GERENCIA DE PLANEACIÓN ÁREA (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					VERSIÓN
N° Ficha		MC 027			V4
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP Orden PM04			2016743 Sin		
Plano Metro I. Caracterización			A4000555-RevC Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Cabinas MC**	**Nombre**	**Patín de Apoyo INF y SUP**
Subsistema	**Pinza omega TL 051 TCB**		
Equipo	**Conjunto Muelle Copelas**		
Descripción General y Funcionamiento	Elemento de desgaste que se localiza en la esfera de rótula **SUP** y en la guía soporte de patín **INF**. Por su geometría a manera de rótula, su función principal consiste en el apoyo y el giro del eje soporte de los muelles de compresión del mecanismo de apriete de la pinza.		
Condiciones de Trabajo	Sometidos a esfuerzos de compresión y fricción por el rozamiento constante con la esfera de rótula SUP y la guía soporte patín INF		
Ambiente de Trabajo	Deben permanecer constantemente lubricados con grasa		

CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO ORIGINAL

Fabricante Original	**POMAGALSKI**

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

	Original	Nacional		Original	Nacional	Observaciones
Diámetro Exterior	23,9 mm	23,9 +0,0/-0,05 mm	**Altura**	13,5 mm. **Observ 3**	16 +/- 0,1 mm	Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias para la fabricación de este elemento se deben consultar en plano Metro de Medellín Ref: A4000555-RevC.
Altura Media	NA	12,5 +0,1/-0,0 mm	**Rosca Interna**	Sin	M4 **Observ 1**	
Curvatura	NA	R20 +0,0/-0,1 mm	**Rugocidad**	NA	0,8	

Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas.

			Normas
Análisis Metalográfico y/o Composición Química	**Composición química:** Cu: 89,092 %; Pb: 0,681 %; Sn: 9,164 %; Zn: 0,262 %; Fe: 0,637 %; P: 0,035 %; S: 0,01 %; Sb: 0,088 %.		NA
	Material Original	Bronce al Manganeso. SAE 43A	NA
	Tto. Térmico	No requiere de tratamiento térmico	NA
	Prot. Superficial	Ninguna	NA
	Espesor Capa	NA	NA
	Color	Amarillo (Dorado) por el material	NA

Ensayos - Propiedades Electromecánicas. Resultados

FTIR	DSC	Dureza	R. Impacto	R. Eléctrica	Corriente	Normas
Resultados	**Dureza:** 100 - 130 HBN					NA

FABRICACIÓN Y ENTREGA DE PROTOTIPOS

	Código

GERENCIA DE PLANEACIÓN ÁREA (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					VERSIÓN
N° Ficha		MC 027			V4
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP Orden PM04			2016743 Sin		
Plano Metro I. Caracterización			A4000555-RevC Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Cabinas MC**	**Nombre**	**Patín de Apoyo INF y SUP**
Subsistema	**Pinza omega TL 051 TCB**		
Equipo	**Conjunto Muelle Copelas**		

Proveedor Nacional	**CAMU. Industria Metalmecánica.** Calle 6 N° 50 B 8. Medellín. Telefax: 3619459 - 3146307977. industrias_camu@hotmail.com	NA
Proveedor Nacional	**FAMEC SAS.** Calle 29D N° 55-110. Medellín. Teléfono: 3512244. nurrego@industriasfamec.com; indfamec@une.net.co.	NA
Proveedor Nacional	**IMA BRONCES.** Calle 100D Sur N° 50-96. Medellín. Teléfono: 3031788. ima@une.net.co	NA
Proveedor Nacional	**Industrias EDAFA.** Carrera 52 N° 79 Sur 18. La Estrella. Teléfono: 2795246. edafa12@une.net.co	NA

Material	**Original**	**Bronce SAE 43A**	**Autorizado I+D+i**
	Sustituto	**Bronce SAE 65** **Ver observación 2** en proceso de fabricación	NA
	Características Material Sustituto	Resistencia a la tracción: Kg/cm²	NA
		Resistencia a la compresión: Kg/cm²	NA
	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	**Ninguno**		
Color	**Dorado. Por el material**	**Dureza**	**SAE 43A: 100 - 130 HBN** **SAE 65: 90 - 130 HBN**

Capa de Protección o Recubrimiento	**NA**	
	Espesor	NA

Condiciones de Entrega		Cumple	
Suministro	Debe ser suministrado en bolsas plásticas individuales y transparentes para protegerlo de golpes y rayas superficiales.	**SI**	**NO**
Almacenam/	Debe ser almacenado de manera individual manteniendo el empaque original cuidando de no colocar sobre él, objetos pesados que puedan causar rayas o deformaciones superficiales. Debe protejerse con especial cuidado la zona curva de contacto.	**SI**	**NO**
Marcación - Identificación	Marcación en sticker adhesivo con **NÚMERO DE PEDIDO** de la Solicitud del **Metro de Medellín**, para asegurar la trazabilidad y el seguimiento del montaje. Esta puede localizarse con sticker adhesivo en cada bolsa de empaque	**SI**	**NO**
	1. Certificación de procedencia y autenticidad del material utilizado como materia prima en la fabricación del elemento.	**SI**	**NO**
	2. Certificación del tratamiento térmico	**SI**	**NO**

