GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha		HUG 053			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2010704		
Orden PM04			Sin		
Plano Metro			A4002466		
I. Caracterizac			Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Todos los Sistemas.**	**Nombre**	**Pasador Elástico (M3x20) Norma DIN 1481**
Subsistema	**Todos los Subsistemas**		
Equipo	**Uso General en todos los Equipos Mecánicos**		
Descrip. General y Funcionamiento	Elemento metálico para unión de componentes.		
Condiciones de Trabajo	Introducido a presión con interferencia sobre los agujeros de unión de 2 componentes para evitar el desplazamiento entre ellos.		
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	3,3 +0,1/-0,0 mm	**Espesor Pared**	NA	0,6 mm	Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias para la fabricación de este elemento se pueden consultar en plano **Metro de Medellín** Ref: A4002466
Diámetro Interior	NA	2,1 mm	**Longitud**	NA	20 mm	

Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas.

			Normas
Análisis Metalográfico y/o Composición Química	**Composición química:** No se realizo 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	Negro azulado por la protección	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	
Resultados	No se realizo ningún ensayo.					NA

FABRICACIÓN y ENTREGA de PROTOTIPOS y HOMOLOGADOS NACIONALES

Proveedor	**BETALTORN UNO SAS.** Carrera 53 numero 34-05 Medellín. Teléfonos 3012929726 - 3006093363 - 3490873. ventasbetaltorn@gmail.com
Proveedor	**CAMU industria Metalmecánica.** Calle 6 Numero 50 B 08 Medellín. Telefax 3619459 Cel 3146307977. industrias_camu@hotmail.com

GERENCIA DE PLANEACIÓN PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha		HUG 053			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2010704		
Orden PM04			Sin		
Plano Metro			A4002466		
I. Caracterizac			Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Todos los Sistemas.**	**Nombre**	**Pasador Elástico (M3x20) Norma DIN 1481**
Subsistema	**Todos los Subsistemas**		
Equipo	**Uso General en todos los Equipos Mecánicos**		

Proveedor	**INDUTECME.** Calle 128 sur Numero 50-150 Caldas Ant. Teléfonos 2789598. Cel 3148648857. indutecme@hotmail.com		
Material	**ANSI 1020 (acero al carbono)**		**Autoriza I+D+i**
			Sep 29 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	**Temple y Revenido.**		
Dureza	**45 - 50. HRC**	**Color**	**Negro azulado por la protección**
Capa de Protección o Recubrimiento	**Pavonado Químico**		
	Espesor	**NA**	

Condiciones de Entrega		Exige	
Suministro	Debe suministrarse en bolsas plásticas individuales, para protegerlo contra golpes y rayas.	**SI**	**NO**
Marcación - Identificación	Marcación con **NÚMERO DE PEDIDO** de la Solicitud del **Metro de Medellín y NOMBRE DEL PROVEEDOR** para asegurar la trazabilidad y el seguimiento del montaje. Esta puede ubicarse en sticker adhesivo en la bolsa plástica que se suministra.	**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 por parte un ente externo que posea instrumentos, equipos y personal idóneo para la garantía 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 elementos en su empaque original para prevenir la oxidación y evitar rayas superficiales. Pueden protejerce con aceite dentro de la bolsa.		

GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha		HUG 053			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2010704		
Orden PM04			Sin		
Plano Metro			A4002466		
I. Caracterizac			Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Todos los Sistemas.**	**Nombre**	**Pasador Elástico (M3x20) Norma DIN 1481**
Subsistema	**Todos los Subsistemas**		
Equipo	**Uso General en todos los Equipos Mecánicos**		

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	Es propio del fabricante La fabricación de estos elementos se realiza por medio de un proceso de doblado, se eraliza el tratamiento térmico (Temple y Revenido) y finalmente la protección de la superficie.			

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 en los dedos de las manos.
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**
	Iván Dario Alvarez T	Oct 09 de 2017		Victor A Galeano H	Oct 11 de 2017
Observaciones	Elaborada con información del fabricante. Plan de Choque				

Modificaciones para la Ficha de Especificaciones Técnicas

Área	Nombre Solicitante	Fecha	Tipo	Descripción
NA	NA	Mes Día Año	**1**	NA

	Elaboró	Aprobó	Fecha	VERSION
Tratamiento	Nombre	Nombre	Mes Día 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 **A4002466** y un 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.