GERENCIA DE PLANEACIÓN ÁREA DE I+d+I

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					
N° Ficha		MOV 043		VERSIÓN	
				V4	
T	OB	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP		2015343			
Orden PM04		Sin			
Plano Metro		A4001557			
Inf. Caract		Sin			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Tracción VehPas**	**Nombre**	**Empaque (Junta Rectangular) Motor de Tracción**
Subsistema	**Motores de Tracción**		
Equipo	**Acoplamiento con Caja de Engranaje**		
Descripción General y Funcionamiento	Junta tipo aro circular de sección rectangular que se emplea para ejercer hermeticidad en la unión del conjunto motor de tracción y caja de engranajes, manteniendo la lubricación de los componentes y evitando el paso de aceite al interior del bobinado del motor de tracción.		
Condiciones de Trabajo	Uso estático. Está sometido a esfuerzos de compresión		
Ambiente de Trabajo	Permanece en contacto con hidrocarburos. Puede alcanzar temperaturas de trabajo de hasta 100°C.		

CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO ORIGINAL

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

	Original	Nacional		Original	Nacional	Observaciones
Diámetro Ext Aproximado	NA	238 mm	**Diámetro Interior**	NA	217 Mm	Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias, etc., para la fabricación de este elemento se deben consultar en plano Metro de Medellín Referencia: A4001557. Estas son de estricto cumplimiento.
Espesor	NA	10.5 +/- 0.5 Mm	**Ancho**	NA	11 +/- 0.5 Mm	
Acabado	NA	Brillante	**Otras**	NA	NA	

Ensayos Realizados - Resultados

FTIR	**DSC**	**Dureza**	**R. Impacto**	**R. Eléctrica**	**Otros**	**Normas**
Compre/ Set	**TGA**	**R. Tracción**	**R. a la Flexión**	**Aislamiento**	**Densidad**	
Resultados	**Dureza: 65 +/- 5 Shore A**					NA

Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas. Normas

Análisis Metalográfico y/o Composición Química	**Composición Química:** Este empaque se viene montado desde el año 2006 sin presentar inconvenientes. No se realizó ensayo de caracterización del elemento por cuanto se trata de homologar esta fabricación. Se asume el material original y características de acuerdo con el manual de mantenimiento	
	Material Original	Nitrilo o vitón
	Tto. Térmico	NA
	Prot. Superficial	Piel brillante. **Ver observación 1** en proceso de fabricación
	Color	Negro

Propiedades Mecánicas y/o Eléctricas

Concepto	Valor Obtenido	Norma	Concepto	Valor Obtenido	Norma

GERENCIA DE PLANEACIÓN ÁREA DE I+d+I

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					
N° Ficha		MOV 043		VERSIÓN	
				V4	
T	OB	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP		2015343			
Orden PM04		Sin			
Plano Metro		A4001557			
Inf. Caract		Sin			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Tracción VehPas**	**Nombre**	**Empaque (Junta Rectangular) Motor de Tracción**
Subsistema	**Motores de Tracción**		
Equipo	**Acoplamiento con Caja de Engranaje**		

Resist. a la Compresión	25 - 30 % max.	NA	**Elongación Maxima**	10 % (100-140 Bar)	NA
Resist. Ozono	50 pphm 70h	NA	**Otras**	NA	NA

FABRICACIÓN Y ENTREGA DE PROTOTIPOS

		Código
Proveedor Original	Desconocido	NA

Proveedores Locales

		Código
Nombre	**INDUSTRIA del CAUCHO.** Medellín. Carrera. 53 Nº 29 C-05. Teléfono: 4449328. indelcaventas@gmail.com.	NA
Nombre	**RUTECH.** Calle 9A N° 54-55. Medellín. Teléfonos: 3002420546 - 4484145 - 4441753 - 2358184. info@rutech.com.co; hbnadia481@gmail.com	NA
Nombre	**MAQUEHI LTDA.** Calle 38 N° 45-16 Medellín. Teléfonos: 3515858 - 3162857580. maquehi@une.net.co	NA

Material Para Fabricación	**Original**	**Nitrilo o Vitón.**	**Autorizado I+D+i**
	Sustituto	**Neopreno con Buna-N**	Nov 16 de 2006
	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	**NA**		
Color	**Negro brillante.**	**Dureza**	**65 +/- 5 Shore A**

Capa de Protección o Recubrimiento	**Protección total contra Rayos UV. Acabado brillante interior y exteriormente. Ver observación 1 en proceso de fabricación**	
	Espesor	**NA**

