GERENCIA DE PLANEACIÓN ÁREA (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

PE 007				VERSIÓN	
N° Ficha		HUG 049		V1	
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2026479		
Orden PM04			Sin		
Plano Metro			A4002272		
I. Caracterizac			Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Todos los Sistemas**	**Nombre**	**Tuerca Hexagonal M10 DIN 934 Inoxidable.**
Subsistema	**Todos los Subsistemas**		
Equipo	**Uso General en todos los Equipos Mecánicos**		
Descripción General y Funcionamiento	Elemento metálico para sujeción de componentes y mantenimiento del par de apriete		
Condiciones de Trabajo	Con un par de apriete especificado para cada caso		
Ambiente de Trabajo	En presencia de polvo, grasa y humedad		

CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO ORIGINAL

Fabricante Original	**Desconocido**

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

	Original	Nacional		Original	Nacional	Observaciones
D. Exterior Cabeza Hex	NA	75 +0.0/-0,2 Entre caras	**Espesor**	NA	8 +0,0/-0,2 mm	Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias para la fabricación de este elemento se pueden consultar en plano **Metro de Medellín** Ref: A4002272
Rosca	NA	M10x1,5 DIN 13	**Otras**	NA	NA	

Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas.

			Normas
Análisis Metalográfico y/o Composición Química	**Composición química:** No se realizó análisis de material para composición química y metalográfica		NA
	Material Original	Desconocido	NA
	Tto. Térmico	Desconocido	NA
	Prot. Superficial	Desconocido	NA
	Espesor Capa	Desconocido	NA
	Color	Gris por el material	NA

Ensayos - Propiedades Electromecánicas. Resultados

FTIR	**DSC**	**Dureza**	**R. Impacto**	**R. Eléctrica**	**Corriente**	**Normas**
Compre/ Set	**TGA**	**R. Tracción**	**R. a la Flexión**	**Aislamiento**	**Densidad**	
Resultados	**No se realizó ningún ensayo**					NA

FABRICACIÓN y ENTREGA de PROTOTIPOS y HOMOLOGADOS

GERENCIA DE PLANEACIÓN ÁREA (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

PE 007				VERSIÓN	
N° Ficha		HUG 049		V1	
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2026479		
Orden PM04			Sin		
Plano Metro			A4002272		
I. Caracterizac			Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Todos los Sistemas**	**Nombre**	**Tuerca Hexagonal M10 DIN 934 Inoxidable.**
Subsistema	**Todos los Subsistemas**		
Equipo	**Uso General en todos los Equipos Mecánicos**		

NACIONALES

Nombre	**BETALTORN UNO SAS.** Carrera 53 Número 34-05. Medellín. Teléfonos: 3012929726 - 3006093363 - 3490873. ventasbetaltonr@gmail.com		**Código** NA
Material	**Material Sustituto**	**AISI 304 (A2-70)**	**Autorizado I+D+i** Marzo 05 de 2016
	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	**Gris por el material**	**Dureza**	**238 HBN. (22-24 HRC)**
Capa de Protección o Recubrimiento	**Ninguna**		
	Espesor	**NA**	

Condiciones de Entrega

		Cumple	
Suministro	Debe suministrarse individualmente en bolsas plásticas para evitar rayas superficiales.	**SI**	**NO**
Marcación - Identificación	Marcación con **Número de Pedido** de la Solicitud del **Metro de Medellín**, para asegurar la trazabilidad y el seguimiento del montaje. Esta puede ubicarse en sticker adhesivo en la bolsa plástica en que se suministra. **Grabar la inscripción A2 en la planitud del hexágono. Bajo relieve**	**SI**	**NO**
Documentos de Calidad Exigidos Para la Recepción	1. Certificación de procedencia y autenticidad del material utilizado	**SI**	**NO**
	2. Certificación del tratamiento térmico	**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 por parte un ente externo que posea instrumentos, equipos y personal idóneo para la garantiía de la calidad durante el proceso de fabricación. **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. Norma NTC-ISO 2859-1	**SI**	**NO**

GERENCIA DE PLANEACIÓN ÁREA (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

PE 007				VERSIÓN	
N° Ficha		HUG 049		V1	
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2026479		
Orden PM04			Sin		
Plano Metro			A4002272		
I. Caracterizac			Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Todos los Sistemas**	**Nombre**	**Tuerca Hexagonal M10 DIN 934 Inoxidable.**
Subsistema	**Todos los Subsistemas**		
Equipo	**Uso General en todos los Equipos Mecánicos**		

	Observación: Cualquier solicitud para modificar las características técnicas de la ficha de especificaciones técnicas 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.
Almacenaje	Conserve los elementos en su empaque original para evitar rayas superficiales.

Visita Empresa	**Si**	**No**	**Observaciones**	Por tratarse de una pieza funcional, 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	El proceso de fabricación es propio de cada fabricante			

Información Ambiental y de Seguridad

		Norma
Producción	Generación de residuos de tipo reciclable	NA
Transporte	Utilizar bolsas plásticas o cajas de cartón	NA
Manipulación	Utilizar guantes para prevenir lesiones en los dedos de las manos.	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.	NA

Proceso de Homologación

Levantam/ Especifica/	**Elaboró**	**Fecha**	**Observaciones**	Elaborada con información del fabricante
	Víctor A Galeano H	Marzo 05 de 2016		

Homologación Definitiva	**Elaboró**	**Aprobó**	**Fecha**	**Observaciones**
	Víctor A Galeano H	Víctor A Galeano H	Junio 28 de 2017	Ninguna

Modificaciones para la Ficha de Especificaciones Técnicas

Area	Nombre Solicitante	Fecha	Tipo	Descripción
Log	Planificación	Sep 03 de 2015	**1**	Fabricaciones especiales para homologar. Plan de choque

Tratamiento	**Elaboró**	**Aprobó**	**Fecha**	**VERSION**
	Víctor A Galeano H	Víctor A Galeano H	Junio 28 de 2017	**V1**

GERENCIA DE PLANEACIÓN ÁREA (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

PE 007					VERSIÓN
N° Ficha		HUG 049			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2026479		
Orden PM04			Sin		
Plano Metro			A4002272		
I. Caracterizac			Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Todos los Sistemas**	**Nombre**	**Tuerca Hexagonal M10 DIN 934 Inoxidable.**
Subsistema	**Todos los Subsistemas**		
Equipo	**Uso General en todos los Equipos Mecánicos**		

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 de Medellín** Referencia A4002272 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 **I+D+i** del **Metro de Medellín** cuando lo estime necesario, para lo cual hará la difusión y actualización respectiva de la información. Al momento de la fabricación, el Área solicitante deberá entregar al fabricante, la documentación vigente a la fecha.
Este formato es propiedad del **Metro de Medellín** y para uso exclusivo. No puede ser utilizado sin su autorización.