GERENCIA DE OPERACIONES
ÁREA DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					
N° Ficha		OCA 146		VERSIÓN	
				V1	
OTT	OB	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP		2010190			
Orden PM04		33002864			
Plano Metro		A4000863-3			
Inf. Caract		Sin			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Garaje Metro Cable**	**Nombre**	**Pata Metálica Refuerzo Brazo Dedo**
Subsistema	**Cadena de Arrastre Cabinas**		
Equipo	**Dedo de Transporte CM45**		
Descripción General y Funcionamiento	Refuerzo **"Metálico"** que hace parte del conjunto Dedo de Transporte CM45 **(OCA 139)**, Posición 2, el cual se fija en un extremo del dedo plástico **(OCA 141)** con 2 tornillos y 2 tuercas para establecer el contacto con la traviesa de arrastre de la cabina en su desplazamiento por el garaje. Está conpuesto por 3 platinas metálicas unidas entre sí con 3 cordones de soldadura. Su base se cubre con un protector plástico **(OCA 149)** para eliminar el daño que ocaciona en el contacto metal-metal con la traviesa de arrastre.		
Condiciones de Trabajo	Están sometidos a esfuerzos de fricción y golpes.		
Ambiente de Trabajo	Permanecen bajo techo, y en condiciones normales de intemperie.		

CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO ORIGINAL

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

	Original	Nacional		Original	Nacional	Observaciones
Longitud Base	NA	50 Mm	**Ancho Base**	NA	61 Mm	Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias, etc., para la fabricación de este elemento se deben consultar en plano Metro de Medellín Ref: A4000863-3 Son de estricto cumplimiento
Espesor Base	NA	6 Mm	**Espesor Patas Met**	NA	4.2 Mm	
Diámetro Agujeros	NA	(2x) 6,4 Mm	**Altura Total**	NA	57.5 Mm	

Ensayos Realizados - Resultados

FTIR	**DSC**	**Dureza**	**R. Impacto**	**R. Eléctrica**	**Otros**	**Normas**
Rigidez	**TGA**	**R. Tracción**	**R. a la Flexión**	**Aislamiento**	**Densidad**	
Resultados	**Dureza:** 125 ± 5 HV					NA

Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas.

			Normas
Análisis Metalográfico y/o Composición Química	**No se realizó analísis metalográfino ni composición química.** Se selecciona la composición química de un acero típico para esta fabricación. **Platinas base :** C: 0,060%; Si: 0,023%; Mn: 0,448%; S: 0,009%; P: 0,005%; Ni: 0,015%; Cr: 0,074%; Mo: 0,010%; Al: 0,044%; Cu: 0,017%; Pb: 0,008%; Ti: 0,001%.		ASTM E3-01 ASTM E407-97 y ASTM E45-97
	Material Original	Desconocido	NA
	Tto. Térmico	Desconocido	NA
	Prot. Superficial	Desconocido	NA

GERENCIA DE OPERACIONES
ÁREA DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					
N° Ficha		OCA 146		VERSIÓN	
				V1	
OTT	OB	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP	2010190				
Orden PM04	33002864				
Plano Metro	A4000863-3				
Inf. Caract	Sin				

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Garaje Metro Cable**	**Nombre**	**Pata Metálica Refuerzo Brazo Dedo**
Subsistema	**Cadena de Arrastre Cabinas**		
Equipo	**Dedo de Transporte CM45**		

	Color	Gris por el material	NA

Propiedades Mecánicas y/o Eléctricas

Concepto	Valor Obtenido	Norma	Concepto	Valor Obtenido	Norma
Resistencia Eléctrica	NA	NA	**Aislamiento Eléctrico**	NA	NA

FABRICACIÓN Y ENTREGA DE PROTOTIPOS

		Código
Proveedor Original	**POMA**	NA

Proveedores Locales

		Código
Nombre	**MEBUM.** Calle 75 B N° 64B63. Medellín. Tel: 2578560 Ext 109. hernanbuiles@mebum.com.co;	NA
Nombre	**INDUTECME.** Calle 128 Sur N° 59-150. Caldas Ant. Teléfono: 2789598 - Cel: 3148648857. indutecme@hotmail.com	NA
Nombre	**Industrias EDAFA.** Carrera 52 N° 79 Sur 18. La Estrella. Teléfono: 2795246. edafa12@une.net.co	NA
Nombre	**CAMU. Industria Metalmecánica.** Calle 6 N° 50 B 8. Medellín. Telefax: 3619459 - 3146307977. industrias_camu@hotmail.com	NA

Material Para Fabricación	**Original**	**Desconocido**	**Autorizado ING**
	Sustituto	**Acero ASTM A36.**	Mayo 03 de 2005
	Observación: El cambio del material debe estar autorizado por el Área de Ingeniería 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	**Gris por el recubrimiento**	**Dureza**	**125 ± 5 HV**

Capa de Protección o Recubrimiento	**Galvanizado electrolítico**	
	Espesor	**Entre 15 y 30 micrones**

Condiciones de Entrega

		Cumple	
Suministro	Debe suministrarse en bolsas plásticas para protegerlo de rayas superficiales. Se recomienda entregarse impregnado en aceite para prevenir la oxidadión.	**SI**	**NO**

