GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha		069			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP	1001732				
Orden PM04	50000202				
Plano Metro	A4002766				
I. Caracterizac	50000202				

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Infraestructura**	**Nombre**	**Fusible Mecánico TQ mini bloqueo Wolpac**
Subsistema	**Torniquetes Buses**		
Equipo	**Torniquetes Wolpac mini bloqueo**		
Descrip. General y Funcionamiento	Pieza fabricada en latón UNS C36000 laminado, que sirve de fusible (pieza de sacrificio) entre la solenoide de un interruptor y el trinquete de bloqueo que al generarse un sobre esfuerzo por su accionamiento este se parte protegiendo el interruptor.		
Condiciones de Trabajo	Esta pieza esta sometida a esfuerzos de tracción y cortantes por acción de mecanismo de sujeción en donde trabaja.		
Ambiente de Trabajo	Trabaja al interior de los torniquetes Wolpac. Puede ser afectada por las condiciones de trabajo grasa, polvo y humedad del ambiente.		

CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO ORIGINAL

Fabricante Original	**wolpac**

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

	Original	Nacional		Original	Nacional	Observaciones
Diámetro Exterior	3,175 mm	3,175 mm	**Altura**	20 mm	20 mm	Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias para la fabricación de este elemento se pueden consultar en plano **Metro de Medellín** Ref: A4002766
Ancho Entre	23 mm	23 mm	**Rosca**	M3x0,5 - 6g	M3x0,5 - 6g	
Radios	1,5 mm	1,5 mm	**Acabados**	NA	NA	
Otra	NA	NA	**Otra**	NA	NA	

Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas.

			Normas
Análisis Metalográfico y/o Composición Química	**Composición química:** Cu: 62.88%; Zn: 33.62%; Pb: 3.213%; Sn: 0.106%; P: Menor a 0.001%; Mn: Menor a 0.001%; Si: Menor a 0.002%; Al: 0.0075%; S: 0.0014%; As: 0.0019%; Ag: 0,00%. Ni: 0.057%. Mg: Menor a 0.001%. Cr: Menor a 0.001% **Metalografía.** **Con ataque químico:** En la muestra atacada con FeCl3, se observa una microestructura constituida por granos de fase alfa recristalizados, con presencia de algunas maclas. **Sin ataque químico:** En la muestra sin atacar, se observa la presencia de precipitados de plomo (flechas verdes) dispersos en todo el material, igualmente se observa la presencia de óxidos (flechas rojas).		NA
	Material Original	Latón UNS C36000 laminado	NA
	Tto. Térmico	NA	NA
	Prot. Superficial	NA	NA
	Espesor Capa	NA	NA
	Color	Propio del material	NA

GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002				VERSIÓN	
N° Ficha		069		V1	
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			1001732		
Orden PM04			50000202		
Plano Metro			A4002766		
I. Caracterizac			50000202		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Infraestructura**	**Nombre**	**Fusible Mecánico TQ mini bloqueo Wolpac**
Subsistema	**Torniquetes Buses**		
Equipo	**Torniquetes Wolpac mini bloqueo**		

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	**136 ± 2 Vickers HV**					NA

FABRICACIÓN y ENTREGA de PROTOTIPOS y HOMOLOGADOS NACIONALES

Proveedor	**Industrias FAMEC S.A.S.** Carrera 55 N° 29B72. Calle 29D N° 55-110. Medellín. Teléfonos: 3137328451 - 3512244 - 4442364. nurrego@industriasfamec.com; info@industriasfamec.com		
Material	**Latón UNS C36000 laminado**	**Autoriza I+D+i**	11 07 2022
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	**Laminado**		
Dureza	**136 ± 2 Vickers HV**	**Color**	**Propio del material**
Capa de Protección o Recubrimiento	**NA**		
	Espesor	**NA**	

Condiciones de Entrega		**Exige**	
Suministro	Debe suministrarse en empaques individuales para protegerlo contra golpes y rayas. Los lotes debe suministrarse en bolsas plásticas con los elementos protegidos en empaque individual.	**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.	**SI**	**NO**
Documentos de	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**

GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha		069			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP		1001732			
Orden PM04		50000202			
Plano Metro		A4002766			
I. Caracterizac		50000202			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Infraestructura**	**Nombre**	**Fusible Mecánico TQ mini bloqueo Wolpac**
Subsistema	**Torniquetes Buses**		
Equipo	**Torniquetes Wolpac mini bloqueo**		

Documentos de 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.	**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.		

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 baja velocidad y poco desprendimiento de viruta en el corte. se fabrica la rosca, se rectifica el diámetro exterior y se finaliza con los doblados.			

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	11 07 2022		Ivan Dario Alvarez Tavera	11 07 2022
Observaciones	Se entrega completo el fusible con tuerca				

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		069			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP		1001732			
Orden PM04		50000202			
Plano Metro		A4002766			
I. Caracterizac		50000202			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Infraestructura**	**Nombre**	**Fusible Mecánico TQ mini bloqueo Wolpac**
Subsistema	**Torniquetes Buses**		
Equipo	**Torniquetes Wolpac mini bloqueo**		

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 **A4002766** y un Informe sobre la caracterización del material realizado por la Universidad de Antioquia. **50000202**
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

