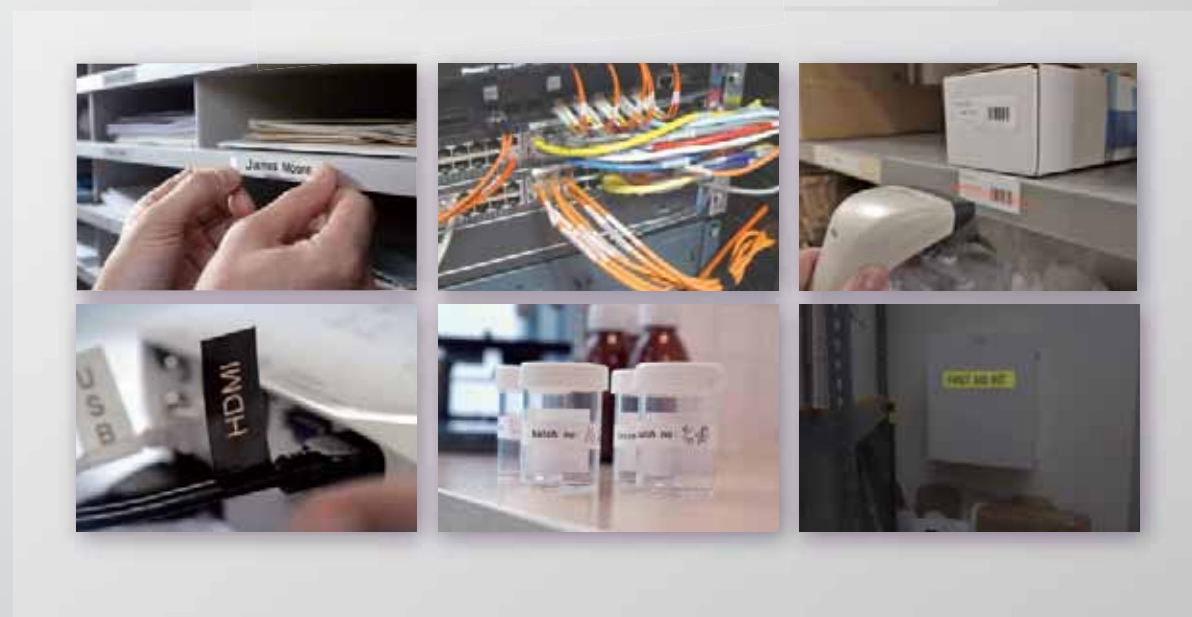


LABELWORKS

Manual técnico

de las cintas LC

Revisión A



Acerca de las cintas LC Epson para LABELWORKS

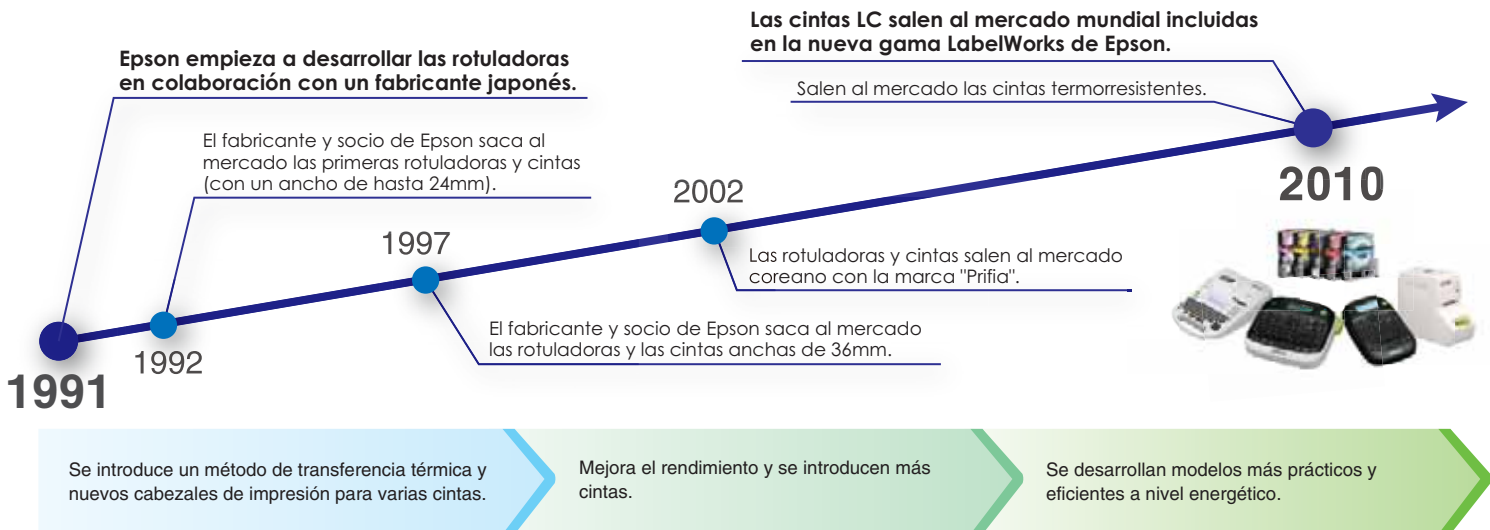


La gama de productos Epson para LabelWorks está diseñada para facilitar la organización en oficinas, almacenes y demás entornos laborales del sector industrial. Por eso, todos los modelos Epson LabelWorks admiten los cartuchos de cinta LC, con los que crear etiquetas duraderas y claramente visibles en cualquier situación.

Breve historia de las cintas LC

En 1991, Epson empezó a desarrollar las cintas LC en colaboración con un fabricante japonés para obtener unas etiquetas durables y de alta calidad para sus máquinas rotuladoras. Desde entonces, Epson ha seguido desarrollando nuevos materiales para esas cintas, como los reflectantes y termorresistentes, para atender a los distintos usos que el consumidor hace de las cintas LC.

Historia de las cintas LC



Características de las cintas LC

Crear una gran variedad de etiquetas gracias a los numerosos anchos de cinta

Las cintas LC existen en una gran variedad de tamaños (desde 6mm hasta 36mm) que le ayudarán a crear etiquetas para aplicaciones muy diversas.

Gran variedad de colores de cinta y texto entre los que elegir

Las cintas LC existen en muchos colores (texto y cinta), materiales y características diferentes: fluorescentes, mates, metalizadas y transparentes.

