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		OINF 037		V2	
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2020383		
Orden PM04			Sin		
Plano Metro			A4001471		
I. Caracterizac			2011-53		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Escaleras Electromecánicas OINF.**	**Nombre**	**Rascador O´Ring Ø16xØ10,5x2,6. Kit de Reparación**
Subsistema	**Mecanismo de Parada.**		
Equipo	**Cilindro de Freno.**		
Descripción General y Funcionamiento	Elemento elastómero que pertenece al cilindro de freno de las escaleras, cuya función principal es servir de sello hidráulico dentro del conjunto: **Kit de Reparación**; el cual está compuesto además por los elementos: **O´Ring** Ø38,7x3,5 **(Ver OINF 035)** y **O´Ring** Ø10,5x3 **(Ver OINF 036)**		
Condiciones de Trabajo	Dentro de un recipiente cerrado, sometido a esfuerzos de fricción y compresión.		
Ambiente de Trabajo	En presencia de líquido de frenos, el cual se compone normalmente de derivados de poliglicol y su condición es de ser altamente agresivo.		

CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO ORIGINAL

Fabricante Original	**Desconocido**

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

	Original	Nacional		Original	Nacional	Observaciones
Diámetro Exterior 1	NA	16 mm	**Diámetro Exterior 2**	NA	15 mm	Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias, etc., para la fabricación de este elemento se deben consultar en plano **Metro de Medellín** Ref: A4001471. Estas son de estricto cumplimiento
Diámetro Exterior 3	NA	13,2 mm	**Diámetro Interior**	NA	10,5 +0,0/-0,2 mm	
Diámetro Sección	NA	2,6 mm	**Longitud**	NA	NA	

Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas.

			Normas
Análisis Metalográfico y/o Composición Química	**Composición Química:** Caucho NBR (Caucho Nitrilo) y compuestos de bajo peso molecular: 33,5 % • Negro de humo: 33,5 % • Cargas minerales (sílice, talco, caolín): 2.5 %		NA
	Material Original	Caucho Nitrilo (NBR)	NA
	Tto. Térmico	Ninguno	NA
	Prot. Superficial	Ninguna	NA
	Espesor Capa	NA	NA
	Color	Negro	NA

Ensayos - Propiedades Electromecánicas. Resultados

FTIR	**DSC**	**Dureza**	**R. Impacto**	**R. Eléctrica**	**Corriente**	**Normas**
Rigidez BC	**TGA**	**R. Tracción**	**R. a la Flexión**	**Aislamiento**	**Densidad**	

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		OINF 037		V2	
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2020383		
Orden PM04			Sin		
Plano Metro			A4001471		
I. Caracterizac			2011-53		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Escaleras Electromecánicas OINF.**	**Nombre**	**Rascador O´Ring Ø16xØ10,5x2,6. Kit de Reparación**
Subsistema	**Mecanismo de Parada.**		
Equipo	**Cilindro de Freno.**		

Resultados	**Dureza: 61 Shore A** **Densidad: 1,14 g/cm3** **Rigidez bajo compresión: 407 N/mm**	NA

FABRICACIÓN Y ENTREGA DE PROTOTIPOS

				Código
Fabricante Nacional		**METÁLICAS CALDAS.** Carrera 49 N° 136 Sur 84 Caldas (A). Teléfonos: 3216417320 - 2780071. metalicascaldas@une.net.co;		NA
Material	**Sustituto**	**VITÓN (Caucho Fluorado).** Ver **Observación 1** en proc de fabricación		**Autoriza IDi (ING)**
				Marzo 19 de 2012
	Características Material Sustituto	Resistencia a ácidos y álcalis		Excelente
		Alargamiento a la rotura		>= 300%
		Temperatura de operación		(-3°C a 250°C)
	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	**Café - Negro. (No es condicionante)**		**Dureza**	**VITÓN: 65 - 70 Shore A**
Capa de Protección o Recubrimiento	**NA**			
	Espesor	**NA**		

