GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha		HUG 023			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2014691		
Orden PM04			Sin		
Plano Metro			A4002457		
I. Caracterizac			Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Todos los Sisitemas**	**Nombre**	**Tornillo Paraguas M8x35 Inoxidable**
Subsistema	**Todos los Subsistemas**		
Equipo	**Uso General en todos los Equipos Mecanicos**		
Descrip. 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
Diámetro Exterior	NA	20 +0,5/-0,0 mm	**Espesor Cabeza**	NA	4,8 mm	Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias para la fabricación de este elemento se pueden consultar en plano **Metro de Medellín** Ref: A4002457
Cuadrante	NA	8 +/- 0,5 mm	**Longitud Cuadrante**	NA	6 mm	
Longitud Total	NA	46 mm	**Longitud Roscada**	NA	33 mm	
Rosca	NA	M8x1,25 mm	**Otras**	NA	NA	

Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas.

			Normas
Análisis Metalográfico y/o Composición Química	**Composición química:** No se realizo analisis del material para composicion quimica y metalografica.		NA
	Material Original	Desconocido	NA
	Tto. Térmico	Desconocido	NA
	Prot. Superficial	Desconocido	NA
	Espesor Capa	Desconocido	NA
	Color	Gris por el 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		HUG 023			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2014691		
Orden PM04			Sin		
Plano Metro			A4002457		
I. Caracterizac			Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Todos los Sisitemas**	**Nombre**	**Tornillo Paraguas M8x35 Inoxidable**
Subsistema	**Todos los Subsistemas**		
Equipo	**Uso General en todos los Equipos Mecanicos**		

Resultados	**No se realizo ningun ensayo**	NA

FABRICACIÓN y ENTREGA de PROTOTIPOS y HOMOLOGADOS NACIONALES

Proveedor	**BETALTORN UNO SA.** Cra 53 Numero 34 - 05 Medellín Teléfonos 3490873, Cel. 3012929726 - 3006093363. Email ventasbetaltorn@gmail.com
Proveedor	**CAMU Industria Metalmecánica.** Calle 6 Numero 50 B 08 Medellín Telefax 3619459 Cel. 3146307977. Email industrias_camu@hotmail.com
Proveedor	**INDUTECME.** Calle 128 sur numero 59-150. Caldas Ant Teléfonos 2789598 - Cel. 3148648857 Email indutecme@hotmail.com

Material	**Acero Inoxidable A2 DIN/ISO ASTM (304)**	**Autoriza I+D+i**
		Jun 23 de 2017

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**		
Dureza	**85 RHB**	**Color**	**Gris, propio del material**
Capa de Protección o Recubrimiento	**Ninguno**		
	Espesor	**NA**	

Condiciones de Entrega		Exige	
Suministro	Debe suministrarse individualmente en bolsas plasticas para protegerlo contra golpes y rayas. Se debe de proteger la parte roscada.	**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 palstica 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 realizado.	**SI**	**NO**
	3. Certificación del proceso de protección superficial.	**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		HUG 023		V1	
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2014691		
Orden PM04			Sin		
Plano Metro			A4002457		
I. Caracterizac			Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Todos los Sisitemas**	**Nombre**	**Tornillo Paraguas M8x35 Inoxidable**
Subsistema	**Todos los Subsistemas**		
Equipo	**Uso General en todos los Equipos Mecanicos**		

Documentos de Calidad a Entregar 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.		
Almacena/	conserve los elemento en su empaque original apar prevenir la oxidacion y evitar rayas superficiales. Mantener la proteccion en la rosca.		

Visita Empresa	**Si**	**No**	**Observaciones**	Por tratarse de una pieza 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	El preceso de fabricacion es propio de cada fabricante. La fabricacion de estos elementos se realiza por medio de un proceso de torneado, elaboracion del cuadrante en fresadora y roscado al final.			

Información Ambiental y de Seguridad

Producción	Generación de residuos de tipo reciclable.
Transporte	Utilizar bolsas plásticas o cajas de cartón.
Manipulación	Utilizar guantes para prevenir lesiones o aplastamiento de los dedos de las manos por caida 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,

Proceso de Homologación

Levantam/ Especifica/	**Elaboró**	**Fecha**	**Homologa/ Final**	**Elaboró**	**Fecha**
	Ivan Dario Alvarez	Oct 19 de 2017		Victor Andres Galeano	Nov 02 de 2017

GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha		HUG 023			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2014691		
Orden PM04			Sin		
Plano Metro			A4002457		
I. Caracterizac			Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Todos los Sisitemas**	**Nombre**	**Tornillo Paraguas M8x35 Inoxidable**
Subsistema	**Todos los Subsistemas**		
Equipo	**Uso General en todos los Equipos Mecanicos**		
Observaciones	Fabricado con información del fabricante		

Modificaciones para la Ficha de Especificaciones Técnicas

Area	Nombre Solicitante	Fecha	Tipo	Descripción
Log	Planificación	Junio 21 de 2017	**1**	Fabricaciones especiales para homologar. Plan de choque

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 pueden incluir como complemento a esta ficha de especificaciones técnicas: Plano **Metro de Medellín** Referencia **A4002457** y un Informe sobrer 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.