GERENCIA DE OPERACIONES
ÁREA DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					
N° Ficha		OTT 180		VERSIÓN V3	
OTT	OB	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP		2024104			
Orden PM04		32007660			
Plano Metro		A4001649			
Inf. Caract		Sin			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Frenado VehPas**	**Nombre**	**Tapa (Amarilla) Pulsador Emergencia Pasajeros**
Subsistema	**Circuito de Seguridad**		
Equipo	**Freno de Emergencia Pasajeros**		
Descripción General y Funcionamiento	Base termoplástica que hace parte del conjunto de parada de emergencia interior para activación de paradas de emergencia. Va colocada en la columna de poliéster de cada puerta del compartimiento de pasajeros. Su función principal es servir de soporte de la Tapa Roja (Botón) Pulsador Emergencia Pasajeros **(OTT 157)** en la activación del microswiche que valida la función de parada de emergencia ante un eventual riesgo de accidente.		
Condiciones de Trabajo	Está sometido a golpes por vandalismo de parte de los usuarios para activar el el botón rojo alojado en su interior. (Botón de parada de emergencia)		
Ambiente de Trabajo	Condiciones normales de funcionamiento, puede impregnarse de grasa y polvo. Permanece expuesto a la luz. Es limpiado con detergentes químicos.		

CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO ORIGINAL

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

	Original	Nacional		Original	Nacional	Observaciones
Diámetro Exterior 1	NA	70 +0,0/-0,1 Mm	**Diámetro Exterior 2**	NA	44,7 +0,1/-0,0 Mm	Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias, etc., para la fabricación de este elemento se deben consultar en plano Metro de Medellín Ref: A4001649. Estas son de estricto cumplimiento
Diámetro Interior 1	NA	41,7 +0,1/-0,0 Mm	**Diámetro Interior 2**	NA	22.5 H7	
Ranura Interior	NA	2,3x1,5 Mm	**Espesor Pared**	NA	1,4 +0,0/-0,1 Mm	
Profundidad	NA	11 +0,0/-0,1 Mm	**Agujeros**	NA	(8x)D2 en D42	
Pestaña Exterior	NA	1,7 Mm	**Altura**	NA	12 Mm	

Ensayos Realizados - Resultados

FTIR	DSC	Dureza	R. Impacto	R. Eléctrica	Otros	Normas
Compre/ Set	TGA	Aislamiento	R. a la Flexión	R. Compresión	Densidad	
Resultados	**Resistencia a la Compresión:** 27.5 KN mínimo **Condiciones del ensayo:** Velocidad: 20 mm/min - Desplazamiento: 8.6 mm					ASTM D 3418

Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas.

			Normas
Análisis Metalográfico y/o Composición Química	**Composición química:** No se elaboró análisis de composición química por ser la actualización de una fabricación ya realizada con anterioridad		NA
	Material Original	Desconocido.	NA
	Tto. Térmico	Ninguno	NA
	Prot. Superficial	Ninguna	NA
	Color	Amarillo Brillante	NA

GERENCIA DE OPERACIONES
ÁREA DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					
N° Ficha		OTT 180		VERSIÓN V3	
OTT	OB	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP		2024104			
Orden PM04		32007660			
Plano Metro		A4001649			
Inf. Caract		Sin			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Frenado VehPas**	**Nombre**	**Tapa (Amarilla) Pulsador Emergencia Pasajeros**
Subsistema	**Circuito de Seguridad**		
Equipo	**Freno de Emergencia Pasajeros**		

Propiedades Mecánicas y/o Eléctricas

Concepto	Valor Obtenido	Norma	Concepto	Valor Obtenido	Norma
Resistencia Eléctrica	NA	NA	**Aislamiento Eléctrico**	NA	NA

FABRICACIÓN Y ENTREGA DE PROTOTIPOS

		Código
Proveedor Original	Fabrik D-88525 Dumentingen. Alemania	NA

Proveedores Locales

		Código
Nombre	**POLIPLASTYC S.A.S.** Calle 46 número 49-46. Bello. Teléfonos: 5992866 - Fax: 2725447. poliplastycsas@hotmail.com.	NA
Nombre	**ASELLASEG Ingeniería SAS.** Calle 79 Sur N° 52-184. La Estrella. Teléfono: 4489939 - Cel: 3007978083. asellaseg@une.net.co	NA
Nombre	**MAQUEHI LTDA.** Calle 38 N° 45-16 Medellín. Teléfonos: 3515858 - 3162857580. maquehi@une.net.co	NA

Material Para Fabricación	**Original**	**Type: RFV M24.228.2Ba7** **Ver Observación** en elemento sustituto	**Autorizado ING**
	Sustituto	**Nylon 6BA. Material empleado por el proveedor en fabricaciones anteriores.**	Feb 7 de 2013
	Observación: El cambio del material debe estar autorizado por el Área de Ingeniería 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	**Con retardante de llama**		
Color	**Similar Amarillo RAL 1021. Brillante**	**Dureza**	**75 +/- 5 Shore D**

Capa de Protección o Recubrimiento	**Ninguna.**	
	Espesor	NA

Condiciones de Entrega

		Cumple	
Suministro	Debe suministrarse en bolsas plásticas opacas y de manera individual para protegerlo contra rayaduras y exposición a rayos UV.	**SI**	**NO**
Almacenamiento	Debe ser almacenado en un lugar oscuro para evitar la degradación por efectos de la luz directa y exposición a rayos UV. Evitar colocar sobre él, objetos pesados que puedan causar rayas, deformaciones o alteración de sus dimensiones. Debe permanecer alejado de productos derivados del petróleo.	**SI**	**NO**

