GERENCIA DE OPERACIONES
PROCESO DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos.

MSA - 054 - R-01		MOV 018	
Hoja	1	**de**	1
Código SAP **Orden PM04**		2016865 33002875	
Plano Metro		A3001339-RevC	

Identificación y Ubicación

Sistema	**Bogies motor y portador**	**Nombre**	**Casquillo Roscado Plato Suspensión Prim. Tuerca Pos 2**
Subsistema	**Bogie motor y Bogie portador**		
Equipo	**Suspensión primaria**		
Descripción General y Funcionamiento	Tuerca especialmente diseñada para que se mantenga la precarga realizada entre los bogies y los elementos de fijación del plato soporte de muelles de la suspensión primaria. Su función además es servir de guía de un perno para la fijación del conjunto con la caja de grasa. Esta compuesto por 3 elementos: 1. Casquillo roscado - 2. Un buje interior en baquelita - 3. Una arandela metálica plana		
Condiciones de Trabajo	Permanece a la intemperie y está sometida básicamente a esfuerzos de compresión y cizalladura por la acción de los resortes de la suspensión.		

Nombre del Proveedor

Local	**Taller Industrial RALVHER.** Calle 29 N° 54 A 16. Teléfono: 2659589 ralvher@epm.net.co	**Certificación de Calidad**	NA

Cumplimiento de Propiedades Físicas y Químicas

			Norma	Cumple	
Material	**AISI 12L14** laminado en caliente, o AISI 1045		AISI	**Si**	**No**
Tratamiento Térmico	Ninguno		NA	**Si**	**No**
Protección o Recubrimiento	**Pintura**. El casquillo debe ser pintado exteriormente mediante procedimiento y acabado en pintura industrial (poliuretano) color gris Metro avalados por alguna empresa proveedora de pinturas o el recomendado por Metro de Medellín (Pintuco, Glatsuri o Colpisa) cuyo procedimiento se anexa. El espesor final mínimo debe ser de 120 micras.		NA	**Si**	**No**
Análisis Metalográfico y/o Composición Química	**Original**	**Composición Química**: C: 0.085 %, Si: 0.001 %, Mn: 1,3 %, S: 0.169%, P: 0.024%, Ni: 0.035%, Cr: 0.052%, Al: 0.003%, Cu: 0.050%, Pb: 0.008%, Sn: 0.002%, Ti: 0.003%, V: 0.004%, **Metalografía.** **Sin ataque químico**: Se observan sulfuros abundantes de serie gruesa con nivel de severidad 4 a 5. **Con ataque químico**: Se observan granos de ferrita rodeados de granos de perlita (10-15% aproximadamente). Tamaño N° 7 ASTM y abundantes	ASTM E-3-01 ASTM E407-97 ASTM E45-97	**Si**	**No**
	Sustituto	El proceso de Ingeniería, previa consulta con el laboratorio de la U de A, ha avalado el empleo de acero **AISI 1045** el cual se suministra con una dureza de entre 15 HRC y 18 HRC **Observación**: el cambio del material debe estar autorizado por el Proceso de Ingeniería mediante documento escrito o correo de Internet, previa solicitud del fabricante.	NA	**Si**	**No**

Ensayos y Propiedades Mecánicas y Eléctricas

GERENCIA DE OPERACIONES
PROCESO DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos.

Identificación y Ubicación

Sistema	**Bogies motor y portador**	**Nombre**	**Casquillo Roscado Plato Suspensión Prim. Tuerca Pos 2**
Subsistema	**Bogie motor y Bogie portador**		
Equipo	**Suspensión primaria**		

	Valor de Referencia	Valor Obtenido		Valor de Referencia	Valor Obtenido
Dureza	180 ± 5 HV	NA	**R. Eléctrica**	NA	NA