GERENCIA DE OPERACIONES
ÁREA DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					
N° Ficha		OCA 146		VERSIÓN V1	
OTT	OB	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP Orden PM04		2010190 33002864			
Plano Metro Inf. Caract		A4000863-3 Sin			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Garaje Metro Cable**	**Nombre**	**Pata Metálica Refuerzo Brazo Dedo**
Subsistema	**Cadena de Arrastre Cabinas**		
Equipo	**Dedo de Transporte CM45**		

Almacenamiento	Debe almacenarse en un lugar seco para prevenir la oxidación por humedad. Mantener la proteción de aceite. No colocar sobre ellos, objetos pesados que puedan causar rayas superficiales.	**SI**	**NO**
Marcación - Identificación	Marcación en bajo relieve con el **NÚMERO DE PEDIDO** de la solicitud del Metro de Medellín para asegurar la trazabilidad y el seguimiento del montaje; esta puede ubicarse en una de las caras frontales de las platinas oblicuas antes de la protección	**SI**	**NO**
Documentos de Calidad Exigidos Para la Recepción	1. Certificación de procedencia y autenticidad del material utilizado como materia prima en la fabricación del elemento.	**SI**	**NO**
	2. Certificación del tratamiento térmico realizado por una empresa de reconocido prestigio en el medio.	**NA**	**NA**
	3. Certificación del proceso de protección superficial elaborado por la empresa.	**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 metrológico de calidad durante el proceso de fabricación y **"aceptación de la metrología final"** realizada por una entidad acreditada por la SIC. **(Entregar informe en medio magnético).** Nota: Para el cumpliimiento de esta actividad, el proveedor deberá suministrar al ente certificador, copias del plano y ficha de especificaciones técnicas.	SI	**NO**
	6.1. Pruebas dimensionales de acuerdo con el tamaño del lote solicitado del 10%	**SI**	**NO**
	Observación: Cualquier solicitud para modificar las propiedades y características técnicas, específicas o generales 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 Ingeniería del Metro de Medellín en documento escrito o correo de Internet.		

Visita Empresa	**Si**	**No**	**Observaciones**	Por tratarse de una pieza funcional sometida a fricción, se recomienda usar materias primas de calidad y procedencia certificada. Los ensayos pueden ser realizados por una universidad o un ente externo que tenga equipos de laboratorio y personal idóneo para estas actividades
Proceso de Fabricación	La fabricación de estos elementos se hace por medio de un proceso de corte por troquel; se ensablan con 3 cordones de soldaura los cuales deben ser **"recocidos"**, se taladran los agujeros; finalmente se pulen las aristas y se aplica la protección superficial			

Información Ambiental y de Seguridad		Norma
Producción	Generación de residuos	NA
Transporte	Utilizar cajas de cartón	NA

GERENCIA DE OPERACIONES
ÁREA DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					
N° Ficha		OCA 146		VERSIÓN	
				V1	
OTT	OB	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP	2010190				
Orden PM04	33002864				
Plano Metro	A4000863-3				
Inf. Caract	Sin				

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Garaje Metro Cable**	**Nombre**	**Pata Metálica Refuerzo Brazo Dedo**
Subsistema	**Cadena de Arrastre Cabinas**		
Equipo	**Dedo de Transporte CM45**		

Manipulación	Utilizar guantes y botas de seguridad con el fin de prevenir lesiones o cortes por virutas del material y alpastamiento en dedos de las manos o piés por caida de los elemetos	NA
Protección Sobre el Medio Ambiente	Seguir lo estipulado en el procedimiento MSA 186 para la gestión integral de residuos	NA
Disposición de Deshechos	Remisión a talleres de fundición y/o reciclaje para su utilización como insumo en otras aplicaciones.	NA

Proceso de Homologación

Levantamiento Especificaciones Técnicas	**Elaboró**	**Fecha**	**Observaciones**	Ninguna
	Víctor A Galeano H	Mayo 03 de 2006		

Homologación Definitiva	**Elaboró**	**Aprobó**	**Fecha**
	Víctor A Galeano H	Jose R Toro	Septiembre 13 de 2013
	Observaciones	Ninguna	

Modificaciones para la Ficha de Especificaciones Técnicas		**Fecha**
Area Solicitante	NA	Mes Dia Año
Clase	NA	

Tratamiento	**Elaboró**	**Aprobó**	**Fecha**	**VERSION**
	Nombre	Nombre	Mes Dia Año	**V1**

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 la presente ficha de especificaciones técnicas: Plano METRO DE MEDELLÍN Referencia A4000863-3 y el Informe de la caracterización del material realizado por la Universidad de Antioquia.

La presente ficha de especificaciones técnicas, documentos y planos para la fabricación de este elemento, puede ser modificada por el Área de Ingeniería del Metro de Medellín cuando lo estime necesario, y sin la obligación de actualizar documentos que existan en poder de proveedores externos; La fabricación posterior de los mismos, obliga al proveedor seleccionado, la solicitud de actualización de la información vigente al momento de la adjudicación.

Este formato es propiedad del Metro de Medellín y para su uso exclusivo. No puede ser utilizado sin su autorización.