GERENCIA DE OPERACIONES
PROCESO DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos.

MSA - 054-R-01		MOV 065	
Hoja	1	**de**	1
Código SAP	2020295		
Orden SAP	33003465		
Plano Proveedor	A4000845-1		

Identificación y Ubicación

Sistema	**Puertas**	**Nombre**	**Tope lateral inferior puertas Vhpas**
Subsistema	**Accionamiento de puertas**		
Equipo	**Conjunto de rieles**		
Descripción General y Funcionamiento	Elemento compuesto de 2 partes: 1 - Un eje metálico de 139 mm de longitud con una longitud roscada M8 de 70 mm, y 2 - Un elastómero en uno de sus extremos unido por el proceso de vulcanizado en caliente.		
Condiciones de Trabajo	Elemento que sirve de límite para el recorrido longitudinal de las puertas. Va ubicado en la parte inferior interna del encuadramiento de las puertas, por esta razón el elástomero siempre trabajará a compresión y en presencia de grasa mineral.		

Nombre del Proveedor

Local	**FERROMOLDES.** Calle 28 N°58-48. Teléfonos: 2354909. Fax: 3160758. info@ferromoldes.com **ASELLASEG.** Carrera 56 N°29-82 Teléfono: 2357694. asellaseg@epm.net.co	**Certificación de Calidad**	NA

Cumplimiento de Propiedades Físicas y Químicas

			Norma	Cumple	
Material	**Parte metálica eje**: está elaborado en acero AISI 304 **Elastómero**: MBF 807. Tipo B (caucho nitrilo del 34%) **Ver observaciones en proceso de fabricación**.		ASTM-D2000-NTC 2221	**Si**	**No**
Color	**Elastómero**: negro brillante **Elemento metálico**: gris brillante		NA	**Si**	**No**
Tratamiento Térmico	**Ninguno**		NA	**NA**	**NA**
Protección o Recubrimiento	**Ninguno.** Debe tenerse en cuenta la adherencia final del caucho a vulcanizar		NA	**NA**	**NA**
Análisis Metalográfico y/o Composición Química	**Original**	**Análisis químico**: Debido a las dimensiones de la pieza, no fue posible realizar análisis químico por espectrometría por emisión óptica, por esta razón fue necesario realizar un análisis por vía húmeda, arrojando un resultado de 18% de cromo.	NA	**Si**	**No**
	Sustituto	**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

	Valor de Referencia	Valor Obtenido		Valor de Referencia	Valor Obtenido
Dureza Eje Metálico	201 +/- 5 HV	NA	**R. Tracción**	7 MPa mínimo. (variación +/- 30%)	NA
Dureza Elastómero	75 +/- 5 Shore A	NA	**R. Eléctrica**	NA	NA

GERENCIA DE OPERACIONES
PROCESO DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos.

MSA - 054-R-01		MOV 065	
Hoja	1	**de**	1
Código SAP		2020295	
Orden SAP		33003465	
Plano Proveedor		A4000845-1	

Identificación y Ubicación

Sistema	**Puertas**	**Nombre**	**Tope lateral inferior puertas Vhpas**
Subsistema	**Accionamiento de puertas**		
Equipo	**Conjunto de rieles**		

Características Dimensionales Principales

	Ref.	Obtenido	Observaciones
Longitud Total	139	NA	Consultar otras medidas complementarias sobre tolerancias, acabados, etc. en plano ASMECON Referencia: A4000845-1. Estas son de estricto cumplimiento.
Longitud Roscada	70	NA	
Rosca	M8	NA	
Hexágono Interior	Llave M4	NA	
Longitud Elastómero	16	NA	
Diámetro Elástómero	20	NA	

Cumplimiento Otros Ensayos

	Específico	Cumple	
Ensayo 1	Prueba de dureza	**Si**	**No**
Ensayo 2	Cámara salina 75 horas ASTM B117	**Si**	**No**
Ensayo 3	Densidad	**Si**	**No**
Otros	Resistencia a hidrocarburos. Luego de 70 horas en aceite ASTM N°3 a 100°C, el cambio de volumen en 60% máx.	**Si**	**No**

Condiciones de Suministro

Almacenamiento y Embalaje	Debe suministrarse en empaques individuales para protegerlo de golpes y rayaduras. Debe permanecer en un lugar oscuro y seco para evitar degradación prematura del caucho por efectos de la luz directa y protegerse de la exposición a rayos UV y del contacto con hidrocarburos para evitar su deterioro.		
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**
Certificados de Calidad para cada lote entregado.	1. Certificación de procedencia y autenticidad del acero y el elastómero empleados 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 y/o recubrimiento superficial elaborado por la empresa	**NA**	**NA**
	4. Los ensayos realizados para el cumplimiento de las especificaciones técnicas: 4.1. Dureza en ambos elementos 4.2. Compresión set para el elastómero	**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 065	
Hoja	1	**de**	1
Código SAP		2020295	
Orden SAP		33003465	
Plano Proveedor		A4000845-1	

Identificación y Ubicación

Sistema	**Puertas**	**Nombre**	**Tope lateral inferior puertas Vhpas**
Subsistema	**Accionamiento de puertas**		
Equipo	**Conjunto de rieles**		

	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 VºBº 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 os 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	Torneado y roscado para el elemento metálico. Proceso tropicalizado. Mezcla de componentes para el elastómero y posterior vulcanización en caliente. No se tienen previsto ensayos de adherencia del elastómero en el eje metálico para el proceso de vulcanizado. **Observaciones**: Aunque los resultados de la caracterización del elastómero arrojan como resultado un caucho natural, se ha definido el elastómero: MBF 807. Tipo B (caucho nitrilo del 34%) por la evidente presencia de grasa en los topes. **Nota: Por solicitud del proceso de MOV** **1 - Se cambia el valor de la dureza a 75 +/- 5 Shore A. Marzo 2007** **2 - Se modifica la longitud total del tope y de la parte roscada. Abril 18 de 2008.**

Proceso de Homologación	**Elaboró**	**Revisó**	**Aprobó**	**Fecha**
	Víctor A Galeano H	Mauricio Palacio	Ponciano Castro C	Marzo 21 de 2007

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 cacacterísticas principales del acero AISI SAE 1045, plano ASMECON Referencia A4000845-H1de1 y el informe sobre caracterización del elastómero elaborado por la Universidad de Antioquia y/o El SENA. NA

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.