GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha		027			V1
TV	SEÑ	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP		2030874			
Orden PM04		10690339			
Plano Metro		A3001379			
I. Caracterizac		NA			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Señalización**	**Nombre**	**Piñón Z 24 para manivela motor cv**
Subsistema	**Accionamiento de cambiavías**		
Equipo	**Cambiavías S700K**		
Descrip. General y Funcionamiento	Este piñón accionado por una manivela al exterior de cambiavías S700K, permite realizar el accionamiento y movimiento de las agujas en forma manual. este engrana a la manivela de posicionamiento manual del cambiavías con el mecanismo de accionamiento del mismo.		
Condiciones de Trabajo	Este piñón funciona al interior del cambiavías, esta sometido a esfuerzos de torsión moderados y desgaste por fricción en el contacto de sus dientes cuando se acciona.		
Ambiente de Trabajo	Se encuentra en la caja del cambiavías en presencia de polvo, grasa y humedad del ambiente de trábalo		

CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO ORIGINAL

Fabricante Original	**Desconocido**

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

	Original	Nacional		Original	Nacional	Observaciones
Módulo Normal	NA	2,5	**Número de Dientes**	NA	24	Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias para la fabricación de este elemento se pueden consultar en plano **Metro de Medellín** Ref: A3001379.
Diámetro Primitivo	NA	60 mm	**Diámetro Exterior**	NA	65 mm	
Altura Cordal	NA	2,5 mm	**Ángulo de Presión**	NA	20°	
Distancia entre Centros	NA	52,5 mm	**Espesor Cordal**	NA	3,92 -0,05 -0,0	
Profundidad del diente	NA	5,42 mm	**Engrana con rueda**	NA	1 8 Dientes	

Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas.

			Normas
Análisis Metalográfico y/o Composición Química	**Composición química:** No se realiza análisis de composición química ni metalografía		NA
	Material Original	Hierro gris perlítico ASTM A48 clase 40	NA
	Tto. Térmico	NA	NA
	Prot. Superficial	NA	NA
	Espesor Capa	NA	NA
	Color	Gris propio del material	NA

Resultados Sobre Ensayos - Propiedades Electromecánicas.

FTIR	**DSC**	**Dureza**	**R. Impacto**	**R. Eléctrica**	**Corriente**	**Normas**
Compre/ Set	**TGA**	**R. Tracción**	**R. a la Flexión**	**Aislamiento**	**Densidad**	

GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002				VERSIÓN	
N° Ficha		027		V1	
TV	SEÑ	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP		2030874			
Orden PM04		10690339			
Plano Metro		A3001379			
I. Caracterizac		NA			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Señalización**	**Nombre**	**Piñón Z 24 para manivela motor cv**
Subsistema	**Accionamiento de cambiavías**		
Equipo	**Cambiavías S700K**		

Resultados	**(197-269) HBN**	NA

FABRICACIÓN y ENTREGA de PROTOTIPOS y HOMOLOGADOS NACIONALES

Proveedor	**Industrias FAMEC Ltda.** Calle 29D N° 55 - 110. Teléfonos: 3512244 - Fax: 3 511999. nurrego@industriasfamec.com.		
Material	**Hierro gris perlítico ASTM A48 clase 40 (80 - 55 - 06)**		**Autorizado I+D+i**
	Observación: El cambio del material debe estar autorizado por el Área de I+D+i con documento escrito o correo de Internet, por solicitud del fabricante. Este debe cumplir especificaciones y propiedades iguales o mejores a las del elemento original		30 04 2021
Tto. Térmico	**No requiere de tratamiento térmico**		
Dureza	**(197-269) HBN**	**Color**	**Propio del material**
Capa de Protección o Recubrimiento	**NA**		
	Espesor	**NA**	

Condiciones de Entrega		**Exige**	
Suministro	Los lotes debe suministrarse en bolsas plásticas con los elementos protegidos en empaque individual de Malla Tubular Extruida.	**SI**	**NO**
Marcación - Identificación	Marcación en bajo relieve con **NÚMERO DE PEDIDO** de la Solicitud del **Metro de Medellín y NOMBRE DEL PROVEEDOR** para asegurar la trazabilidad y el seguimiento del montaje.	**SI**	**NO**
Documentos de Calidad a Entregar para la Recepción	1. Certificación de procedencia del material utilizado en la fabricación del elemento.	**SI**	**NO**
	2. Certificación del tratamiento térmico realizado.	**SI**	**NO**
	3. Certificación del proceso de protección superficial.	**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 durante el proceso de fabricación por parte un ente externo que posea instrumentos, equipos y personal idóneo para la garantía de la calidad. **Entregar informe en medio magnético de la aceptación final**. **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% del lote solicitado (para cantidades ≥ a 1 y ≤ a 200 Und) y (del 40% para cantidades ≥ a 201 y ≤ a 500 Und) . Norma NTC-ISO 2859-1.	**SI**	**NO**

GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha		027			V1
TV	SEÑ	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP		2030874			
Orden PM04		10690339			
Plano Metro		A3001379			
I. Caracterizac		NA			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Señalización**	**Nombre**	**Piñón Z 24 para manivela motor cv**
Subsistema	**Accionamiento de cambiavías**		
Equipo	**Cambiavías S700K**		

	Observación: Cualquier solicitud para modificar las características técnicas de la ficha de especificaciones y plano correspondientes a la fabricación de este componente, debe ser aprobada por el Área de **I+D+i** del **Metro de Medellín** en correo de Internet.			
Almacena/	Debe permanecer en un lugar seco libre de humedad. No deben colocarse sobre ellos objetos que puedan alterar sus características dimensionales.			
Visita Empresa	**Si**	**No**	**Observaciones**	Por tratarse de una pieza de importancia funcional y expuesta a la intemperie, se recomienda usar materias primas certificadas. Los ensayos pueden ser realizados en una universidad o ente externo que tenga equipos de laboratorio y personal idóneo para esta actividad.
Proceso de Fabricación	Torneado con alta velocidad y poco desprendimiento de viruta en el corte para evitar el recalentamiento, luego se hace el tallado de los dientes en fresadora con generación. Tener en cuenta las siguientes recomendaciones: 1 - Las distancias entre los dientes se deben garantizar en el diámetro primitivo. 2 - El perfil del diente debe cumplir con envolvente según norma. 3 - Deben ser fabricados por proceso de generación para iniciar el diente y no encontrar errores de división y constancia en el paso modular. 4 - Deben ser mecanizados con los datos del cálculo y luego rebajar el diámetro exterior hasta la dimensión del diámetro real. 5 - La fabricación debe hacerse bajo plano. No sobre copiado de elementos originales 6 - Muy importante el acabado en la superficie del diente.			

Información Ambiental y de Seguridad

Producción	Generación de residuos de tipo reciclable.
Transporte	Utilizar bolsas plásticas o cajas de cartón.
Manipulación	Utilizar guantes y botas de seguridad para prevenir lesiones o aplastamiento de los dedos de las manos o los pies por caída de los elementos.
Protección Sobre el Medio Ambiente	Seguir lo estipulado en el procedimiento del **Metro de Medellín** para la gestión integral de residuos
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 puede producir vapores tóxicos

Proceso de Homologación

Levantam/ Especifica/	**Elaboró**	**Fecha**	**Homologa/ Final**	**Elaboró**	**Fecha**
	Ivan Dario Alvarez Tavera	30 04 2021		Diego Alejandro Velez	30 04 2021
Observaciones	Ninguna				

GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha		027			V1
TV	SEÑ	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP		2030874			
Orden PM04		10690339			
Plano Metro		A3001379			
I. Caracterizac		NA			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Señalización**	**Nombre**	**Piñón Z 24 para manivela motor cv**
Subsistema	**Accionamiento de cambiavías**		
Equipo	**Cambiavías S700K**		

Modificaciones para la Ficha de Especificaciones Técnicas

Área	Nombre Solicitante	Fecha	Tipo	Descripción
A1	N1	Mes Día Año	**1**	D1
A2	N2	Mes Día Año	**2**	D2

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

Nota: Cuando un campo no se vaya a utilizar se llena el espacio con **NA. Se resaltan espacios de cumplimiento**.
Se incluye como complemento a esta ficha de especificaciones técnicas: Plano **Metro de Medellín** Referencia **A3001379** y el Informe sobre 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 **I+D+i** del **Metro de Medellín** cuando lo estime necesario, haciendo la difusión y actualización respectiva de la información. Al momento de la fabricación, el Área solicitante debe entregar al fabricante, la documentación vigente a la fecha.
Dependiendo de su aplicación, esta ficha puede ser modificada en algunos de sus apartes.
Formato propiedad del **Metro de Medellín**. No puede ser utilizado sin su autorización.

IMAGEN

