

## Hoja de Especificaciones

### Etiquetas Termoencogibles

Esta especificación tiene por objeto describir las propiedades físicas y químicas del material de tubo GMHS31E de PANDUIT para fines de identificación y aislamiento de cables, e incluye los siguientes números de parte e identificadores de material imprimibles:

Prefijos de los Números de Parte	

Sufijos de los Materiales Imprimibles	
H000X025H1M	
H000X025H2M	
H000X044H1M	
H000X044H2M	

#### ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO:

Descripción:	El material cumple la directiva RoHS (directiva de la Unión Europea 2011/65/UE y anexo II (UE) 2015/863). GMHS31E es una poliolefina reticulada, flexible, termoencogible e imprimible por transferencia térmica. Este producto cumple los requisitos de materiales y propiedades físicas de AMS-DTL-23053/5 (Clase 1). Este tubo ha sido evaluado de acuerdo con UL224. Cuando se imprime con impresoras MP100/MP300 también cumple con SAE-AS5942, MIL-STD-883F Método 2015.13, Soluciones A, B y D, y MIL-STD-202G Método 215K, Soluciones A, C y D.
Cintas Recomendadas:	Este material se recomienda para impresión por transferencia térmica
Colores Estándar:	Blanco, Amarillo
Proporción de Encogimiento:	3 a 1
Temperatura de Servicio:	Menos 40 <sup>0</sup> C a 125 <sup>0</sup> C (Menos 55 <sup>0</sup> F a 257 <sup>0</sup> F)
Condiciones de Almacenamiento:	Almacenar a 21 <sup>0</sup> C (70 <sup>0</sup> F) y 50% de humedad relativa. Para productos en casete no exceda 95°F.

#### PROPIEDADES:

#### RENDIMIENTO:

Resistencia a la Tracción:	10.4 MPa mínimo (ASTM D638)
Elongación última:	200% mínimo (ASTM D 638).
Resistencia Dieléctrica:	500 voltios/mil mínimo (ASTM D2671, Secciones 20-25)
Cambio Longitudinal Total:	Menos 15% a +5% (ASTM D2671, Secciones 8-13).
Absorción de Agua:	0.5% máximo (ASTM D2671, Secciones 79-80)
Flexibilidad a Bajas Temperaturas:	Sin agrietamiento (ASTM D2671, Secciones 36-43)
Imprimibilidad:	El producto cumple con el rendimiento de impresión de 100 frotas (Abrasador Taber, ruedas CS-10, 100 ciclos/250 gm de peso)
Flamabilidad:	El producto cumple los requisitos de flamabilidad UL 224, VW-1.
Temperatura de encogimiento:	90 <sup>0</sup> C a 120 <sup>0</sup> C (194 <sup>0</sup> F a 248 <sup>0</sup> F)
Corrosión:	No corrosivo (ASTM D2671, Secciones 93-95, Procedimiento A)
Resistencia a los rayos UV:	Las muestras se probaron en un verificador de intemperie QUV según el procedimiento de prueba ASTM G-154. Las observaciones realizadas a las *3000 horas de exposición no mostraron pérdida de leyenda ni cambios en el material.

## Hoja de Especificaciones

---

\*3000 horas equivalen a 5 años de exposición asimilada a los rayos UV en el exterior

**Resistencia a los fluidos:**

Tubos probados en los siguientes fluidos según ASTM D2671 Secciones 63-67

Fluido Hidráulico MIL-H-5606
JP8 - MIL-T-5624
OIL - MIL-L-7808
OIL - MIL-L-23699
NaCl al 5% - A-A-694
Líquidos de deshielo - MIL-A-8243

Después de la prueba de inmersión:

Resistencia a la tracción - 8 MPa mínimo según ASTM D2671 Secciones 44-48

Elongación última- 200% mínimo según ASTM D2671 Secciones 44-48

**PROPIEDADES PARA LA  
APLICACIÓN SOLAR:****RENDIMIENTO:**

---

Exposición a Baja Temperatura a Corto Plazo: 30 días a -40° C, no se observan cambios visibles

Exposición a Altas Temperaturas a Corto Plazo: 30 días a 90° C, no se observan cambios visibles

Resistencia Relativa a la Luz y a la Intemperie: 1000 horas, se observa una ligera pérdida de color (ASTM D3424, Método 4).