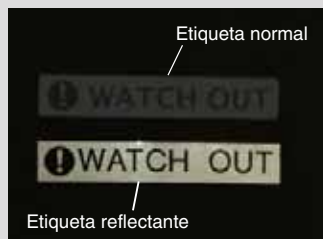
Distintos materiales para usos distintos

Todas las cintas LC estándar contienen politereftalato de etileno (PET) por su durabilidad. Además, las cintas LC existen en numerosas formas y acabados que se adaptan a multitud de trabajos dentro y fuera de la oficina:



Fosforescente

Previamente expuestas a la luz, las etiquetas brillan en la oscuridad. Ideales para almacenes y demás zonas oscuras.



Reflectante

Las etiquetas reflejan la luz de forma eficaz para facilitar su visualización con escasa iluminación.



Termorresistente

Las etiquetas pueden resistir altas y bajas temperaturas sin desprenderse ni escogerse.



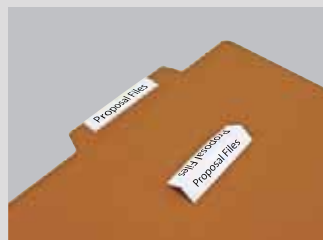
Para cable

Estas etiquetas están especialmente diseñadas para enrollarse alrededor de los cables, disponen de una zona separada para escribir texto.



Mates

Existen en varios colores, puede escribir directamente sobre estas etiquetas.



Pestaña de separador

El texto se imprime simétricamente siguiendo la línea de pliegue, estas etiquetas pueden adherirse a las pestañas de los separadores para facilitar el archivo de documentos.



Cinta para lazos

Puede imprimir texto, símbolos e iconos en la cinta de tejido para personalizar la presentación de un regalo.

* La disponibilidad del producto puede variar según el país.

