GERENCIA DE OPERACIONES ÁREA DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01				
N° Ficha	OTT 122		VERSIÓN	
			V2	
OTT	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP	2019870			
Orden PM04	33008863			
Plano Metro	A4001282-RevA			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Sistemas Auxiliares VehPas**	**Nombre**	**Pasador Acople Motor Compresor**
Subsistema	**Aire Comprimido**		
Equipo	**Suministro de Aire Comprimido**		
Descripción General y Funcionamiento	Eje metálico que hace parte del acople del motor del compresor, y el compresor.		
Condiciones de Trabajo	Sometido a esfuerzos de fricción, torque y cizalladura. Trabaja en conjunto con el Buje Silentblock de Acople del Compresor, en el cual se desliza a través de su buje interior. Ver ficha de homologación **MOV 011**.		
Ambiente de Trabajo	Permanecen en condiciones de exposición al medio ambiente. Puede tener incrementos en la temperatura en función de su trabajo. Pueden verse afectados por polvo y humedad.		

CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO ORIGINAL

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

	Original	Nacional		Original	Nacional	Observaciones
Diámetro Exterior 1	16 h7 Mm	16 h7 Mm	**Diámetro Exterior 2**	14 f7 Mm	14 f7 Mm	Medidas complementarias sobre ajustes, tolerancias, acabados, etc., para la fabricación de este elemento se deben consultar en plano METRO DE MEDELLIN Referencia: A4001282-RevA. Estas son de estricto cumplimiento.
Longitud 1	30.5 Mm	30.5 Mm	**Longitud 2**	18 Mm	18 Mm	
Longitud Total	75 Mm	75 Mm	**Rosca**	M12x1.75	M12x1.75	
Hexágono	19 Mm Entre Caras	19 Mm Entre Caras	**Espesor Hexágono**	5 Mm	5 Mm	
Radios	0.5 Mm	0.5 Mm	**Otros**	NA	NA	

Ensayos Realizados

FTIR	**DSC**	**Dureza**	**R. Impacto**	**R. Eléctrica**	**Otros**	**Normas**
Compre/ Set	**TGA**	**R. Tracción**	**R. a la Flexión**	**Aislamiento**	**NA**	
Resultados	**Dureza: 35 HRC**					NA

Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas

			Norma
Análisis Metalográfico y/o Composición Química	**Composición química**: Composición química: Cr: 1,099%; Mn: 0,759%; C: 0.404%; Si: 0.277%; Cu: 0,222%; Ni: 0,123%; S: 0,012%; P: 0,043%; Sn: 0.022%; Al: 0.027%; Sb: 0.009%; Ti: 0.003%. **Metalografía**. **Con ataque químico (Nital 2%)**: Se observa martensita, indicando que el material fue templado y posteriormente revenido. Informe UdeA Agosto de 2009.		ASTM E3-01, ASTM E 407-97 y ASTM E45-97.
	Material Original	AISI 4140	NA
	Tto Térmico	Temple y revenido	NA
	Prot. Superficial	Bicromatizado y/o tropicalizado.	NA

GERENCIA DE OPERACIONES ÁREA DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01				
N° Ficha	OTT 122		VERSIÓN	
			V2	
OTT	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP	2019870			
Orden PM04	33008863			
Plano Metro	A4001282-RevA			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Sistemas Auxiliares VehPas**	**Nombre**	**Pasador Acople Motor Compresor**
Subsistema	**Aire Comprimido**		
Equipo	**Suministro de Aire Comprimido**		

	Color	Amarillo, típico del tropicalizado. No es determinante	NA

Propiedades Mecánicas y Eléctricas

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

FABRICACIÓN Y ENTREGA DE PROTOTIPOS

Proveedor Original	**Knorr**	NA

Proveedores Locales		Código
Nombre	**Industrias FAMEC. Calle 29D N°55-110. Medellín** . Teléfono: 3512244. nurrego@industriasfamec.com; indfamec@une.net.co.	NA
Nombre	**Industrias EDAFA.** Carrera 52 N°79 Sur 18. La Estrella. Teléfono: 27 95246. edafa12@une.net.co	NA
Nombre	**Industria Julio C Franco.** Carrera 29D N°55-138. Teléfono: 3162405. jfmecanic@hotmail.com	NA