Resistencia a la Tracción: MD: 7,3 MPa mínimo (ASTM D3759)

Elongación: MD: 100% mínimo (ASTM D3759)

**Rendimiento de marcaje:**

SAE-AS5942: Las muestras se probaron ya encogidas. La impresión sigue siendo legible después de 20 roces con la goma de borrar ejerciendo una fuerte presión con la mano.

MIL-STD-202G: Método 215K, Solución A, C y D: 3 ciclos de inmersiones de 3 minutos en los fluidos especificados seguidos de un frotado con cepillo de dientes después de cada inmersión. La impresión sigue siendo legible en todos los líquidos de prueba.

MIL-STD-883F: Método 2015.13, Solución A, B y D: 3 ciclos de inmersión de 1 minuto en fluidos especificados seguidos de un frotado con cepillo de dientes después de cada inmersión. La impresión sigue siendo legible en todos los líquidos de prueba.

## Hoja de Especificaciones

### RESISTENCIA QUÍMICA/A SOLVENTES:

Las muestras se imprimieron por transferencia térmica en impresoras MP100/MP300. La prueba se realizó a temperatura ambiente. Las muestras se sumergieron en los reactivos químicos especificados durante 5 inmersiones utilizando el siguiente ciclo: un tiempo de inmersión de 10 minutos seguido de un tiempo de recuperación de 30 minutos.

Reactivo Químico	Observación visual
Agua Destilada	Sin efecto
Espíritus Minerales	Sin efecto
Aceite ASTM No.3	Sin efecto
Alcohol Isopropílico	Sin efecto
Metanol	Sin efecto
Detergente Alconox al 3%	Sin efecto
Solución de Hidróxido Sódico al 10%	Sin efecto
Solución de Ácido Sulfúrico al 10%	Sin efecto
Solución de Cloruro Sódico al 5%	Sin efecto
Freon TF	Sin efecto
Super Agitene	Sin efecto
Combustible Jet A	Sin efecto
Arco Truslide 68	Sin efecto
Aceite de Motor SAE 30	Sin efecto

#### **GARANTÍA LIMITADA**

*Todos los productos de la Solución de Identificación PANDUIT (excepto los programas de software) están garantizados para estar libres de defectos de material y mano de obra en el momento de la venta, pero nuestra obligación bajo esta garantía se limita al reemplazo del producto que se demuestre que es defectuoso dentro de los 6 meses a partir de la fecha de venta, o en el caso de impresoras, dentro de los 90 días a partir de la fecha de venta. Esta garantía es nula si los productos o impresoras son modificados, alterados o mal utilizados de cualquier manera. El uso de impresoras PANDUIT con cualquier producto que no sea el producto PANDUIT especificado para el que se diseñó la impresora constituye un uso indebido. Antes de usarlo, el usuario determinará la idoneidad del producto para su uso previsto y el usuario asume todos los riesgos y responsabilidades en relación con el mismo. Lo anterior no puede ser alterado excepto por un acuerdo firmado por funcionarios o vendedor y fabricante.*

**NI PANDUIT NI EL VENDEDOR SERÁN RESPONSABLES DE NINGUNA OTRA LESIÓN, PÉRDIDA O DAÑO, YA SEA DIRECTO O CONSECUENTE, QUE SURJA DEL USO O LA IMPOSIBILIDAD DE USAR EL PRODUCTO O LA IMPRESORA.**

**ESTA GARANTÍA SE HACE EN LUGAR DE Y EXCLUYE TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS. LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD DE USO PARTICULAR ESTÁN ESPECÍFICAMENTE EXCLUIDAS.**

La información contenida en esta documentación se basa en nuestra experiencia hasta la fecha y se cree que es confiable. Está pensada como una guía para uso por personas que tienen habilidades técnicas a su propia discreción y riesgo. No garantizamos resultados favorables ni asumimos ninguna responsabilidad en relación con su uso. Las dimensiones contenidas en este documento son sólo para fines de referencia. Esta publicación no debe considerarse una licencia para operar bajo ninguna patente existente ni una recomendación para infringirla. Este documento sustituye y anula toda la documentación anterior, etc.