GERENCIA DE OPERACIONES
ÁREA DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					
N° Ficha		OTT 143		VERSIÓN	
				V1	
OTT	OB	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP			2020294		
Orden PM04			33008766		
Plano Metro			A4001055-3de3		
Inf. Caract			NA		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Sistemas Auxiliares VehPas**	**Nombre**	**Acople Inferior para Motor y Compresor**
Subsistema	**Aire Comprimido**		
Equipo	**Suministro de Aire Comprimido**		
Descripción General y Funcionamiento	Flanche metálico que hace parte del **"Conjunto de acople entre el motor eléctrico y el compresor"**, el cual está conformado por los siguientes elementos: 1 - Un acople superior **(Ver Ficha OTT 144)** 2 - Un acople inferior. 3 - Ocho pasadores de acople metálicos **(Ver Ficha OTT 122)**, los cuales sirven de guía para alinear los 2 acoples. 4 - Ocho tuercas de seguridad M12x1.75 para fijar los pasadores de acople metálicos por el lado externo del acople inferior. 5 - Ocho arandelas de seguridad metálicas para manternimiento del par de apriete de las tuercas M12x1.75 **(Ver ficha OTT 145)** 6- Ocho bujes elásticos (Silentblock) para amortiguación, introducidos por interferencia en el acople superior **(Ver Ficha MOV 011)**		
Condiciones de Trabajo	Sometido a esfuerzos de torque en el momento de arranque del motor al cual va acoplado.		
Ambiente de Trabajo	Trabaja en condiciones de intemperie y en presencia de grasa y suciedad.		

CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO ORIGINAL

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

	Original	Nacional		Original	Nacional	Observaciones
Diámetro Exterior 1	170 Mm	170 Mm	**Diámetro Exterior 2**	93 Mm	93 Mm	Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias, etc., para la fabricación de este elemento se deben consultar en plano Metro de Medellín Ref: A4001055-3de3. Estas son de estricto cumplimiento
Diámetro Interior 1	57H7 Mm	57H7 Mm	**Diámetro Interior 2**	65H7 Mm	65H7 Mm	
Diámetro Agujeros (1)	(8)x16H7 Mm	(8)x16H7 Mm	**Diám. Aguj. (2)**	(8)x5H7x6.2 Mm Prof	(8)x5H7x6.2 Mm Prof	
Acabados	0.8	0.8	**Esp Total**	59 Mm	59 Mm	

Ensayos Realizados

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

Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas

	Norma

GERENCIA DE OPERACIONES
ÁREA DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					
N° Ficha	OTT 143			VERSIÓN	V1
OTT	OB	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP	2020294				
Orden PM04	33008766				
Plano Metro	A4001055-3de3				
Inf. Caract	NA				

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Sistemas Auxiliares VehPas**	**Nombre**	**Acople Inferior para Motor y Compresor**
Subsistema	**Aire Comprimido**		
Equipo	**Suministro de Aire Comprimido**		

Análisis Metalográfico y/o Composición Química	**Composición química:** Por ser una regularización de una fabricación previa en AISI 1045, se entrega la composición química para este acero. C: 0,384 %; Si: 0,226 %; Pb: 0,009 %; Sn: 0,003 %; Mn: 0,689 %; S: 0,028 %; P: 0,019 %; Ti: 0,002 %; Sb: 0,003 %; Ca: 0,001 %; Ni: 0,035 %; Cr: 0,108 %; Mo: 0,026 %; Al: 0,034 %; Cu: 0,042 %. **Metalografía: NA**		NA
	Material Original	AISI 1045	NA
	Tto. Térmico	Temple y revenido	NA
	Prot. Superficial	Ninguna	NA
	Color	Propio de material. No es determinante	NA

Propiedades Mecánicas y/o Eléctricas

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

FABRICACIÓN Y ENTREGA DE PROTOTIPOS — Código

Proveedor Original	**KNORR**	NA

Proveedores Locales — Código

Nombre	**Industrias FAMEC.** Calle 29D N°55-110. Medellín. Teléfono: 3512244. indfamec@une.net.co. **Con este proveedor se adelantó el proceso de investigación y desarrollo en el año 2009 hasta lograr la homologación final en el año 2012.**	NA
Nombre	**Taller Industrial RALVHER.** Calle 9 B N°54A16. Teléfono: 2659589. rajvher@ralvher.com	NA
Nombre	**Industrias EDAFA.** Carrera 52 N°79 Sur 18. La Estrella. Teléfono: 279 5246. edafa12@une.net.co.	NA