GERENCIA DE PLANEACIÓN ÁREA (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					VERSIÓN
N° Ficha		MC 027			V4
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP Orden PM04			2016743 Sin		
Plano Metro I. Caracterización			A4000555-RevC Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Cabinas MC**	**Nombre**	**Patín de Apoyo INF y SUP**
Subsistema	**Pinza omega TL 051 TCB**		
Equipo	**Conjunto Muelle Copelas**		

Documentos de Calidad Exigidos Para la Recepción	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 de acompañamiento por un ente externo que posea instrumentos, equipos y personal idóneo para la garantiía de la calidad durante el proceso de fabricación. **Entregar informe escrito y en medio magnético** de la aceptación final para la recepción. **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 propiedades y características técnicas relacionadas en la presente ficha de especificaciones técnicas y plano correspondientes a la fabricación de este componente, deberá ser aprobada y respaldada con el V°B° del Área de **I+D+i** del **Metro de Medellín** en documento escrito o correo de Internet.		

Visita Empresa	**Si**	**No**	**Observaciones**	Por tratarse de una pieza de importancia funcional, se recomienda usar materias primas certificadas. Los ensayos pueden ser realizados por una universidad o un ente externo que tenga equipos de laboratorio y personal idóneo para esta actividad.

Proceso de Fabricación	La fabricación de los elementos se hace por proceso de torneado con alta velocidad y poco desprendimiento de viruta en el corte. Es primordial el rectificado de la esfera. Finalmente se elabora la rosca interna y se hacen los chaflanes interiores y exteriores. **Observación 1:** Se agrega un agujero roscado M4 en el centro de la esfera con el fin de facilitar su extracción con una llave igualmente roscada. **Observación 2:** El material original **SAE 43A**, requiere de coladas especiales para su obtención (desperdicio grande de material por los espesores que se logran obtener); se ha aceptado la alternativa de reemplazarlo por **SAE 65** y/o **SAE 64** con las mismas condiciones de dureza del elemento original. **Observación 3:** Debido a modificaciones originadas en operaciones de mantenimiento mayor de pinzas por parte del fabricante (POMA), se modifica la longitud (altura) de los patines de 13.8 mm a 16 mm y se unifica el elemento para la parte **INF** y **SUP** del conjunto muelle copelas.

Información Ambiental y de Seguridad		Norma
Producción	Generación de residuos	NA
Transporte	Utilizar bolsas de plástico en cajas de cartón	NA
Manipulación	Utilizar guantes para prevenir lesiones en los dedos de las manos	NA
Protección Sobre el Medio Ambiente	Seguir lo estipulado en el procedimiento del Metro de Medellín para la gestión integral de residuos	NA

GERENCIA DE PLANEACIÓN ÁREA (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					VERSIÓN
N° Ficha		MC 027			V4
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP Orden PM04			2016743 Sin		
Plano Metro I. Caracterización			A4000555-RevC Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Cabinas MC**	**Nombre**	**Patín de Apoyo INF y SUP**
Subsistema	**Pinza omega TL 051 TCB**		
Equipo	**Conjunto Muelle Copelas**		
Disposición de Deshechos	Remisión a talleres de fundición y/o reciclaje para su utilización como insumo en otras aplicaciones.		NA

Proceso de Homologación

Levantamiento Especificacio/	**Elaboró**	**Fecha**	**Observaciones**	Ninguna
	Víctor A Galeano H	Julio 25 de 2006		

Homologación Definitiva	**Elaboró**	**Aprobó**	**Fecha**	**Observaciones**
	Víctor A Galeano H	Mauricio Palacio	Julio 25 de 2006	Ninguna

Modificaciones para la Ficha de Especificaciones Técnicas

Area	Nombre Solicitante	Fecha	Tipo	Descripción
LOG	Martín Osorio	Marzo 13 de 2015	**2**	Se cambia formato de ficha de especificaciones técnicas
LOG	Melissa Montoya	Mayo 18 de 2016	**3**	Por la unificación en la longitud de los elementos, se asigna un único código SAP para los patines **INF** y **SUP**
I+D+i	Víctor A Galeano	Agosto 17 de 2017	**4**	Se ajusta la tolerancia para la altura total. Se adiciona la medida 12,5 +0,1/-0,0 mm en la ficha

Tratamiento	**Elaboró**	**Aprobó**	**Fecha**	**VERSION**
	Víctor A Galeano H	Víctor A Galeano H	Octubre 31 de 2017	**V4**

Nota: Cuando un campo no se vaya a utilizar debe llenarse el espacio con NA. Si necesita ampliar información utilice anexos.
Los espacios resaltados son de estricto cumplimiento.
Se incluyen como complemento para esta ficha de especificaciones técnicas: Plano Metro Medellín Referencia A4000555-RevC y el Informe de 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** en el momento que lo estime necesario, para lo cual hará la difusión y actualización respectiva de la información; sin embargo, al momento de la fabricación de los mismos, el Área solicitante deberá entregar al fabricante, la documentación vigente a la adjudicación.
Este formato es propiedad del **Metro de Medellín** y para su uso exclusivo. No puede ser utilizado sin su autorización.