GERENCIA DE OPERACIONES
ÁREA DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos.

MSA - 209 - R-01					
N° Ficha		OTT 157		VERSIÓN	
				V4	
OTT	OB	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP		2015369			
Orden PM04		Sin			
Plano Metro		A4001867-1de1			
Inf. Caract		Sin			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Frenado VehPas**	**Nombre**	**Tapa Roja (Botón Pulsador) Emergencia.**
Subsistema	**Circuito de Seguridad**		
Equipo	**Freno de Emergencia Pasajeros**		
Descripción General y Funcionamiento	Botón termoplástico de color rojo que hace parte del conjunto de parada de emergencia interior. Va roscado sobre un "acople metálico" **(Foto OTT 157-4.3.1)** que se localiza en la parte central de una base plástica amarilla **(OTT 180)**, colocada en la columna de poliéster de cada puerta en el interior del compartimiento de pasajeros **(Foto OTT 157-4.4)**. Su función principal es servir para la activación del microswiche que valida la función de parada de emergencia ante un eventual riesgo de accidente. **Ver Observación** en proc Fabricación		
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	NA	41.4 -0.2/-0,3 mm	**Altura**	NA	22.5 mm	Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias, etc., para la fabricación de este elemento se deben consultar en plano Metro de Medellín Ref: A4001867-1de1. Estas son de estricto cumplimiento
Diámetro Interior	NA	38 mm	**Espesor Pared**	NA	1.7 mm	
Rosca Interior	NA	R1/2-27 Según Acople Metálico	**Profundidad Interior**	NA	14 mm	

Ensayos Realizados - Resultados

FTIR	**DSC**	**Dureza**	**R. Impacto**	**R. Eléctrica**	**Otros**	**Normas**
Compre/ Set	**TGA**	**R. Tracción**	**R. a la Flexión**	**Aislamiento**	**Densidad**	
Resultados	**Dureza: 45 +/- 5 Shore D**					NA

Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas

			Norma
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		
	Material Original	Desconocido	
	Tto. Térmico	Ninguno	
	Prot. Superficial	Ninguna.	
	Color	Rojo	

GERENCIA DE OPERACIONES
ÁREA DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos.

MSA - 209 - R-01					
N° Ficha		OTT 157		VERSIÓN	
				V4	
OTT	OB	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP		2015369			
Orden PM04		Sin			
Plano Metro		A4001867-1de1			
Inf. Caract		Sin			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Frenado VehPas**	**Nombre**	**Tapa Roja (Botón Pulsador) Emergencia.**
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
Prov Original	Desconocido	NA

Proveedores Locales

		Código
Nombre	**SEMPAC.** Carrera 43A N° 61S152 Bodega 245. Sabaneta. Teléfonos: 3014870/79. Telefax: 2881384 - 3006085253. sempac@une.net.co	NA
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**	**Desconocido**	**Autorizado ING**
	Sustituto	**PEBD Polietileno 6401 Baja Densidad. Con retardante de llama.**	Oct 12 de 2012
	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	**Rojo RAL 3020 - Rojo Pantone 485 Rojo. Pigmento ARCOPLAST 3RL**	**Dureza**	**Dureza: 45 +/- 5 Shore D**

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

Condiciones de Entrega

		Cumple	
Suministro	Por ser un elemento termoplástico debe suministrarse en bolsas plásticas opacas para protegerlo de la exposición a rayos UV.	**SI**	**NO**
Almacenamiento	Por ser un termoplástico debe permanecer en un lugar oscuro para evitar su degradación 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 pesados para evitar deformaciones o alterar sus dimensiones.	**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 157		VERSIÓN	
				V4	
OTT	OB	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP		2015369			
Orden PM04		Sin			
Plano Metro		A4001867-1de1			
Inf. Caract		Sin			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