Material Para Fabricación	**Original**	**AISI 1045**		**Autorizado ING**
	Sustituto	**Acero AISI 4340 Bonificado**		Mayo 13 de 2007
	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	**Bonificado. Estado de entrega**		**SI**	**NO**
Color	**Propio de la protección**	**Dureza** **28-32 HRC**	**SI**	**NO**
Capa de Protección o	**Pavonado químico y/o Tropicalizado.** Tener en cuenta medidas finales			

GERENCIA DE OPERACIONES
ÁREA DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					
N° Ficha	OTT 143			VERSIÓN V1	
OTT	OB	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP	2020294				
Orden PM04	33008766				
Plano Metro	A4001055-3de3				
Inf. Caract	NA				

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Sistemas Auxiliares VehPas**	**Nombre**	**Acople Inferior para Motor y Compresor**
Subsistema	**Aire Comprimido**		
Equipo	**Suministro de Aire Comprimido**		

Recubrimiento	**Espesor**	**Hasta 25 micrones. Tener en cuenta medidas de ajustes finales**	NA

Condiciones de Entrega		Cumple	
Suministro	Debe suministrarse en empaques individuales para protegerlo contra golpes y rayaduras. En lo posible protegerse con aceite para prevenir la oxidación.	**SI**	**NO**
Almacenamiento	Debe ser almacenado de manera individual y en un lugar seco para prevenir la oxidación, cuidando de no colocar sobre él, objetos pesados que puedan causar rayas superficiales. Mantener la protección superficial de aceite.	**SI**	**NO**
Marcación - Identificación	Marca del fabricante para asegurar la trazabilidad y el seguimiento del montaje. Debe incluir fecha de fabricación y número del lote.	**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.	**NA**	**NA**
	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 - Certificación de metrología para el 100% del lote solicitado.	**SI**	**NO**
	Observación: Cualquier solicitud para modificar las propiedades y características técnicas, específicas o generales 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 Ingeniería del Metro de Medellín en documento escrito o correo de Internet.		

Visita Empresa	**Si**	**No**	**Observaciones**	Por tratarse de una pieza de importancia funcional, se recomienda usar materias primas de calidad y procedencia certificada. Los ensayos pueden ser realizados en la UdeA 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 hace por medio de un proceso de torneado con alta velocidad y con poco desprendimiento de viruta en el corte. Finalmente se rectifican los diámetros de los agujeros en los cuales se alojan los pasadores del acople, teniendo en cuenta el ajuste de los mismos			

Información Ambiental y de Seguridad	Norma

GERENCIA DE OPERACIONES
ÁREA DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					
N° Ficha	OTT 143			VERSIÓN	
				V1	
OTT	OB	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP	2020294				
Orden PM04	33008766				
Plano Metro	A4001055-3de3				
Inf. Caract	NA				

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Sistemas Auxiliares VehPas**	**Nombre**	**Acople Inferior para Motor y Compresor**
Subsistema	**Aire Comprimido**		
Equipo	**Suministro de Aire Comprimido**		

Producción	Generación de residuos	NA
Transporte	Utilizar guacales amarrados en alguna estructura para prevenir el desplazamiento de los elementos	NA
Manipulación	Utilizar guantes y botas de seguridad para prevenir lesiones o aplastamiento de los dedos de las manos o los pies por caida de los elementos.	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 o reciclaje para su utilización como insumo en otras aplicaciones.	NA

Proceso de Homologación

Levantamiento Especificaciones Técnicas	**Elaboró**	**Fecha**	**Observaciones**	Ninguna
	Víctor A Galeano H	Mayo 13 de 2007		

Homologación Definitiva	**Elaboró**	**Aprobó**	**Fecha**
	Víctor A Galeano H	José R Toro	Julio 16 de 2012
	Observaciones	Ninguna	

Modificaciones para la Ficha de Especificaciones Técnicas		**Fecha**
Area Solicitante	NA	Mes Dia Año
Clase	NA	

Tratamiento	**Elaboró**	**Aprobó**	**Fecha**	**VERSION**
	Nombre	Nombre	Mes Dia Año	**V1**

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 A4001055-3de3, hay plano de conjunto A4001055-1de3, y el Informe de la caracterización del material realizado por la Universidad de Antioquia. NA

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.