GERENCIA DE PLANEACIÓN PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha		207			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP		2015395			
Orden PM04		33017502			
Plano Metro		A3001115 H3-H5			
I. Caracterizac		NA			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Cabinas**	**Nombre**	**Kit Refuerzo Oreja de Suspensión H Cabinas cable**
Subsistema	**Suspensión de equilibrio.**		
Equipo	**Suspensión TC8**		
Descrip. General y Funcionamiento	La chapa inferior del corrector de asiento, ubicada en la suspensión H, es la encargada de unir el corrector de asiento directamente a la cabina, este ultimo es el encargado de la estabilidad de la cabina en su posición horizontal. Este Kit esta conformado por: 1 Refuerzo Izquierdo plano A3-001115-3 1 Refuerzo Derecho plano A3-001115-3 1 Tornillo fijación En. suspensión TC8 - L100 mm plano A4-001115-5 2 Arandela Plana A 16 DIN 125 (no requiere plano) 1 Tuerca de seguridad Autoblocante M16x2 DIN 985 (no requiere plano) 6 Tornillo hexagonal M8x30 DIN 933 (no requiere plano) 6 Arandela plana A 8,4 DIN 125 (no requiere plano) 6 Tuerca de seguridad Autoblocante M8 DIN 985 (no requiere plano) **Nota**: debe de entregarse todas las piezas descritas en el plano **A3-001115-3** (lista de partes)		
Condiciones de Trabajo	El conjunto de suspensión H, trabaja a una temperatura de 25 a 35ºC, y están sometidas a esfuerzos de tracción y compresión. Debido a los movimientos de la cabina en su eje X.		
Ambiente de Trabajo	Permanecen expuestas a la intemperie, al polvo y a la humedad. Trabajan durante 21 horas aproximadamente por día.		

CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO ORIGINAL

Fabricante Original	**Desconocido**

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

	Original	Nacional		Original	Nacional	Observaciones
Diámetro Exterior	NA	Ver planos A3001115 H3-H5	**Diámetro Interior**	NA	Ver planos A3001115 H3-H5	Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias para la fabricación de este elemento se pueden consultar en plano **Metro de Medellín** Ref: A3 001115 H3-H5
Altura	NA	Ver planos A3001115 H3-H5	**Longitud**	NA	Ver planos A3001115 H3-H5	
Espesor	NA	Ver planos A3001115 H3-H5	**Acabados**	NA	Ver planos A3001115 H3-H5	
Rosca	NA	Ver planos A3001115 H3-H5	**Otra**	NA	NA	

Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas.

			Normas
Análisis Metalográfico y/o	**Composición química:** No se realiza análisis de composición química del material.		NA
	Material Original	NA	NA
	Tto. Térmico	NA	NA

GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha		207			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP		2015395			
Orden PM04		33017502			
Plano Metro		A3001115 H3-H5			
I. Caracterizac		NA			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Cabinas**	**Nombre**	**Kit Refuerzo Oreja de Suspensión H Cabinas cable**
Subsistema	**Suspensión de equilibrio.**		
Equipo	**Suspensión TC8**		

y/o Composición Química	**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**	
Resultados	16 HRC o (175 - 185) HB					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. Email: info@industriasfamec.com nurrego@industriasfamec.com	
Material	Refuerzos Acero AISI 1045 Tornillo Acero AISI 1045	**Autoriza I+D+i** 06 01 2023

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	Refuerzos Normalizado Tornillo Calibrado		
Dureza	16 HRC	**Color**	Propio del material
Capa de Protección o Recubrimiento	Galvanizado en frio		
	Espesor	20 - 25 µm	

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. El Kit debe de contener todos los componentes descritos en la lista de partes.	**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. Esta puede ubicarse en la cara lateral de la pieza.	**SI**	**NO**
	1. Certificación de procedencia del material utilizado en la fabricación del elemento.	**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		207			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP		2015395			
Orden PM04		33017502			
Plano Metro		A3001115 H3-H5			
I. Caracterizac		NA			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Cabinas**	**Nombre**	**Kit Refuerzo Oreja de Suspensión H Cabinas cable**
Subsistema	**Suspensión de equilibrio.**		
Equipo	**Suspensión TC8**		

Documentos de Calidad a Entregar para la Recepción	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**
	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/	Debe permanecer alejado de productos derivados del petróleo. No deben colocarse sobre ellos objetos que puedan alterar sus características dimensionales. Ni su forma geométrica, procurar almacenarlos en estibas verticalmente		

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	Los refuerzos podrán fabricarse inicialmente cortando con rayo laser o chorro de agua los segmentos, posterior a esto se realizaran las perforaciones y los chaflanes. Para el tornillo, se realizara por medio de un proceso de torneado por ultimo se realiza el tratamiento térmico.			

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

GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002				VERSIÓN	
N° Ficha		207		V1	
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP		2015395			
Orden PM04		33017502			
Plano Metro		A3001115 H3-H5			
I. Caracterizac		NA			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Cabinas**	**Nombre**	**Kit Refuerzo Oreja de Suspensión H Cabinas cable**
Subsistema	**Suspensión de equilibrio.**		
Equipo	**Suspensión TC8**		

Proceso de Homologación

Levantam/ Especifica/	Elaboró	Fecha	Homologa/ Final	Elaboró	Fecha
	Ivan Dario Alvarez Tavera	06 01 2023		Ivan Dario Alvarez Tavera	06 01 2023

Observaciones	Ninguna

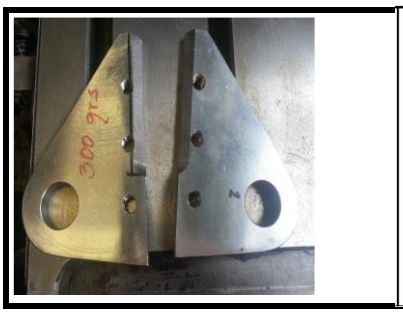
Modificaciones para la Ficha de Especificaciones Técnicas

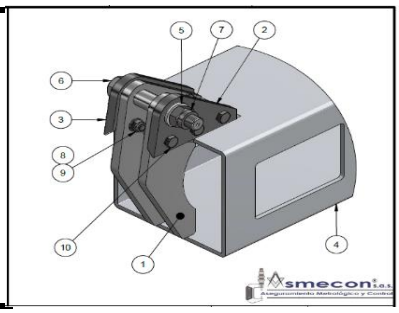
Área	Nombre Solicitante	Fecha	Tipo	Descripción
A1	N1	Mes Día Año	**1**	D1
A2	N2	Mes Día Año	**2**	D2

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 **A3001115 H3-H5** 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 PIEZA





GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha		207			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP		2015395			
Orden PM04		33017502			
Plano Metro		A3001115 H3-H5			
I. Caracterizac		NA			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Cabinas**	**Nombre**	**Kit Refuerzo Oreja de Suspensión H Cabinas cable**
Subsistema	**Suspensión de equilibrio.**		
Equipo	**Suspensión TC8**		