GERENCIA DE PLANEACIÓN PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha		292			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP		2016683			
Orden PM04		NA			
Plano Metro		A4002550 H9			
I. Caracterizac		NA			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Tren Man**	**Nombre**	**Fleje chapa puerta cabi vhpas**
Subsistema	**Puertas**		
Equipo	**Cabina conducción**		
Descrip. General y Funcionamiento	El fleje para la chapa de la cabina en los vehículos de pasajeros MAN, están ubicadas en las puertas laterales de la cabina de conducción. su función principal es la de posicionar el pestillo de llave en posiciones abierta o cerrado garantizando que la puerta del conductor quede en esta condición, según la manipulación que se realice con la llave de cuadradillo.		
Condiciones de Trabajo	Esta pieza esta expuesta a esfuerzos de compresión, aprovechando la fuerza que ejerce el fleje en el pestillo con la finalidad de mantenerlo en posiciones abierta o cerrado según el caso.		
Ambiente de Trabajo	Esta pieza trabaja a temperatura ambiente, su ubicación es al interior de las chapas de las puertas laterales de la cabina de conducción, están expuestas al polvo y grasa de su ambiente de trabajo.		

CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO ORIGINAL

Fabricante Original	**Desconocido**

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

	Original	Nacional		Original	Nacional	Observaciones
Diámetro Exterior	NA	8,2 mm	**Diámetro Interior**	NA	6 mm	Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias para la fabricación de este elemento se pueden consultar en plano **Metro de Medellín** Ref: A4002550 H9
Longitud mayor	NA	32 mm	**Longitud menor**	NA	15 mm	
Espesor	NA	1.1 mm	**Ancho**	NA	7,5 mm	
Angulo	NA	23 °	**Otra**	NA	NA	

Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas.

			Normas
Análisis Metalográfico y/o Composición Química	**Composición química:** No se realiza análisis de composición química ni caracterización de material.		NA
	Material Original	NA	NA
	Tto. Térmico	NA	NA
	Prot. Superficial	NA	NA
	Espesor Capa	NA	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**	

GERENCIA DE PLANEACIÓN PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha		292			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP		2016683			
Orden PM04		NA			
Plano Metro		A4002550 H9			
I. Caracterizac		NA			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Tren Man**	**Nombre**	**Fleje chapa puerta cabi vhpas**
Subsistema	**Puertas**		
Equipo	**Cabina conducción**		
Resultados	(48 - 52) HRC Temple a 820° en aceite		NA

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	
Material	**SAE 1070 (UNE F-1410)** Acero al carbono de temple en aceite para muelles	**Autoriza I+D+i**
		07 07 2020
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	(48 - 52) HRC	**Color**	Propio del material
Capa de Protección o Recubrimiento	Pavonado Químico		
	Espesor	El espesor mínimo de la capa de protección debe estar entre 25 y 35 micrones	

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 o 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 o NOMBRE DEL PROVEEDOR** para asegurar la trazabilidad y el seguimiento del montaje. Esta puede ubicarse en la cara lateral del fleje.	**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	292				V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP	2016683				
Orden PM04	NA				
Plano Metro	A4002550 H9				
I. Caracterizac	NA				

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Tren Man**	**Nombre**	**Fleje chapa puerta cabi vhpas**
Subsistema	**Puertas**		
Equipo	**Cabina conducción**		

	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 un proceso de doblado, posterior a esto de realiza el tratamiento térmico para garantizar su dureza. El templado debe de hacerse a una temperatura entre 800 C° y 820 C° enfriarlo en aceite mineral refinado, posterior a esto se realizara el proceso de revenido entre 300 C° y 500 C° con el objeto de eliminar las tensiones internas producidas en el templado y disminuir un poco la dureza que deberá estar aproximadamente en 45 HRC y disminuir la resistencia mecánica para aumentar la tenacidad en el acero.			

Información Ambiental y de Seguridad

Producción	Generación de residuos de tipo reciclables
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 T	07 07 2020		Diego Alejandro Velez	07 07 2020
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		292			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP		2016683			
Orden PM04		NA			
Plano Metro		A4002550 H9			
I. Caracterizac		NA			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Tren Man**	**Nombre**	**Fleje chapa puerta cabi vhpas**
Subsistema	**Puertas**		
Equipo	**Cabina conducción**		

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 **A4002550 H9** 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