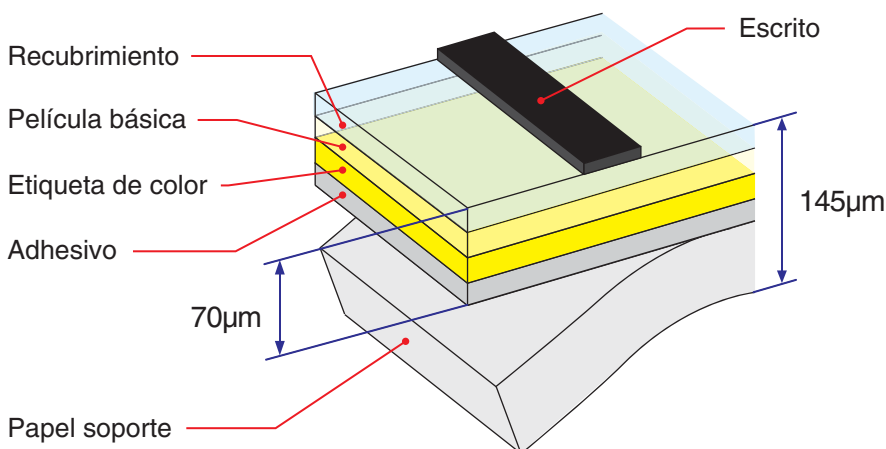
Etiquetado eficiente

Las cintas LC están diseñadas para ser tan flexibles y duraderas como usted lo necesite, y constituyen una alternativa respetuosa con el medio ambiente en comparación con otras etiquetas. La etiqueta impresa sobre cinta LC tiene una estructura multi capa que le confiere una gran durabilidad, puede imprimirse con márgenes reducidos para no desperdiciar material y no tiene cloro.

Estructura de las cintas LC

Puesto que las etiquetas Epson pueden utilizarse en muchas situaciones, las cintas LC tienen que durar para desempeñar su función y ofrecer flexibilidad de uso. Como fruto de su investigación, Epson descubrió que con los acabados laminados típicos las etiquetas eran demasiado gruesas y no se adaptaban a muchas aplicaciones. Pensando en ello, Epson fue capaz de desarrollar una nueva estructura para la cinta LC, que presentaba una durabilidad excelente y un grosor óptimo sin depender de los acabados laminados.

Estructura de la etiqueta (cinta estándar)

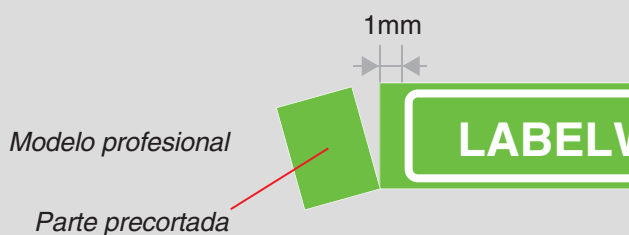
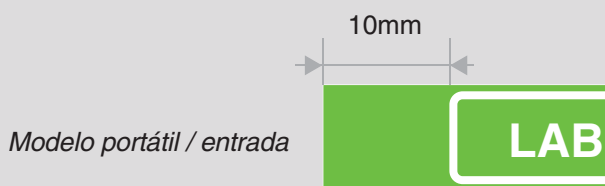


El grosor puede variar según la cinta. Consulte "Preguntas frecuentes" (p.15).

La etiqueta realizada con cinta LC tiene un grosor de 70µm.

Reducción de márgenes

Al imprimir la etiqueta, los márgenes se pueden reducir para no malgastar cinta. Esto contribuye a reducir los costes vinculados a la señalización, porque se aprovecha mejor el cartucho de cinta LC y se trabaja de forma más eficiente.



El margen es diferente entre los modelos LabelWorks.



