GERENCIA DE PLANEACIÓN PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha		293			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP		2021766			
Orden PM04		32015273			
Plano Metro		A4 002588-1			
I. Caracterizac		2019-010			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Tren Man**	**Nombre**	**Pasador Φ20 - Kit De Sujeción Disco de Freno**
Subsistema	**Sistema De Freno**		
Equipo	**Disco De Freno**		
Descrip. General y Funcionamiento	Eje metálico que hace parte del conjunto de sujeción disco de freno MAN. Estos tres pasadores son los encargados de guiar y sostener el disco de freno en la rueda, además de bloquear posibles movimientos giratorios en el conjunto.		
Condiciones de Trabajo	Están sometidos a esfuerzos de fricción, de flexión y esfuerzos cortantes.		
Ambiente de Trabajo	Permanecen todo el tiempo en condiciones de intemperie y en presencia 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	20 mm	**Longitud**	NA	70 mm	Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias para la fabricación de este elemento se pueden consultar en plano **Metro de Medellín** Ref: A4 002588-1
Chaflan	NA	3 x 15°	**Acabados**	NA	NA	
Espesor	NA	NA	**Rosca**	NA	NA	
Otra	NA	NA	**Otra**	NA	NA	

Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas.

			Normas
Análisis Metalográfico y/o Composición Química	**Composición química:** C: 0.553%; Si: 0.274%; Mn: 0.803%; S: 0.006%; P: 0.012%; Ni: 0.133%; Cr: 0.145%; Mo: 0.045%; Cu: 0.091%; Ti: 0.002%; V: 0,00%; Al: 0.012 **Metalografía.** **Sin ataque químico:** En el borde de la muestra no se aprecia algún tipo de capa o recubrimiento superficial; tanto en el borde como en el centro se aprecian pequeños puntos oscuros, los cuales corresponden a inclusiones no metálicas. **Con ataque químico:** Es posible establecer que la pieza fue sometida a un tratamiento térmico de normalizado posterior a su conformación.		NA
	Material Original	JIS S55C	NA
	Tto. Térmico	Laminado y normalizado	NA
	Prot. Superficial	Ninguna	NA
	Espesor Capa	NA	NA
	Color	Propia del material	NA

Resultados Sobre Ensayos - Propiedades Electromecánicas.

GERENCIA DE PLANEACIÓN PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha		293			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2021766		
Orden PM04			32015273		
Plano Metro			A4 002588-1		
I. Caracterizac			2019-010		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Tren Man**	**Nombre**	**Pasador Φ20 - Kit De Sujeción Disco de Freno**
Subsistema	**Sistema De Freno**		
Equipo	**Disco De Freno**		

FTIR	**DSC**	**Dureza**	**R. Impacto**	**R. Eléctrica**	**Corriente**	**Normas**
Compre/ Set	**TGA**	**R. Tracción**	**R. a la Flexión**	**Aislamiento**	**Densidad**	
Resultados	**(24 ± 1) HRC**					NA

FABRICACIÓN y ENTREGA de PROTOTIPOS y HOMOLOGADOS NACIONALES

Proveedor	**Industrias EDAFA.** Carrera 52 N° 79 Sur 18. La Estrella. Teléfono: (57) (4) 279 5246. fax (57) (4) 279 6303 E-mail edafa12@une.net.co	
Material	**AISI 4140**	**Autoriza I+D+i**
		04 01 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	**Temple y revenido**		
Dureza	**(36 ± 1) HRC**	**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. 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.	**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		293			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP		2021766			
Orden PM04		32015273			
Plano Metro		A4 002588-1			
I. Caracterizac		2019-010			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Tren Man**	**Nombre**	**Pasador Φ20 - Kit De Sujeción Disco de Freno**
Subsistema	**Sistema De Freno**		
Equipo	**Disco De Freno**		

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.		
Almacena/	Se debe evitar condiciones húmedas. No debe haber condensación en el lugar de almacenamiento. No deben colocarse sobre ellos objetos que puedan alterar sus características dimensionales o acabado superficial.		

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	La fabricación de estos elementos se hace por medio de un proceso de torneado con alta velocidad y con poco desprendimiento de viruta en el corte.			

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	03 01 2021		Diego Alejandro Velez	03 01 2021
Observaciones	Ninguna				

GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha		293			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2021766		
Orden PM04			32015273		
Plano Metro			A4 002588-1		
I. Caracterizac			2019-010		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Tren Man**	**Nombre**	**Pasador Φ20 - Kit De Sujeción Disco de Freno**
Subsistema	**Sistema De Freno**		
Equipo	**Disco De Freno**		

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 **A4 002588-1** y un Informe sobre la caracterización del material realizado por la Universidad de Antioquia **(2019-010).**
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