Características Dimensionales Principales

	Ref.	Obtenido	Observaciones
Diámetro Exterior	58	NA	Consultar otras medidas complementarias sobre tolerancias, acabados, etc. en planos ASMECON Referencia: A3001339-RevC. Estas son de estricto cumplimiento.
Diámetro Interior	30 H7	NA	
Longitud	54	NA	
Rosca Interior	M42x3	NA	

Cumplimiento Otros Ensayos

	Específico	Cumple	
Ensayo 1	Espectrometría de gases	**Si**	**No**
Ensayo 2	Metalografía	**Si**	**No**
Ensayo 3	Dureza	**Si**	**No**
Otros	NA	**Si**	**No**

Condiciones de Suministro

Suministro, Almacenamiento y Embalaje	Debe suministrarse en bolsas plásticas para proteger la pintura Debe ser almacenado en un lugar seco y en empaques individuales para protegerlo contra golpes y rayaduras.		
Marcación - Identificación	1 - Marca del fabricante para asegurar la trazabilidad y el seguimiento del montaje.	**Si**	**No**
	2 - Fecha de fabricación y número del lote.	**Si**	**No**
Documentos de Calidad exigidos para cada lote entregado.	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 tratamiento superficial de protección elaborado por la empresa	**Si**	**No**
	4. Certificación de los siguientes ensayos realizados para el cumplimiento de las especificaciones técnicas: 4.1. Dureza 4.2. Pruebas de adherencia y calidad de la pintura, segun recomendaciones del fabricante	**Si**	**No**
	5 - Certificación del acompañamiento metrológico de calidad durante el proceso de fabricación y de la **"aceptación de la metrología final"** condicionante para la aceptación del elemento; esta debe ser realizada por una entidad acreditada por la SIC. **(Entregar informe escrito y en medio magnético).** **Nota**: Para el cumplimiento de esta actividad, el proveedor deberá suministrar al ente certificador, copia del plano y de la ficha de especificaciones técnicas del componente a evaluar.	**Si**	**No**
	6 - Pruebas de acuerdo con el tamaño del lote solicitado (del 20 %).	**Si**	**No**

GERENCIA DE OPERACIONES
PROCESO DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos.

MSA - 054 - R-01		MOV 018	
Hoja	1	**de**	1
Código SAP **Orden PM04**		2016865 33002875	
Plano Metro		A3001339-RevC	

Identificación y Ubicación

Sistema	**Bogies motor y portador**	**Nombre**	**Casquillo Roscado Plato Suspensión Prim. Tuerca Pos 2**
Subsistema	**Bogie motor y Bogie portador**		
Equipo	**Suspensión primaria**		

	Observación: Cualquier solicitud y/o aprobación para la modificación de las propiedades y características técnicas, específicas o generales que se relacionan en la presente ficha de especificaciones técnicas y en el plano correspondientes a la fabricación de este componente, deberán respaldarse con el V°B° emitido por el Proceso de Ingeniería del Metro de Medellín en documento escrito o correo de Internet.	**Si**	**No**

Información Ambiental		**Norma**
Impacto	Generación de residuos	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 para utilización como insumo.	NA

Visita Empresa	**Si**	**No**	**Observaciones**	Se recomienda analizar a fondo los datos suministrados en esta ficha junto con el proveedor seleccionado, con el fin de acordar los términos técnicos de la fabricación de la pieza.
Proceso de Fabricación	Maquinado en torno, fresado, roscado, proceso de pintura y metrología final.			

Proceso de Homologación	**Elaboró**	**Revisó**	**Aprobó**	**Fecha**
	Víctor A Galeano H	Mauricio E Palacio	Ponciano Castro C	Noviembre 22 de 2005

Nota: Cuando un campo no se vaya a utilizar debe llenarse el espacio con NA. Si necesita ampliar información utilice anexos. Se incluyen para la presente ficha de especificaciones técnicas: Anexo 1 sobre cacaterísticas principales del acero AISI 12L14, Anexo 2 sobre el procedimiento de pintura Metro de Medellín, plano ASMECON Referencia A3001339-RevC y el informe sobre la caracterización del material realizado por la Universidad de Antioquia.

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