Características ecológicas

Las etiquetas impresas sobre cinta LC no tienen cloro

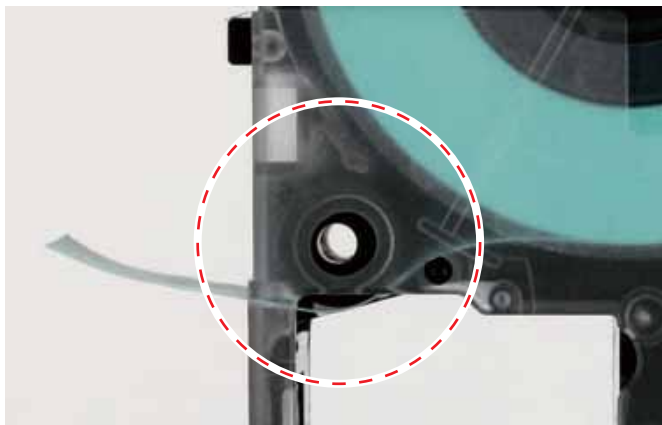
Las cintas LC están hechas con materiales sin cloro, por lo que son una alternativa más respetuosa con el medio ambiente que las cintas tradicionales.

Según una encuesta realizada acerca de los materiales que componen la cinta estándar (negro sobre blanco)

Cartuchos de cinta LC

Estructura de los cartuchos de cinta LC

A diferencia de otros cartuchos, las cintas LC contienen un rodillo de cinta y una estructura exclusiva que protege la cinta LC y la cinta de tinta. Esto evita que la cinta LC y la de tinta se estropeen al instalar el cartucho.



Platina

Para asegurar la calidad de impresión, hemos seleccionado el material y diámetro óptimos para las platinas de las cintas de los distintos materiales.



Reducir márgenes

El diseño óptimo de la posición de la platina (posición de impresión) reduce los márgenes.

Evitar atascos de cinta

La cinta y la cinta de tinta están menos expuestas para que no se produzcan atascos durante la impresión y la instalación.

Las cintas LC a prueba

Para estar seguros de que las etiquetas Epson son apropiadas para gran variedad de entornos, estas se someten a pruebas de evaluación rigurosas, tanto por parte de Epson como por terceros organismos independientes. En las siguientes páginas, encontrará información detallada sobre cada una de las pruebas a las que han sido sometidas las etiquetas Epson y sus correspondientes resultados.

Resultados de las pruebas incluidos en este manual

Los resultados presentados en este manual se basan en las pruebas realizadas por Epson y terceros organismos independientes.

Aspectos evaluados en este manual	Página de referencia
Prueba de temperatura	pág.6
Prueba de adherencia	pág.8
Prueba de adherencia sobre superficies curvas	pág.9
Prueba de resistencia al agua	pág.10
Prueba de inmersión química	pág.10
Prueba de abrasión	pág.11



Temperatura

Probadas en varias condiciones, el texto impreso de las etiquetas termorresistentes soportó distintas temperaturas sin desprenderse ni decolorarse. El texto impreso en las cintas LC estándar también dio resultados positivos.



Primera prueba de temperatura

Se realizaron pruebas para confirmar el estado de cada material al ser expuesto a varias temperaturas. Se aplicaron unas cintas de 12mm de ancho sobre una lámina de acero inoxidable y se dejaron en entornos expuestos a altas temperaturas, a bajas temperaturas y a choques térmicos. Los resultados se presentan en la tabla siguiente.

Resultados de la primera prueba de temperatura

Condiciones ambientales (temperatura / tiempo)	-70°C/72h	-30°C/72h	0°C/240h	50°C/240h	100°C/240h	150°C/2h	200°C/2h	225°C/2h	250°C/2h	-30°C/60°C cada una a 20 ciclos de 3h
Estándar	✓	✓	✓	✓	✓	✓	▲	▲	▲	✓
Resistente adhesiva	✓	✓	✓	✓	✓	✓	▲	▲	▲	✓
Termorresistente	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	▲	✓

✓: Sin cambios perceptibles

▲: El texto es legible pero la cinta presenta una ligera decoloración.

✗: El texto es ininteligible.

