GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos.

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha		MC 067			V3
TV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2015503		
Orden PM04			33011082		
Plano Metro			A1001430-H1 a 22		
I. Caracterizac			Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Cabinas Metro Cable**	**Nombre**	**Brazo DER Accionamiento Casette**
Subsistema	**Accionamiento Apertura y Cierre Puertas**		
Equipo	**Mecanismo de Casette**		
Descrip. General y Funcionamiento	Elemento que hace parte del mecanismo de apertura y cierre de puertas denominado Casette. Está compuesto por los siguientes elementos: 1. Brazo derecho de Accionamiento Pl A2001430 H17 de 22 2. Cerradura soporte superior puerta Pl A4001430 H22 de 22 Son las encargadas de la sujecon de la batientes izquierda y derecha de la cabina en la parte superior.		
Condiciones de Trabajo	Sometido a esfuerzos de fricción, tracción y vibraciones		
Ambiente de Trabajo	Permanecen en condiciones de semi-intemperie y en presencia de polvo, grasa y humedad		

CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO ORIGINAL

Fabricante Original	**POMA**

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

	Original	Nacional		Original	Nacional	Observaciones
Diámetro Exterior	NA	27 mm	**Diámetro 1 Interior**	NA	20.2 mm	Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias, para la fabricación de este elemento se pueden consultar en plano **Metro de Medellín** Ref: A1001430 - H1 a H 22.
Diámetro 2 Interior	NA	15 r7 mm	**Longitud Buje**	NA	21 mm	
Diámetro Exterior Eje	NA	12 -0.1/-0.2 mm	**Longitud Eje**	NA	31 mm	
Rosca Eje	NA	M8x1,25	**Acabados**	NA	NA	

Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas.

			Normas
Análisis Metalográfico y/o Composición Química	**Composición química:** C: 0,168 %; Si: 0,023 %; Mn: 1,494 %; Al: 0.039 %; S: 0,007 %; P: 0,011 %; Ni: 0,025 %; Cr: 0,44 %; Mo: 0,034 %; Cu: 0,026 %; Sb: 0.004 %; Sn: 0.001 %; Pb: 0.006 %; Ti: 0,015 %; V: 0,059 **Metalografía.** **Con ataque químico:** Se observa la presencia de dos fases, una en el centro correspondiente a granos de ferrita y otra en el borde correspondiente a martensita, indicando que el material tiene un tratamiento de endurecimiento superficial, aunque el espesor no es significativo.		NA
	Material Original	El material detectado en la muestra corresponde a un Acero **AISI 1118**, un acero al carbono con bajo contenido de carbono al que se adiciona manganeso con el fin de mejorar su templabilidad.	NA
	Tto. Térmico	Estado de entrega (normalizado)	NA
	Prot. Superficial	Galvanizado en caliente	NA

GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos.

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha		MC 067			V3
TV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2015503		
Orden PM04			33011082		
Plano Metro			A1001430-H1 a 22		
I. Caracterizac			Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Cabinas Metro Cable**	**Nombre**	**Brazo DER Accionamiento Casette**
Subsistema	**Accionamiento Apertura y Cierre Puertas**		
Equipo	**Mecanismo de Casette**		

	Espesor Capa	No se midió	NA
	Color	Gris por el 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	A 36 (116-126) HBN y 1045 (14-16) HRC					NA

FABRICACIÓN y ENTREGA de PROTOTIPOS y HOMOLOGADOS NACIONALES

Nombre	**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	**Platina: ASTM A36 - C8 o AISI 1020 laminado.** Posee una resistencia a la cedencia (límite elástico) de 350 MPa, propiedad similar al **AISI 1118** en estado de entrega. **Buje: AISI 1045** **Eje roscado: AISI 1045**		**Autorizado I+D+i**
	Observación: El cambio del material debe estar autorizado por el Área de **I+D+i** con documento escrito o correo de Internet, por solicitud del fabricante. Este debe cumplir especificaciones y propiedades iguales o mejores a las del elemento original		Enero 24 de 2011
Tto. Térmico	No requiere tratamiento térmico - Estado de entrega.		
Dureza	**A 36 (116-126) HBN y 1045 (14-16) HRC**	**Color**	Depende de la protección
Capa de Protección o Recubrimiento	Galvanizado en caliente o Tropicalizado.		
	Espesor	El espesor mínimo de la capa de protección debe estar entre 25 y 30 micrones.	