Condiciones de Entrega

		Cumple	
Suministro	Por ser un elastómero, debe suministrarse individualmente y en bolsas plásticas opacas para protegerlo de la exposición a rayos UV. No se deben sujetar un empaque con otro	**SI**	**NO**
Almacenamiento	Debe mantenerse en un lugar oscuro y seco (°T de 23 °C aprox) para evitar la degradación prematura del caucho por efectos de la luz directa y protegerse de la exposición a rayos UV. No se debe colocar sobre ellos, objetos pesados que puedan causar deformaciones. Deben permanecer alejados de productos químicos derivados del petróleo. En un almacenemiento prolongado, debe limpiarse el polvillo que se vaya formando en su superficie.	**SI**	**NO**
Marcación - Identificación	Marca del fabricante con número de pedido **Metro de Medellín** para asegurar la trazabilidad y el seguimiento del montaje. Esta puede hacerse con tinta resistente a hidrocarburos o en bajo relieve en alguna de las caras laterales.	**SI**	**NO**

GERENCIA DE PLANEACIÓN ÁREA DE I+d+I

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					
N° Ficha		MOV 043		VERSIÓN V4	
T	OB	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP		2015343			
Orden PM04		Sin			
Plano Metro		A4001557			
Inf. Caract		Sin			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Tracción VehPas**	**Nombre**	**Empaque (Junta Rectangular) Motor de Tracción**
Subsistema	**Motores de Tracción**		
Equipo	**Acoplamiento con Caja de Engranaje**		

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	**SI**	**NO**
	3. Certificación del proceso de protección UV 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. Certificación metrológica 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 que trabaja en presencia de hidrocarburos, se recomienda usar materias primas de calidad y procedencia certificada. Los ensayos se pueden realizar en la UdeA o en una entidad acreditada por la SIC para evidenciar el cumplimiento de las propiedades aquí mencionadas.
Proceso de Fabricación	La fabricación de estos elementos se hace por proceso de vulcanización en molde. **Observación 1**: Las superficies de contacto interior y exterior deben ser brillantes y libres de poros, rechupes, ondulaciones y/o protuberancias e incrustaciones en toda su extensión, las aristas no deben presentar ningún tipo de rebabas **Observación 2:** Se agrega nuevamente esta observación eliminada en la **V3.** Para efectuar el montaje del empaque entre el motor de tracción y las carcazas de la caja de engranajes; el empaque debe estar cortado transversalmente a 60°. Una vez montado, el pegado se realiza con Loctite 414, colocando la unión pegada en la parte superior de las carcazas de la caja de engranajes. No deben quedar deformaciones en esta unión.			

Información Ambiental y de Seguridad		Norma
Producción	Generación de residuos	NA
Transporte	Utilizar bolsas o caja de cartón	NA
Manipulación	Utilizar guantes.	NA
Protección Sobre el Medio Ambiente	Seguir lo estipulado en el procedimiento MSA 186 para la gestión integral de residuos	NA

GERENCIA DE PLANEACIÓN ÁREA DE I+d+I

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					
N° Ficha		MOV 043		VERSIÓN	
				V4	
T	OB	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP		2015343			
Orden PM04		Sin			
Plano Metro		A4001557			
Inf. Caract		Sin			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Tracción VehPas**	**Nombre**	**Empaque (Junta Rectangular) Motor de Tracción**
Subsistema	**Motores de Tracción**		
Equipo	**Acoplamiento con Caja de Engranaje**		

Disposición de Deshechos	Remisión a talleres de fundición y/o reciclaje para ser utilización como insumo en otras aplicaciones, teniendo en cuenta que su incineración puede producir vapores tóxicos que alteren las vías respiratorias.	NA

Proceso de Homologación

Levantamiento Especificaciones Técnicas	**Elaboró**	**Fecha**	**Observaciones**	Ninguna
	Víctor A Galeano H	Marzo 4 de 2006		

Homologación Definitiva	**Elaboró**	**Aprobó**	**Fecha**
	Víctor A Galeano H	Mauricio E Palacio	Octubre 4 de 2006
Observaciones	Ninguna		

Modificaciones para la Ficha de Especificaciones Técnicas		Fecha
Area Solicitante	V2. Ingeniería. Actualización de formato	20/11/2012
	V3. OTT. Mario A Lopera - Carlos M Mora	12/12/2012
	V4. OTT. Freddy Montoya	22/02/2017
Clase	V2. Se actualiza formato	30/11/2012
	V3. Se elimina corte a 60° en el empaque, ya que por modificación en la rutina de mantenimiento, ahora el cambio se realiza sobre el motor desmontado.	12/12/2012
	V4. Se agrega de nuevo la **observación 2** eliminada en la **V3**, para facilitar la labor de montaje. Logística está solicitando el empaque con el corte a 60° Se agrega reemplaza **ING** por **I+D+i** y se actualiza cuadro de proveedores	22/02/2017

Tratamiento	**Elaboró**	**Aprobó**	**Fecha**	**VERSION**
	Víctor A Galeano H	Edwin A Salazar	Febrero 22 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 la presente ficha de especificaciones técnicas: Plano **Metro de Medellín** Referencia: A4001557 y el informe sobre caracterización del elemento elaborado por la Universidad de Antioquia: NA

La presente ficha de especificaciones técnicas, documentos y planos para la fabricación de este elemento, pueden ser modificadas por el Área de **I+D+i** 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.