Material Para Fabricación	**Original**	**AISI 4140**	**Autorizado ING**
	Sustituto	**Ninguno**	NA
	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	**Temple y revenido**			**SI**	**NO**	
Color	**Amarillo por la capa de protección**	**Dureza**	**30-32 HRC**	**SI**	**NO**	
Capa de Protección o Recubrimiento	**Bicromatizado y/o tropicalizado**					
	Espesor	**25 micrones**		NA		

Condiciones de Entrega		Cumple	
Suministro	Debe suministrarse en empaques individuales para protegerlo contra golpes y rayaduras.	**SI**	**NO**
AlmacenamientO	Debe ser almacenado de manera individual y en un lugar seco para prevenir la oxidación. No colocar sobre ellos, objetos pesados que puedan causar deterioro.	**SI**	**NO**

GERENCIA DE OPERACIONES ÁREA DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01				
N° Ficha	OTT 122		VERSIÓN	
			V2	
OTT	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP	2019870			
Orden PM04	33008863			
Plano Metro	A4001282-RevA			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Sistemas Auxiliares VehPas**	**Nombre**	**Pasador Acople Motor Compresor**
Subsistema	**Aire Comprimido**		
Equipo	**Suministro de Aire Comprimido**		

Marcación - Identificación	Marca del fabricante para asegurar la trazabilidad y el seguimiento del montaje. Debe incluir fecha de fabricación y número del lote. (Metro de Medellín especificará el modo de marcación)	**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.	**SI**	**NO**
	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 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 (10%) de acuerdo con la norma NTC-ISO 2859-1	**SI**	**NO**
	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 I ngeniería del Metro de Medellín en documento escrito o correo de Internet.		

Visita Empresa	**Si**	**No**	**Observaciones**	Por tratarse de una pieza de alta importancia funcional sometida a fricción y esfuerzos mecánicos de torsión, se recomienda usar materias primas de alta calidad y procedencia certificada. Los ensayos pueden ser realizados en la U de A o en otra entidad acreditada por la SIC para evidenciar el cumplimiento de las propiedades aquí mencionadas
Proceso de Fabricación	Generalmente la fabricación de estos elementos se hacer por medio de un proceso de torneado con alta velocidad y con poco desprendimiento de viruta en el corte. Finalmente se rectifican los diámetros exteriores, el cual requiere de un ajuste especial para su acople con el buje. s			

Información Ambiental y de Seguridad		Norma
Producción	Generación de residuos	NA
Transporte	Utilizar bolsas plásticas y cajas de cartón para prevenir el desplazamiento de los elementos	NA

GERENCIA DE OPERACIONES ÁREA DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01				
N° Ficha	OTT 122		VERSIÓN	
			V2	
OTT	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP	2019870			
Orden PM04	33008863			
Plano Metro	A4001282-RevA			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Sistemas Auxiliares VehPas**	**Nombre**	**Pasador Acople Motor Compresor**
Subsistema	**Aire Comprimido**		
Equipo	**Suministro de Aire Comprimido**		

Manipulación	Utilizar guantes para prevenir caidas que puedan ocasionar golpes en los dedos de los pies o las manos	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 ser utilización como insumo en otras aplicaciones .	NA

Proceso de Homologación

Levantamiento Especificaciones Técnicas	**Elaboró**	**Fecha**	**Observaciones**	Ninguna
	Victor A Galeano H	Abril 14 de 2009		

Homologación Definitiva	**Elaboró**	**Aprobó**	**Fecha**
	Victor A Galeano H	Jose Rodrigo Toro	Oct 10 de 2009
	Observaciones	Ninguna	

Modificaciones para la Ficha de Especificaciones Técnicas

		Fecha
Area Solicitante	H. Sanchez. Operación de Trenes y Tranvías	Febrero 22 de 2012
Clase	Se solicita cambiar Diámetro Exterior 20 Mm, por Hexágono Diámetro 19 Mm entre caras, para facilitar el apriete del pasador al plato.	

Tratamiento	**Elaboró**	**Aprobó**	**Fecha**	**VERSION**
	Victor A Galeano H	Edwin Salazar	Febrero 22 de 2012	**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 en la presente ficha de especificaciones técnicas: Plano METRO DE MEDELLÍN Referencia A4001282-RevA y el Informe sobre 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 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 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.