Condiciones de Entrega		Cumple	
Suministro	Por ser un elemento elastómero debe suministrarse en bolsas plásticas color negro para protegerlo de la exposición a rayos UV.	**SI**	**NO**
Almacenamiento	Por ser un elastómero debe permanecer en un lugar oscuro y seco para evitar degradación prematura por efectos de la luz directa y protegerse de la exposición a rayos UV. Debe permanecer alejado de productos derivados del petróleo. No deben colocarse sobre ellos objetos que puedan alterar sus características dimensionales.	**SI**	**NO**
Marcación - Identificación	Con sticker adhesivo en la bolsa de suministro, con **NÚMERO DE PEDIDO** de la Solicitud del **Metro de Medellín** para asegurar la trazabilidad y el seguimiento del montaje.	**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**
	3. Certificación del proceso de protección superficial elaborado por la empresa.	**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		**OINF 037**		**V2**
		TRV	**OB**	**OSI**	**OCA**	**OINF**	**T**
		Código SAP **Orden PM04**			2020383 Sin		
		Plano Metro **I. Caracterizac**			A4001471 2011-53		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Escaleras Electromecánicas OINF.**	**Nombre**	**Rascador O´Ring Ø16xØ10,5x2,6. Kit de Reparación**
Subsistema	**Mecanismo de Parada.**		
Equipo	**Cilindro de Freno.**		

Documentos de Calidad Exigidos Para la Recepción	4. Cada lote entregado debe venir acompañado del Certificado de Calidad, en donde se detallen los resultados obtenidos en laboratorio. 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 %. 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 Medellí**n en documento escrito o correo de Internet.		

Visita Empresa	**Si**	**No**	**Observaciones**	Por tratarse de un elemento que opera en condiciones severas por la presencia de líquido de frenos, se recomienda usar materias primas de procedencia certificada. Los ensayos pueden ser realizados por una universidad o ente externo que tenga equipos de laboratorio y personal idóneo para esta actividad.
Proceso de Fabricación	Generalmente la fabricación de estos elementos se hacer por medio de un proceso de vulcanización por inyección en molde. **Observación 1**: Para garantizar su comportamiento frente a la presencia de liquido de frenos			

Información Ambiental y de Seguridad

		Norma
Producción	Generación de residuos	NA
Transporte	Utilizar bolsas de plástico oscuras	NA
Manipulación	Utilizar guantes	NA
Protección Sobre el Medio Ambiente	Seguir lo estipulado en el procedimiento del Metro de Medellín 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, teniendo en cuenta que su incineración produce vapores tóxicos	NA

Proceso de Homologación

Levantamiento Especificacio/	**Elaboró**	**Fecha**	**Observaciones**	Ninguna
	Víctor A Galeano H	Abril 13 de 2015		

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		OINF 037			V2
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP		2020383			
Orden PM04		Sin			
Plano Metro		A4001471			
I. Caracterizac		2011-53			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Escaleras Electromecánicas OINF.**	**Nombre**	**Rascador O´Ring Ø16xØ10,5x2,6. Kit de Reparación**
Subsistema	**Mecanismo de Parada.**		
Equipo	**Cilindro de Freno.**		

Homologación Definitiva	Elaboró	Aprobó	Fecha	Observaciones
	Víctor A Galeano H	Edwin A Salazar	Abril 16 de 2015	Ninguna

Modificaciones para la Ficha de Especificaciones Técnicas

Area	Nombre Solicitante	Fecha	Tipo	Descripción
NA	**I+D+i**	Sep 07 de 2015	**1**	Se actualiza información en el plano y en la ficha de especificaciones técnicas sobre el nombre y condiciones de entrega de los elementos (Marcación en bolsas opacas); se lleva a **Versión 2**

Tratamiento	Elaboró	Aprobó	Fecha	VERSION
	Víctor A Galeano H	Jose R Toro	Sep 07 de 2015	**V2**

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 A4001470 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 **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.