Condiciones de Entrega		**Exige**	
Suministro	Debe suministrarse en bolsas plásticas individuales para protegerlo contra golpes y rayas.	**SI**	**NO**
Marcación - Identificación	Marcación en bajo relieve con **NÚMERO DE PEDIDO** de la Solicitud del **Metro de Medellín** para asegurar la trazabilidad y seguimiento del montaje. Esta puede ubicarse en sentido longitudinal.	**SI**	**NO**
	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**

GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos.

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha		MC 067			V3
TV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP		2015503			
Orden PM04		33011082			
Plano Metro		A1001430-H1 a 22			
I. Caracterizac		Sin			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Cabinas Metro Cable**	**Nombre**	**Brazo DER Accionamiento Casette**
Subsistema	**Accionamiento Apertura y Cierre Puertas**		
Equipo	**Mecanismo de Casette**		

Documentos de Calidad a Entregar para la Recepción	4. Certificación de los siguientes ensayos realizados para el cumplimiento de las especificaciones técnicas: 4.1. Dureza.	**SI**	**NO**
	5. Certificación del acompañamiento durante el proceso de fabricación por parte un ente externo que posea instrumentos, equipos y personal idóneo para la garantía de la calidad. **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.Norma NTC-ISO 2859-1	**SI**	**NO**
	Observación: Cualquier solicitud para modificar las características técnicas de la ficha de especificaciones 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 almacenarse en el mismo empaque en que se recibe, de manera individual y en un lugar seco para prevenir la oxidación, cuidando de no colocar sobre él, objetos pesados que puedan causar deformaciones		

Visita Empresa	**Si**	**No**	**Observaciones**	Por tratarse de una pieza funcional y sometida a vibraciones, se recomienda usar materias primas de procedencia certificada. Los ensayos pueden ser realizados en la U de A o en otra entidad acreditada por la SIC para evidenciar el cumplimiento de las propiedades aquí mencionadas
Proceso de Fabricación	La fabricación de estos elementos incluye varios procesos: Corte y troquelado de la biela para la ubicación del buje y el eje roscado. Aplicación de soldadura y protección o recubrimiento galvanizado.			

Información Ambiental y de Seguridad

Producción	Generación de residuos de tipo reciclable
Transporte	Utilizar cajas de cartón para prevenir el desplazamiento de los elementos
Manipulación	Utilizar guantes y botas de seguridad para prevenir lesiones o aplastamiento de los dedos de las manos o los pies por caida 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.

Proceso de Homologación

Levantam/ Especifica/	**Elaboró**	**Fecha**	**Homologa/ Final**	**Elaboró**	**Fecha**
	Víctor A Galeano H	Enero 24 de 2011		Víctor A Galeano H	Agosto 30 de 2018
Observaciones	Ninguna				

Modificaciones para la Ficha de Especificaciones Técnicas

GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos.

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha		MC 067			V3
TV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP Orden PM04			2015503 33011082		
Plano Metro I. Caracterizac			A1001430-H1 a 22 Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Cabinas Metro Cable**	**Nombre**	**Brazo DER Accionamiento Casette**
Subsistema	**Accionamiento Apertura y Cierre Puertas**		
Equipo	**Mecanismo de Casette**		

Area	Nombre Solicitante	Fecha	Tipo	Descripción
OCA	Uriel D Jaramillo	30 07 2019	**1**	Actualización planos LK con planos LJ por modernización
OCA	Uriel D Jaramillo	15 05 2020	**2**	Se caracteriza material para la platina derecha

Tratamiento	Elaboró	Aprobó	Fecha	VERSION
	Ivan Dario Alvarez	Ivan Dario Alvarez	15 05 2020	**V3**

Nota: Cuando un campo no se vaya a utilizar se llena el espacio con **NA. Se resaltan espacios de cumplimiento**.
Se incluye como complemento a esta ficha de especificaciones técnicas: Plano **Metro de Medellín** Referencia A1001430 - H1 a H22. Posición 17 y 22. El 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.