Temperatura: 100°C

Duración: 2 horas

Etiquetas: Estándar

ABCDEFGG-1

Temperatura: 200°C

Duración: 2 horas

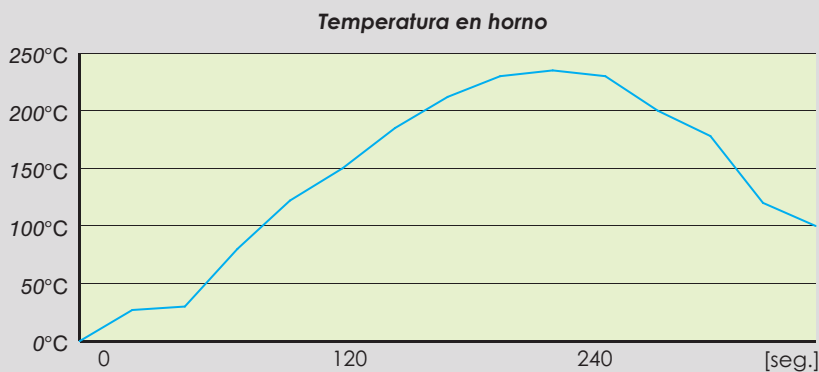
Etiquetas: Estándar

ABCDEFGG-1

Las etiquetas expuestas a altas temperaturas durante periodos largos pueden tender a encogerse y eso puede ser un problema en la señalización de advertencias importantes. Las cintas LC termorresistentes de Epson están diseñadas para no encogerse, aunque se expongan a temperaturas de 200°C durante 10 horas.

Segunda prueba de temperatura

Se realizaron pruebas para confirmar el encogimiento de cada cinta a altas temperaturas. Se montaron unas cintas de 12mm de ancho en una placa de circuito electrónico y se colocaron en un horno de soldadura. Para estar seguros de la precisión de los resultados, la temperatura del horno se ajustó para soldadura sin plomo y luego se aumentó progresivamente. A continuación, consulte los resultados y compare las etiquetas estándar con las termorresistentes.



Resultados de la segunda prueba de temperatura

Etiquetas: Estándar



Etiquetas: Termorresistentes



Adherencia

Las etiquetas LabelWorks están diseñadas para ser utilizadas en una gran variedad de superficies. Para estar seguros de que funcionan, se realizaron dos tipos de pruebas de adherencia, creadas para comprobar que las cintas LC se quedan pegadas a los diversos materiales con texturas distintas.

Prueba de adherencia

Primera prueba de adherencia – materiales y textura de las superficies

Se realizaron pruebas para confirmar la fuerza adhesiva de la cinta estándar al aplicarla a varios materiales.

Se aplicaron cintas adhesivas de 12mm de ancho a siete materiales diferentes cuya superficie tenía una parte lisa y otra rugosa. Las etiquetas se dejaron a temperatura ambiente (entre 20°C y 25°C) durante dos semanas y posteriormente se evaluó el estado de desprendimiento. Los resultados se presentan en la tabla siguiente.

Segunda prueba de adherencia – fuerza

Se realizaron pruebas para confirmar la fuerza adhesiva de la cinta estándar y de la resistente adhesiva después de su aplicación.

La segunda prueba consistió en aplicar cintas adhesivas de 12mm de ancho a seis materiales distintos a temperatura ambiente, y despegarlas a un ángulo de 180° – primero 20 minutos después de la aplicación y luego 96 horas después de la aplicación.

Resultados de las pruebas de adherencia

Prueba 1

	PE		PP		POM		PS		PA		PC		ABS	
	Liso	Rugoso	Liso	Rugoso	Liso	Rugoso	Liso	Rugoso	Liso	Rugoso	Liso	Rugoso	Liso	Rugoso
Estándar	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓: Sin separación o desprendimiento

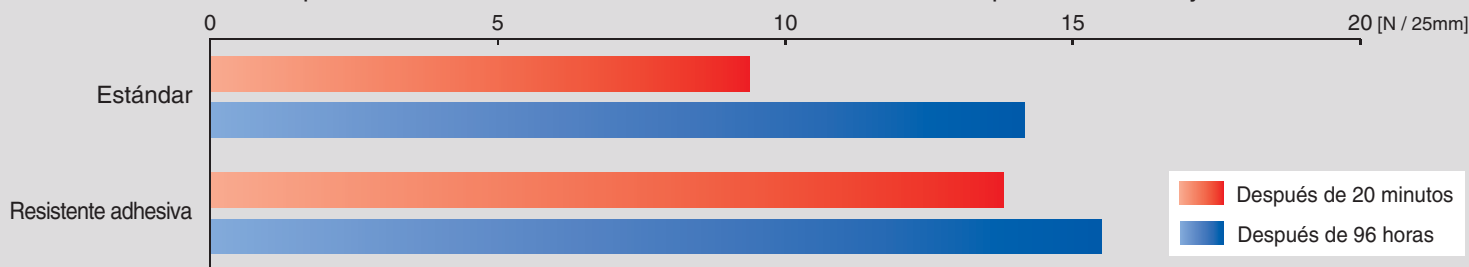
PE: Polietileno
PP: Polipropileno
POM: Polioximetileno

