GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha	029				V1
TRV	SEÑ	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP	2025429				
Orden IDI	50000001				
Plano Metro	A3002633				
I. Caracterizac	NA				

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Sistema gestión de trafico**	**Nombre**	**Extractor de lámparas tableros de mando**
Subsistema	**Tableros de Mando**		
Equipo	**Indicación luminosa**		
Descrip. General y Funcionamiento	Herramienta utilizada para el cambio de bombillas miniatura en los tableros de mando el cual esta en capacidad de retirar y colocar una bombilla en su soket eléctrico de la cavidad en donde se alojan en el tablero de mando.		
Condiciones de Trabajo	La herramienta esta sometida a temperaturas altas debido al calentamiento de las bombillas que permanecen encendidas, además a esfuerzos de compresión y tracción generados al momento de retirarlas.		
Ambiente de Trabajo	Esta sometido a las condiciones del ambiente de trabajo, polvo y humedad.		

CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO ORIGINAL

Fabricante Original	**SIEMENS C25407-A17-A1**

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

	Original	Nacional		Original	Nacional	Observaciones
Diámetro cuerpo 1	NA	10 mm	**Diámetro cuerpo 2**	NA	6,7 mm	Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias para la fabricación de este elemento se pueden consultar en plano **Metro de Medellín** Ref: A3002633
Diámetro cuerpo 3	NA	5,7 mm	**Longitud cuerpo**	NA	60 mm	
Diámetro botador 1	NA	8 mm	**Diámetro botador 2**	NA	4 mm	
Diámetro botador 3	NA	2,7 mm	**Longitud botador**	NA	67 mm	

Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas.

			Normas
Análisis Metalográfico y/o Composición Química	**Composición química:** No se realiza análisis de composición química ni metalografía.		NA
	Material Original	NA	NA
	Tto. Térmico	NA	NA
	Prot. Superficial	NA	NA
	Espesor Capa	NA	NA
	Color	NA	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		029		V1	
TRV	SEÑ	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP		2025429			
Orden IDI		50000001			
Plano Metro		A3002633			
I. Caracterizac		NA			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Sistema gestión de trafico**	**Nombre**	**Extractor de lámparas tableros de mando**
Subsistema	**Tableros de Mando**		
Equipo	**Indicación luminosa**		

Resultados	**(75-80) Shore D**	NA

FABRICACIÓN y ENTREGA de PROTOTIPOS y HOMOLOGADOS NACIONALES

Proveedor	**ASELLASEG.** Calle 79 Sur N° 52-184. La Estrella Antioquia, Zona Industrial San Agustín Teléfono: 3007978083 - 4489939. asellaseg@une.net.co	
Material	**Nylon 6**	**Autoriza I+D+i**
		06 01 2022

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	**Bloqueo de absorción de humedad**		
Dureza	**(75-80) Shore D**	**Color**	**C: Blanco Propio del material**
Capa de Protección o Recubrimiento	**Espesor**	**NA**	

Condiciones de Entrega		Exige	
Suministro	Por ser un elemento Termoplástico - Elastómero debe suministrarse en bolsas plásticas opacas para protegerlo de la exposición a rayos UV.	**SI**	**NO**
Marcación - Identificación	Marcación en bajo relieve 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 la cara lateral de la herramienta	**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**

GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha		029			V1
TRV	SEÑ	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP		2025429			
Orden IDI		50000001			
Plano Metro		A3002633			
I. Caracterizac		NA			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Sistema gestión de trafico**	**Nombre**	**Extractor de lámparas tableros de mando**
Subsistema	**Tableros de Mando**		
Equipo	**Indicación luminosa**		

	6. Pruebas dimensionales del 100% del lote solicitado (para cantidades ≥ a 1 y ≤ a 200 Und) y (del 40% para cantidades ≥ a 201 y ≤ a 500 Und) . 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/	Por ser un material termo plástico debe permanecer en un lugar oscuro y seco para evitar degradación prematura por efectos de la luz directa y protegerse de la exposición a rayos UV. Debe permanecer alejado de productos derivados del petróleo. No deben colocarse sobre ellos objetos que puedan alterar sus características dimensionales.		

RECOMENDACIONES PARA ALMACENAMIENTO de ELASTÓMEROS

Visita Empresa	**Si**	**No**	**Observaciones**	Por tratarse de una pieza de importancia funcional y expuesta a la intemperie, se recomienda usar materias primas de procedencia certificada. 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	Todo tipo de NYLON que se precie de tener una mínima calidad ha de ser estabilizado, o sea, calentado en hornos de atmósfera controlada con nitrógeno a temperatura cercana a la fusión durante varios días para eliminar las tensiones internas que evita que salgan fisuras al mecanizar. Todo tipo de **NYLON** que se precie de tener una mínima calidad ha de ser estabilizado, o sea, calentado en hornos de atmósfera controlada con nitrógeno a temperatura cercana a la fusión durante varios días para eliminar las tensiones internas que evita que salgan fisuras al mecanizar. **Bloqueo de absorción de humedad: El Nylon 6** se sintetiza directamente en moldes a diferencia del **Nylon** que es extruido. Es uno de los materiales termoplásticos más Higroscópicos que hay, esto es, absorbe mucha humedad. De allí se deriva la necesidad de deshidratar muy bien la resina antes del proceso de inyección, esto se logra precalentando el material en un horno durante un tiempo que depende de la cantidad de resina y la temperatura de precalentamiento; habitualmente, después de haber inyectado la pieza, se hace enfriar en agua para lograr una correcta distribución de las esferolitas, y para permitir que el material reabsorba la humedad perdida en el proceso de precalentamiento.			

Información Ambiental y de Seguridad

Producción	Generación de residuos de tipo reciclable.
Transporte	Utilizar bolsas plásticas o cajas de cartón.
Manipulación	Utilizar guantes y botas de seguridad para prevenir lesiones o aplastamiento de los dedos de las manos o los pies por caída 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, teniendo en cuenta que su incineración puede producir vapores tóxicos

GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha	029				V1
TRV	SEÑ	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP	2025429				
Orden IDI	50000001				
Plano Metro	A3002633				
I. Caracterizac	NA				

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Sistema gestión de trafico**	**Nombre**	**Extractor de lámparas tableros de mando**
Subsistema	**Tableros de Mando**		
Equipo	**Indicación luminosa**		

Proceso de Homologación

Levantam/ Especifica/	**Elaboró**	**Fecha**	**Homologa/ Final**	**Elaboró**	**Fecha**
	Ivan Dario Alvarez Tavera	06 01 2022		Ivan Dario Alvarez Tavera	06 01 2022
Observaciones	Ninguno				

Modificaciones para la Ficha de Especificaciones Técnicas

Área	Nombre Solicitante	Fecha	Tipo	Descripción
A1	N1	Mes Día Año	**1**	D1
A2	N2	Mes Día Año	**2**	D2

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 **A3002633** 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.

IMAGEN

