GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

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

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha		MC 068			V1
TV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2004647		
Orden PM04			33011082		
Plano Metro			A3000862-11de22		
I. Caracterizac			Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Cabinas Metro Cable**	**Nombre**	**Brazo IZQ 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. Una biela metálica 2. Un buje metálico ubicado en un extremo, introducido en la biela y pegado con un cordón de soldadura. Este a su vez, será portador de un buje metálico **PI A4001674** Ver **OCA 100** para el accionamiento de la funcion de apertura y cierre. 3. Un eje metálico roscado M8, el cual va también introducido en la biela y pegado con un cordón de soldadura**. Ver Plano de conjunto A1000862 Posición 11.**		
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 Buje	NA	27 mm	**Diámetro 1 Interior Buje**	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: A3000862-H11de22.
Diámetro 2 Interior Buje	NA	15 H7 mm	**Longitud Buje**	NA	21 mm	
Diámetro Exterior Eje	NA	12 -0.1/-0.2 mm	**Longitud Eje**	NA	31 mm	
Rosca Eje	NA	M8	**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

GERENCIA DE PLANEACIÓN PROCESO (I+D+i)

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

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha		MC 068			V1
TV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2004647		
Orden PM04			33011082		
Plano Metro			A3000862-11de22		
I. Caracterizac			Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

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

Química	**Tto. Térmico**	Estado de entrega (normalizado)	NA
	Prot. Superficial	Galvanizado en caliente	NA
	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	**Dureza: 86 - 89 Rockwell B (170 – 175 Vickers)**					NA

FABRICACIÓN y ENTREGA de PROTOTIPOS y HOMOLOGADOS NACIONALES

Nombre	**MEBUM Ltda.** Calle 75 B N° 64B63. Medellín. Teléfono: 2578560 Ext 109. hernanbuiles@mebum.com.co	
Nombre	**CAMU. Industria Metalmecánica.** Calle 6 N° 50 B 8. Medellín. Telefax: 3619459 - 3146307977. industrias_camu@hotmail.com	
Nombre	**Taller Industrial RALVHER.** Calle 9 B N° 54A16. Teléfono: 2659589. rajvher@ralvher.com	
Nombre	**INDUTECME.** Calle 128 Sur N° 59-150. Caldas Ant. Teléfono: 2789598 - Cel: 3148648857. indutecme@hotmail.com	
Material	**Platina: ASTM A36 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	**126 HV - 160 HBN**	**Color**	**Gris: 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.**

GERENCIA DE PLANEACIÓN PROCESO (I+D+i)

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

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha		MC 068			V1
TV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2004647		
Orden PM04			33011082		
Plano Metro			A3000862-11de22		
I. Caracterizac			Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

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

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**
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 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.

GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

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

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha		MC 068			V1
TV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP Orden PM04			2004647 33011082		
Plano Metro I. Caracterizac			A3000862-11de22 Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

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

Area	Nombre Solicitante	Fecha	Tipo	Descripción
NA	NA	Mes Día Año	**1**	NA

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 incluye como complemento a esta ficha de especificaciones técnicas: Plano **Metro de Medellín** Referencia A3000862-H11de22. Posición 11 y 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.