GERENCIA DE PLANEACIÓN ÁREA (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

PE 007					VERSIÓN
N° Ficha		T 249			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2019619		
Orden PM04			Sin		
Plano Metro			A4002244		
I. Caracterizac			Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Caja Vehículo VeHPas MAN**	**Nombre**	**Tornillo Cabeza Cuadrada M8x20**
Subsistema	**Cabina Conductor CMA y CMB**		
Equipo	**Pupitre de Mando**		
Descripción General y Funcionamiento	Elemento metálico de cabeza cuadrada y ranura para apriete con destornillador de pala, que sirve de fijación a elementos de mando y control del tablero mando de la cabina del conductor		
Condiciones de Trabajo	Esfuerzos de fricción y baja torsión por el par de apriete		
Ambiente de Trabajo	Normal, en el interior de la cabina		

CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO ORIGINAL

Fabricante Original	**Desconocido**

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

	Original	Nacional		Original	Nacional	Observaciones
D. Exterior Cabeza	NA	13,5 + 0,1/-0 mm	**Espesor D. de Cabeza**	NA	2,3 mm	Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias para la fabricación de este elemento se pueden consultar en plano **Metro de Medellín** Ref: A4002244
Cuadrante	NA	8 +0/-0,2	**Rosca**	NA	M8x1,25	
Longitud Roscada	NA	20 mm	**Longitud Total**	NA	30 +0,2/-0	
Ranura	NA	1,8x2,8 mm	**Otra**	NA	NA	

Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas.

			Normas
Análisis Metalográfico y/o Composición Química	**Composición química:** No se realizó análisi del material ni metalografía. Es una regularización de una fabricación anterior		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	**Rxx: Shore A - D - HRC - HRB - HV**					NA

GERENCIA DE PLANEACIÓN ÁREA (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

PE 007					VERSIÓN
N° Ficha		T 249			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP Orden PM04		2019619 Sin			
Plano Metro I. Caracterizac		A4002244 Sin			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Caja Vehículo VeHPas MAN**	**Nombre**	**Tornillo Cabeza Cuadrada M8x20**
Subsistema	**Cabina Conductor CMA y CMB**		
Equipo	**Pupitre de Mando**		

FABRICACIÓN y ENTREGA de PROTOTIPOS y HOMOLOGADOS NACIONALES

		Código
Fabricante Nacional	**BETALTORN UNO SAS.** Carrera 53 Número 34-05. Medellín. Teléfonos: 3012929726 - 3006093363 - 3490873. ventasbetaltonr@gmail.com	NA

Material	**Material Sustituto**	**AISI 304**	**Autorizado I+D+i**	Dic 15 de 2015
	Características Material Sustituto	Resistencia a la tracción: Kg/cm²		NA
		Resistencia a la compresión: 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	**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 en bolsas plásticas individuales para protegerlo contra golpes y rayas. Debe protejerse la rosca	**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 con sticker adhesivo en la bolsa en que se suministra.	**SI**	**NO**
Documentos de	1. Certificación de procedencia y autenticidad del material utilizado como materia prima 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**
	4. Certificación de los siguientes ensayos realizados para el cumplimiento de las especificaciones técnicas: 4.1. Dureza	**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		T 249			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2019619		
Orden PM04			Sin		
Plano Metro			A4002244		
I. Caracterizac			Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Caja Vehículo VeHPas MAN**	**Nombre**	**Tornillo Cabeza Cuadrada M8x20**
Subsistema	**Cabina Conductor CMA y CMB**		
Equipo	**Pupitre de Mando**		

Calidad Exigidos Para la Recepción	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. 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.		
Recomenda/ para Almacenar	Debe ser almacenado individualmente y en un lugar seco para prevenir la oxidación, cuidando de no colocar sobre él, objetos pesados que puedan causar rayas o deformaciones superficiales. Mantener la protección de la rosca.		

Visita Empresa	**Si**	**No**	**Observaciones**	Por tratarse de una pieza de importancia funcional , se recomienda usar materias primas de calidad. 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 con alta velocidad y poco desprendimiento de viruta en el corte. Finalmente se elabora la ranura de apriete.			

Información Ambiental y de Seguridad

		Norma
Producción	Generación de residuos de tipo reciclable	NA
Transporte	Utilizar bolsas plásticas	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**	Esta ficha de homologación se elaboró con información suministrad por el fabricante.
	Víctor A Galeano H	Febrero 02 de 2016		

Homologa/ Definitiva	**Elaboró**	**Aprobó**	**Fecha**	**Observaciones**
	Víctor A Galeano H	Víctor A Galeano H	Abril 15 de 2016	Ninguna

GERENCIA DE PLANEACIÓN ÁREA (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

PE 007					VERSIÓN
N° Ficha		T 249			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			2019619		
Orden PM04			Sin		
Plano Metro			A4002244		
I. Caracterizac			Sin		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Caja Vehículo VeHPas MAN**	**Nombre**	**Tornillo Cabeza Cuadrada M8x20**
Subsistema	**Cabina Conductor CMA y CMB**		
Equipo	**Pupitre de Mando**		

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	Febrerro 11 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 Medellín Referencia A4002244 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.