resultados	**No se realizaron ensayos**					NA

GERENCIA DE PLANEACIÓN PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

PE 007					VERSIÓN
N° Ficha	T 267				V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP	2025021				
Orden PM04	Sin				
Plano Metro	A4001358-1a6				
I. Caracterizac	Sin				

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Caja Vehículo VehPas**	**Nombre**	**Cierre de Cuadradillo Tapa Registros**
Subsistema	**Compartimiento Interior Pasajeros**		
Equipo	**Cajas de Registro**		

FABRICACIÓN y ENTREGA de PROTOTIPOS y HOMOLOGADOS NACIONALES

		Código
Nombre	**BETALTORN UNO SAS.** Carrera 53 Número 34-05. Medellín. Teléfonos: 3012929726 - 3006093363 - 3490873. ventasbetaltonr@gmail.com	NA
Nombre	**CAMU.** Industria Metalmecánica. Calle 6 N° 50 B 08. Medellín. Telefax: 3619459 - 3146307977. industrias_camu@hotmail.com	NA
Nombre	**INDUTECME.** Calle 128 Sur N° 59-150. Caldas Ant. Teléfonos: 2789598 - Cel: 3148648857. indutecme@hotmail.com	NA

Material	**Material Sustituto**	**1. Pin: AISI 1045** **2. Chapa 1: AISI 1045** **3. Separador: AISI 1045**	**4. Chapa 2: AISI 1045** **5. Anillo de retención: AISI SAE 1070 (Comercial)** **6. Resorte: MW ASTM A228**	**Autorizado I+D+i** **Junio 01 de 2009**
	Características Material Sustituto	Resistencia a la tracción: Kg/cm²		NA
		Resistencia a la compresión: Kg/cm²		NA
	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	**Temple y revenido. Ver plano de cada componente**		
Color	**Gris o amarillo dependiendo de la protección**	**Dureza**	**Ver plano de cada componente**

Capa de Protección o Recubrimiento	**Tropicalizado o galvanizado para todos los componentes**	
	Espesor	**El espesor mínimo debe estar entre 10 y 20 Micrones**

Condiciones de Entrega

		Cumple	
Suministro	Debe suministrarse en empaques individuales para protegerlo contra golpes y rayas. Debe venir protegido con aceite para prevenir la oxidación.	**SI**	**NO**
Marcación - Identificación	Marcación en bajo relieve con **NÚMERO DE PEDIDO** de la Solicitud del **Metro de Medellín**, para asegurar la trazabilidad y el seguimiento del montaje. Esta puede ubicarse exteriormente en alguna de las la caras planas	**SI**	**NO**
	1. Certificación de procedencia y autenticidad del material utilizado	**SI**	**NO**
	2. Certificación del tratamiento térmico. En cada plano de despiece, se especifica el tratamiento térmico y la dureza.	**SI**	**NO**
	3. Certificación del proceso de protección superficial	**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	T 267			V1	
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP	2025021				
Orden PM04	Sin				
Plano Metro	A4001358-1a6				
I. Caracterizac	Sin				

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Caja Vehículo VehPas**	**Nombre**	**Cierre de Cuadradillo Tapa Registros**
Subsistema	**Compartimiento Interior Pasajeros**		
Equipo	**Cajas de Registro**		

Documentos de Calidad Exigidos Para la Recepción	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/	Debe ser almacenado individualmente 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, se recomienda usar materias primas de calidad 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 involucra procesos propios de cada fabricante			

Información Ambiental y de Seguridad		**Norma**
Producción	Generación de residuos de tipo reciclable	NA
Transporte	Utilizar bolsas plásticas o cajas de cartón	NA
Manipulación	Utilizar guantes para prevenir lesiones en 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.	NA

Proceso de Homologación

Levantam/ Especifica/	**Elaboró**	**Fecha**	**Observaciones**	Elaborada con información del fabricante
	Víctor A Galeano H	Junio 01 de 2009		

Homologa/	**Elaboró**	**Aprobó**	**Fecha**	**Observaciones**

GERENCIA DE PLANEACIÓN PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

PE 007					VERSIÓN
N° Ficha	T 267				V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP	2025021				
Orden PM04	Sin				
Plano Metro	A4001358-1a6				
I. Caracterizac	Sin				

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Caja Vehículo VehPas**	**Nombre**	**Cierre de Cuadradillo Tapa Registros**
Subsistema	**Compartimiento Interior Pasajeros**		
Equipo	**Cajas de Registro**		

Definitiva	Víctor A Galeano H	Víctor A Galeano H	Enero 12 de 2017	Ninguna

Modificaciones para la Ficha de Especificaciones Técnicas

Area	Nombre Solicitante	Fecha	Tipo	Descripción
Log	Planificación	Sep 03 de 2015	**1**	Fabricaciones especiales para homologar. Plan de choque

Tratamiento	Elaboró	Aprobó	Fecha	VERSION
	Víctor A Galeano H	Víctor A Galeano H	Marzo 28 de 2016	**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 A4001358-Hojas 1 a 6 y el Informe de 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, 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 uso exclusivo. No puede ser utilizado sin su autorización.