GERENCIA DE OPERACIONES
PROCESO DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos.

MSA - 054 - R-01		MOV 071	
Hoja	1	**de**	1
Código SAP		2028635	
Orden PM04		33007705	
Plano Metro		A4001137	

Identificación y Ubicación

Sistema	**Sistemas auxiliares. Vhpas**	**Nombre**	**Espárrago Fijación Tapa Compresor Vhpas**
Subsistema	**Aire Comprimido**		
Equipo	**Suministro Aire Comprimido**		
Descripción General y Funcionamiento	Elemento metálico roscado M10X1,5 de 58 Mm de longitud. Se utiliza para la fijación de la tapa que soporta el cigüeñal del compresor y la campana de separación - alojamiento del acople entre el motor y el compresor de los vehículos de pasajeros.		
Condiciones de Trabajo	El espárrago se mantiene fijo al bloque del compresor soportando temperaturas de 85℃ aproximadamente, cada compresor lleva seis (6) espárragos.		

Nombre del Proveedor		**Certificación de Calidad**
Local	**Taller Industrial RALVHER**. Calle 29 N°54 A 16. Teléfono: 2659589 ralvher@epm.net.co; hernanalvarezvasco@gmail.com	NA
Local	**Industrias FAMEC. Calle 29D N°55-110. Medellín. Te léfono: 3512244. nurrego@industriasfamec.com; indfamec@une.net.co.**	NA
Local	**Industrias EDAFA. Carrera 52 N°79 Sur 18. La Estre lla. Teléfono: 2795246. edafa12@une.net.co**	NA
Local	**INDUSTRIAS JAVI. "HERNÁNDEZ GALLO JAVIER EDUARDO".** Transv. 35 A sur N° 32-13 Envigado. Teléfono: 2767647. injavi@une.net.co	NA

Cumplimiento de Propiedades Físicas y Químicas

			Norma	**Cumple**	
Material	**AISI 4140**. Acero grado 8.8		NA	**Si**	**No**
Tratamiento Térmico	**Bonificado** (Estado de entrega)		NA	**Si**	**No**
Color	**Amarillo**. Por la capa de protección		NA	**Si**	**No**
Densidad	NA		NA	**Si**	**No**
Recubrimiento o Protección Superficial	Pavonado químico o tropicalizado. El espesor mínimo de la capa de protección debe estar entre 20 y 25 micrones.		NA	**Si**	**No**
Análisis Metalográfico y/o Composición Química	**Original**	**Composición química**: NA **Metalografía.** **Con ataque químico**: **Sin ataque químico**:	ASTM E3-01 ASTM E 407-97 ASTM E45-97	**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**

GERENCIA DE OPERACIONES
PROCESO DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos.

MSA - 054 - R-01		MOV 071	
Hoja	1	**de**	1
Código SAP		2028635	
Orden PM04		33007705	
Plano Metro		A4001137	

Identificación y Ubicación

Sistema	**Sistemas auxiliares. Vhpas**	**Nombre**	**Espárrago Fijación Tapa Compresor Vhpas**
Subsistema	**Aire Comprimido**		
Equipo	**Suministro Aire Comprimido**		

Ensayos y Propiedades Mecánicas y Eléctricas

	Valor de Referencia	Valor Obtenido		Valor de Referencia	Valor Obtenido
Dureza	28 +/- 2 HRC	NA	**R. a la Tracción**	28 Lbs/pie	NA

Características Dimensionales Principales

	Ref.	Obtenido	Observaciones
Diámetro Exterior	10	NA	Consultar otras medidas complementarias sobre tolerancias, acabados, etc. en plano ASMECON Referencia: A4001137. Estas son de estricto cumplimiento.
Longitud	58	NA	
Longitud Roscas	34 y 10	NA	
Roscas DIN 13	M10x 1.5	NA	

Cumplimiento Otros Ensayos

	Específico	Cumple	
Ensayo 1	Metalografía, etc	**Si**	**No**
Ensayo 2	Dureza	**Si**	**No**
Ensayo 3	NA	**Si**	**No**
Ensayo 4	NA	**Si**	**No**

Condiciones de Suministro

Suministro, Almacenamiento y Embalaje	Debe ser suministrado en bolsas plásticas y protegido contra golpes. Debe ser almacenado de manera individual cuidando de no colocar sobre él, objetos pesados que puedan causar alguna deformación. Debe mantenerse la protección superficial.		
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**
	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 y/o recubrimiento superficial elaborado por la empresa	**NA**	**NA**
	4. Certificación de los siguientes ensayos realizados para el cumplimiento de las especificaciones técnicas: 4.1. Dureza	**Si**	**No**

GERENCIA DE OPERACIONES
PROCESO DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos.

MSA - 054 - R-01		MOV 071	
Hoja	1	**de**	1
Código SAP		2028635	
Orden PM04		33007705	
Plano Metro		A4001137	

Identificación y Ubicación			
Sistema	**Sistemas auxiliares. Vhpas**	**Nombre**	**Espárrago Fijación Tapa Compresor Vhpas**
Subsistema	**Aire Comprimido**		
Equipo	**Suministro Aire Comprimido**		

Certificados de Calidad Para Cada Lote Entregado.	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**
	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**	Recomendamos analizar los resultados de esta ficha técnica o el informe de la caracterización, junto con el proveedor que sea seleccionado, con el fin de acordar los términos técnicos de la fabricación de este componente.

Proceso de Fabricación	Maquinado en torno, elaboración de las roscas y protección final

Proceso de Homologación	**Elaboró**	**Revisó**	**Aprobó**	**Fecha**
	Víctor A Galeano H	Carlos A Salgado D	Jose R Toro	Junio 9 de 2009

GERENCIA DE OPERACIONES
PROCESO DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos.

MSA - 054 - R-01		MOV 071	
Hoja	1	**de**	1
Código SAP **Orden PM04**		2028635 33007705	
Plano Metro		A4001137	

Identificación y Ubicación			
Sistema	**Sistemas auxiliares. Vhpas**	**Nombre**	**Espárrago Fijación Tapa Compresor Vhpas**
Subsistema	**Aire Comprimido**		
Equipo	**Suministro Aire Comprimido**		

Nota: Cuando un campo no se vaya a utilizar debe llenarse el espacio con NA. Si necesita ampliar información utilice anexos.
Se incluyen como complemento para la presente ficha de especificaciones técnicas: Anexo 1 NA; Plano ASMECON Referencia A4001137 y el Informe sobre la caracterización del material realizado por la Universidad de Antioquia y/o El SENA. NA
Este formato es propiedad del Metro de Medellin y para su uso exclusivo. No puede ser utilizado sin su autorización
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.