GERENCIA DE PLANEACIÓN ÁREA (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

PE 007					VERSIÓN
N° Ficha		HUG 043			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2026343		
Orden PM04			Sin		
Plano Metro			A4002269		
I. Caracterizac			Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Todos los Sistemas**	**Nombre**	**Tornillo Bristol M6x35 DIN 912**
Subsistema	**Todos los Subsistemas**		
Equipo	**Uso General en todos los Equipos Mecánicos**		
Descripción General y Funcionamiento	Elemento metálico para sujeción de componentes		
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	NA	10 mm	**Longitud Cabeza**	NA	6 mm	Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias para la fabricación de este elemento se pueden consultar en plano **Metro de Medellín** Ref: A4002269
Longitud Total	NA	41 mm	**Rosca DIN 13**	NA	M6x1 - 6g mm	
Longitud Roscada	NA	24 mm	**Hex. Entre Caras**	NA	5 mm	

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	Desconocido	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

GERENCIA DE PLANEACIÓN ÁREA (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

PE 007					VERSIÓN
N° Ficha		HUG 043			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2026343		
Orden PM04			Sin		
Plano Metro			A4002269		
I. Caracterizac			Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Todos los Sistemas**	**Nombre**	**Tornillo Bristol M6x35 DIN 912**
Subsistema	**Todos los Subsistemas**		
Equipo	**Uso General en todos los Equipos Mecánicos**		

FABRICACIÓN y ENTREGA de PROTOTIPOS y HOMOLOGADOS NACIONALES

		Código
Nombre	**BETALTORN UNO SAS.** Carrera 53 Número 34-05. Medellín. Teléfonos: 3012929726 - 3006093363 - 3490873. ventasbetaltonr@gmail.com	NA
Nombre	**CAMU.** Industria Metalmecánica. Calle 6 N° 50 B 08. Medellín. Telefax: 3619459 - 3146307977. industrias_camu@hotmail.com	NA
Nombre	**INDUTECME.** Calle 128 Sur N° 59-150. Caldas Ant. Teléfonos: 2789598 - Cel: 3148648857. indutecme@hotmail.com	NA

Material	**Material Sustituto**	**Acero AISI 1045 Grado 8.8. Acero de medio carbono**	**Autorizado I+D+i**
			Marzo 05 de 2016
	Características Material Sustituto	Resistencia a la tracción: Kg/cm²	NA
	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	**Temple y Revenido**		
Color	**Negro por la capa de protección**	**Dureza**	**82 - 95 HRB**

Capa de Protección o Recubrimiento	**Pavonado Químico**	
	Espesor	**10 - 15 micrones**

Condiciones de Entrega

		Cumple	
Suministro	Debe protegerse individualmente en **Malla Tubular Extruida de Polietileno** y empacados en bolsas plasticas por lotes.	**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.	**SI**	**NO**
	1. Certificación de procedencia del material utilizado en la fabricación del elemento.	**SI**	**NO**
	2. Certificación del tratamiento térmico	**SI**	**NO**
	3. Certificación del proceso de protección superficial elaborado por la empresa.	**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 043		V1	
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2026343		
Orden PM04			Sin		
Plano Metro			A4002269		
I. Caracterizac			Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Todos los Sistemas**	**Nombre**	**Tornillo Bristol M6x35 DIN 912**
Subsistema	**Todos los Subsistemas**		
Equipo	**Uso General en todos los Equipos Mecánicos**		

Documentos de Calidad Exigidos Para la Recepción	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**
	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 con su empaque y protección original		

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	La fabricación de estos elementos se hace por medio de un proceso de torneado, es propio de cada fabricante. Preferiblemente el roscado se haría por laminación			

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 06 de 2016		

GERENCIA DE PLANEACIÓN ÁREA (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

PE 007					VERSIÓN
N° Ficha		HUG 043			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2026343		
Orden PM04			Sin		
Plano Metro			A4002269		
I. Caracterizac			Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Todos los Sistemas**	**Nombre**	**Tornillo Bristol M6x35 DIN 912**
Subsistema	**Todos los Subsistemas**		
Equipo	**Uso General en todos los Equipos Mecánicos**		

Homologa/ Definitiva	Elaboró	Aprobó	Fecha	Observaciones
	Víctor A Galeano H	Víctor A Galeano H	Dic 12 de 2016	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	Marzo 28 de 2016	**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 esta ficha de especificaciones técnicas: Plano **Metro de Medellín** Referencia A4002269 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 su uso exclusivo. No puede ser utilizado sin su autorización.