GERENCIA DE PLANEACIÓN ÁREA (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

PE 007					VERSIÓN
N° Ficha		SEÑ 003			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2022069		
Orden PM04			Sin		
Plano Metro			A4001779		
I. Caracterizac			Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Señalización**	**Nombre**	**Llavín para Desenergizar Accionamiento de CV**
Subsistema	**Cambiavías**		
Equipo	**Caja de Cambiavías**		
Descripción General y Funcionamiento	Elemento metálico cuya función principal es el desenergizamiento eléctrico del Cambiavías		
Condiciones de Trabajo	Llave para accionar manualmente.		
Ambiente de Trabajo	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 Exterior	NA	16 mm	**Diámetro Interior 1**	NA	11 +0/-0,5 mm	Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias para la fabricación de este elemento se pueden consultar en plano **Metro de Medellín** Ref: A4001779.
Cuadrante	NA	9,5 +/-0,05 mm	**Diámetro Interior 2**	NA	8,5 mm	
Profund. Cuadrante	NA	17 mm	**Longitud 1**	NA	73 mm	
Longitud Total	NA	82 mm	**Paleta de Accionam/**	NA	30x56x4,5 mm	

Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas.

			Normas
Análisis Metalográfico y/o Composición Química	**Composición química:** No se realizó análisis del material ni metalografía. Es una regularización de una fabricación anterior		NA
	Material Original	Desconocido	NA
	Tto. Térmico	Desconocido	NA
	Prot. Superficial	Desconocido	NA
	Espesor Capa	Desconocido	NA
	Color	Ninguno	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 ÁREA (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

PE 007				VERSIÓN	
N° Ficha		SEÑ 003		V1	
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP Orden PM04			2022069 Sin		
Plano Metro I. Caracterizac			A4001779 Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Señalización**	**Nombre**	**Llavín para Desenergizar Accionamiento de CV**
Subsistema	**Cambiavías**		
Equipo	**Caja de Cambiavías**		

Resultados	No se realizaron ensayos	NA

FABRICACIÓN y ENTREGA de PROTOTIPOS y HOMOLOGADOS NACIONALES

		Código
Fabricante Nacional	**BETALTORN UNO SAS.** Carrera 53 Número 34-05. Medellín. Teléfonos: 3012929726 - 3006093363 - 3490873. ventasbetaltonr@gmail.com	NA

Material	**Material Sustituto**	**AISI SAE 1045**	**Autorizado I+D+i** **Febr 2 de 2015**
	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	**Recocido en las soldaduras**		
Color	**Amarillo por la capa de protección**	**Dureza**	**160-180 HBN**

Capa de Protección o Recubrimiento	**Bicromatizado y/o tropicalizado, electrozincado**	
	Espesor	**El espesor mínimo de la capa de protección debe estar entre 10 y 25 micrones**

Condiciones de Entrega		Cumple	
Suministro	Debe suministrarse en bolsas plásticas individuales para protegerlo contra golpes y rayas.	**SI**	**NO**
Marcación - Identificación	Marcación en bajo reliebe con **NÚMERO DE PEDIDO** de la Solicitud del **Metro de Medellín**, para asegurar la trazabilidad y el seguimiento del montaje. Esta puede ubicarse en una de las caras de la paleta de manupulación.	**SI**	**NO**
Documentos de Calidad	1. Certificación de procedencia y autenticidad del material utilizado como materia prima en la fabricación del elemento.	**SI**	**NO**
	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**

GERENCIA DE PLANEACIÓN ÁREA (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

PE 007				VERSIÓN	
N° Ficha		SEÑ 003		V1	
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2022069		
Orden PM04			Sin		
Plano Metro			A4001779		
I. Caracterizac			Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Señalización**	**Nombre**	**Llavín para Desenergizar Accionamiento de CV**
Subsistema	**Cambiavías**		
Equipo	**Caja de Cambiavías**		

Calidad Exigidos Para la Recepción	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. 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.		
Recomenda/ para Almacenar	Debe ser almacenado individualmente, en el mismo empaque en que se recibe y en un lugar seco para prevenir la oxidación, cuidando de no colocar sobre él, objetos pesados que puedan causar rayas o deformaciones superficiales.		

Visita Empresa	**Si**	**No**	**Observaciones**	Por tratarse de una pieza de importancia funcional, se recomienda usar materias primas de calidad. 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 procesos de torneado, taladrado y aplicación de soldadura. Finalmente se pule y se hace el tratamiento de protección superficial.			

Información Ambiental y de Seguridad

		Norma
Producción	Generación de residuos de tipo reciclables	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**	Esta ficha de homologación se elaboró con información suministrada por el fabricante.
	Víctor A Galeano H	Octubre 19 de 2016		

Homologa/ Definitiva	**Elaboró**	**Aprobó**	**Fecha**	**Observaciones**
	Víctor A Galeano H	Víctor A Galeano H	Abril 18 de 2016	Ninguna

GERENCIA DE PLANEACIÓN ÁREA (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

PE 007					VERSIÓN
N° Ficha		SEÑ 003			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2022069		
Orden PM04			Sin		
Plano Metro			A4001779		
I. Caracterizac			Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Señalización**	**Nombre**	**Llavín para Desenergizar Accionamiento de CV**
Subsistema	**Cambiavías**		
Equipo	**Caja de Cambiavías**		

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	Febrero 02 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 Medellín Referencia A4001779 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 su uso exclusivo. No puede ser utilizado sin su autorización.