GERENCIA DE OPERACIONES
ÁREA DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					
N° Ficha		OTT 180		VERSIÓN V3	
OTT	OB	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP		2024104			
Orden PM04		32007660			
Plano Metro		A4001649			
Inf. Caract		Sin			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Frenado VehPas**	**Nombre**	**Tapa (Amarilla) Pulsador Emergencia Pasajeros**
Subsistema	**Circuito de Seguridad**		
Equipo	**Freno de Emergencia Pasajeros**		

Marcación - Identificación	Marca del fabricante con el número de pedido solicitado por el Metro de Medellín para asegurar la trazabilidad y el seguimiento del montaje. Puede ser un sticker adhesivo ubicado en la parte interna	**SI**	**NO**
Documentos de Calidad Exigidos Para la Recepción	1. Certificación de procedencia y autenticidad del material utilizado como materia prima en la fabricación del elemento.	**SI**	**NO**
	2. Certificación del tratamiento térmico realizado por una empresa de reconocido prestigio en el medio.	**NA**	**NA**
	3. Certificación del proceso de protección superficial elaborado por la empresa.	**NA**	**NA**
	4. Certificación de los siguientes ensayos realizados para el cumplimiento de las especificaciones técnicas: 4.1. Dureza 4.2. Resistencia a la Compresión. Por exposición al vandalismo 4.3. Garantía de durabilidad del tono de color. Por exposición a la luz.	**SI**	**NO**
	5 - Certificación del acompañamiento metrológico de calidad durante el proceso de fabricación y **"aceptación de la metrología final"** realizada por una entidad acreditada por la SIC. **(Entregar informe en medio magnético).** Nota: Para el cumpliimiento de esta actividad, el proveedor deberá suministrar al ente certificador, copias del plano y ficha de especificaciones técnicas.	**SI**	**NO**
	6. Pruebas dimensionales de acuerdo con el tamaño del lote solicitado: 100% 6.1. Prueba destructiva por ensayo de compresión al menos en 1 unidad	**SI**	**NO**
	Observación: Cualquier solicitud para modificar las propiedades y características técnicas, específicas o generales relacionadas en la presente ficha de especificaciones técnicas y plano correspondientes a la fabricación de este componente, deberá ser aprobada y respaldada con el V°B° del Área de Ingeniería del Metro de Medellín en documento escrito o correo de Internet.		

Visita Empresa	**Si**	**No**	**Observaciones**	Por ser una pieza de importancia funcional sometida a golpes por vandalismo, se recomienda usar materias primas de calidad y origen certificado. Los ensayos pueden ser realizados por un ente externo que posea equipos de laboratorio y personal idóneo para estas actividades.

Proceso de Fabricación	Cada proveedor es libre para seleccionar el proceso de fabricación 1. Elaboración del molde según plano, teniendo en cuenta las contracciones propias del material. 2. Preparación de pigmentos para lograr color de muestra original. 3. Calientamiento del mayal. (230℃). 4. Pesaje de la pieza original para establecer la cantidad de material a utilizar. 5. Pigmentación del material pesado. Precalientamiento en horno a 150℃ (3 minutos). 6. Depósito del material precalentado en la tolva e inyección en el molde. 7. Desmoldeo de la pieza, enfriamiento (5 minutos), pulir excesos de material. 8. Limpieza, marcación y empaque en bolsa individual.

Información Ambiental y de Seguridad		**Norma**
Producción	Generación de residuos	NA

GERENCIA DE OPERACIONES
ÁREA DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					
N° Ficha		OTT 180		VERSIÓN V3	
OTT	OB	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP		2024104			
Orden PM04		32007660			
Plano Metro		A4001649			
Inf. Caract		Sin			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Frenado VehPas**	**Nombre**	**Tapa (Amarilla) Pulsador Emergencia Pasajeros**
Subsistema	**Circuito de Seguridad**		
Equipo	**Freno de Emergencia Pasajeros**		

Transporte	Utilizar bolsas de plásticos y/o cajas de cartón	NA
Manipulación	Utilizar guantes para prevenir lesiones en los dedos de las manos por aristas cortantes en los elementos	NA
Protección Sobre el Medio Ambiente	Seguir lo estipulado en el procedimiento MSA 186 para la gestión integral de residuos	NA
Disposición de Deshechos	Remisión a talleres de fundición y/o reciclaje para utilizar como insumo en otras aplicaciones, teniendo en cuenta que su incineración produce vapores tóxicos.	NA

Proceso de Homologación

Levantamiento Especificaciones Técnicas	**Elaboró**	**Fecha**	**Observaciones**	Ninguna
	Víctor A galeano H	Feb 12 de 2013		

Homologación Definitiva	**Elaboró**	**Aprobó**	**Fecha**
	Víctor A galeano H	Edwin A Salazar	Abril 24 de 2013
	Observaciones		

Modificaciones para la Ficha de Especificaciones Técnicas

Area	Nombre	Fecha	Tipo	Descripción
LOG	NA	Abril 25 de 2013	**1**	Actualización plano según muestra original OTT
ING	V Galeano	Sep 20 de 2013	**2**	Actualización código color semejante Amarillo RAL 1021. Brillante

Actualización	**Elaboró**	**Aprobó**	**Fecha**	**VERSION**
	Víctor A galeano H	Edwin A Salazar	Sep 26 de 2013	**V3**

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 la presente ficha de especificaciones técnicas: Plano METRO DE MEDELLÍN Referencia A4001649 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 de Ingeniería del Metro de Medellín cuando lo estime necesario, y sin la obligación de actualizar documentos que existan en poder de proveedores externos; La fabricación posterior de los mismos, obliga al proveedor seleccionado, la solicitud de actualización de la información vigente al momento de la adjudicación.
Este formato es propiedad del Metro de Medellín y para su uso exclusivo. No puede ser utilizado sin su autorización.