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

Marcación - Identificación	Marca del fabricante en sticker adhesivo con **NUMERO PEDIDO** Metro de Medellín, para asegurar trazabilidad y seguimiento del montaje. Puede ubicarse en el interior del botón. En la parte superior debe llevar en forma circular la siguiente inscripción en **Bajo Relieve**: **PARA DESACTIVAR - GIRE**, acompañado de una flecha circular cerrada para indicar el sentido de giro. Ambos en color blanco. (**Ver Fotos OTT 157-4.1.5 y 157-4.1.1. Der)**	**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.	**SI**	**NO**
	3. Certificación del proceso de protección superficial elaborado por la empresa.	**NA**	**NA**
	4. Certificación de los siguientes ensayos: 4.1. Dureza 4.2. Verificación del 100% del estado de la rosca interior, luego del desmoldeo. 4.3. Garantía de durabilidad del tono de color y adherencia en la marcación del texto.	**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 de acuerdo con el tamaño del lote solicitado del 100%	**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 tratarse de una pieza de importancia funcional sometida a eventuales golpes, se recomienda usar materias primas de calidad y procedencia certificada. Los ensayos pueden realizarse en la UdeA o en otra entidad que posea equipos y personal idóneo para esta actividad.
Proceso de Fabricación	La fabricación de estos elementos se hace por un proceso de inyección manual. °T de 140°C (Sugerida) **Observación:** Acopla con la Tapa Amarilla (Base) para Pulsador Emergencia **(OTT 180)**, y con un acople roscado macho; por lo tanto se debe garantizar su funcionalidad. Aunque no siempre se podrá disponer de el, eventualmente el Metro **"podría"** suministrar una muestra física del acople para confrontar la rosca.			

Información Ambiental y de Seguridad		Norma
Producción	Generación de residuos	NA
Transporte	Utilizar bolsas plásticas y/o cajas de cartón	NA
Manipulación	Utilizar guantes para evitar contacto directo con las manos.	NA

GERENCIA DE OPERACIONES
ÁREA DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos.

MSA - 209 - R-01					
N° Ficha		OTT 157		VERSIÓN	
				V4	
OTT	OB	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP		2015369			
Orden PM04		Sin			
Plano Metro		A4001867-1de1			
Inf. Caract		Sin			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

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

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 ser utilizado como insumo en otras aplicaciones. Teniendo en cuenta que su incineración genera vapores tóxicos.	NA

Proceso de Homologación

Levantamiento Especificaciones Técnicas	**Elaboró**	**Fecha**	**Observaciones**	Ninguna
	Víctor a Galeano H	Oct 16 de 2012		

Homologación Definitiva	**Elaboró**	**Aprobó**	**Fecha**
	Víctor a Galeano H	Edwin A Salazar	Octubre 19 de 2012
	Observaciones	Ninguna	

Modificaciones para la Ficha de Especificaciones Técnicas

Area	Nombre	Fecha	Tipo	Descripción
ING	V Galeano	Octubre 19 de 2012	**1**	Elaboración de ficha
LOG	NA	Septiembre 20 de 2013	**2**	Actualización código color semejante a: Rojo RAL 3020 - Rojo Pantone 485 - Rojo. Pigmento ARCOPLAST 3RL
IDI	V Galeano	Octubre 15 de 2014	**3**	Por actualización del plano, se actualiza ficha de especificaciones y se modifica indentificación del elemento
IDI	V Galeano	Noviembre 04 de 2014	**4**	Por modificación en el plano (cambio en la foto de isométrico e inclusión física de la marcación) se actualiza ficha de especificaciones

Actualización	**Elaboró**	**Aprobó**	**Fecha**	**VERSION**
	Víctor A galeano H	Edwin A Salazar	Nov 04 de 2014	**V4**

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 A4001867 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 en el momento que lo estime necesario, para lo cual hará la difusión y actualización respectiva de la información; sin embargo, al momento de la fabricación de los mismos, el Área solicitante deberá entregar al fabricante, la documentación 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.