PS: Poliestireno
PA: Poliamida
PC: Policarbonato

ABS: Acrilonitrilo butadieno estireno

Prueba 2

Comparación de la fuerza adhesiva sobre acero inoxidable después de 20 min. y 96 horas



Mediciones 96 horas tras la aplicación (método de prueba según JIS Z 0237, pero con una duración de aplicación de 96H)

	Acero inoxidable	Cristal	Cloruro de vinilo	Superficie acrílica	Polipropileno	Chapa de madera tratada con poliéster
Estándar	14,14	18,68	20,02	13,00	0,78	0,55
Resistente adhesiva	15,48	17,69	21,27	17,21	2,11	0,54

Resultados en Newton (norma JIS)

Como referencia, se necesita una fuerza de 9,83 N para despegar una cinta de celofán normal pegada sobre acero inoxidable.

Los resultados anteriores no están sujetos a garantía.

La fuerza adhesiva varía según el producto.

Si despegas la etiqueta y vuelves a pegarla, esta perderá adherencia.

Superficie curva

Además de las superficies llanas, las cintas LabelWorks también pueden adherirse a multitud de superficies curvas, como tuberías, cables y barras de metal. Con las etiquetas especiales para cable, el texto impreso gana protección gracias a la capa transparente superior. Las etiquetas duran aún más tiempo aunque se encuentren en entornos muy solicitados.

Prueba de adherencia sobre superficies curvas

Se realizaron pruebas para confirmar la fuerza adhesiva de la cinta estándar al aplicarla sobre una superficie curva. Se aplicaron cintas adhesivas de 12mm de ancho a una barra de acero inoxidable (8mm de diámetro) y a una barra de cloruro de vinilo (3mm de diámetro).

Las etiquetas se aplicaron de tres maneras distintas (descritas a continuación) y se dejaron a temperatura ambiente (entre 20°C y 25°C) durante dos semanas y posteriormente se evaluó el estado de desprendimiento. Los resultados se presentan en la tabla siguiente.

Etiqueta enrollable para cable:

enrollada alrededor del cable o tubo, con un trozo solapado de 5mm



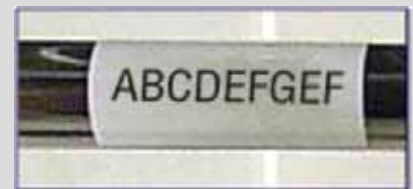
Enrollada:

enrollada alrededor del cable o tubo, con un trozo solapado de 5mm



Recta:

aplicada paralela a la barra de acero inoxidable sin solapamiento



Resultados de las pruebas de adherencia sobre superficies curvas

Estándar	Barra de acero inoxidable de 8mm de diámetro			Barra de cloruro de vinilo de 3mm de diámetro	
	Etiqueta enrollable para cable	Enrollada	Alrededor de la barra	Etiqueta enrollable para cable	Enrollada
	✓	✓	✓	✓	✓

✓ : Sin separación o desprendimiento

Agua y agentes químicos

Las etiquetas LabelWorks pueden entrar en contacto con el agua y varios agentes químicos durante su uso. Para estar seguros de que todas las cintas LC pueden funcionar en estas condiciones, se realizaron pruebas para medir su eficiencia frente a tales elementos.

Prueba de resistencia al agua

Se realizaron pruebas para confirmar la durabilidad de las cintas estándar y de las resistentes adhesivas al entrar en contacto con el agua. Se aplicaron cintas de 12mm de ancho a una placa de acero inoxidable y se dejaron en los siguientes entornos:

- Prueba A) Sumergida en agua destilada a 40°C durante dos horas
- Prueba B) Sumergida en agua salada (5%) a 40°C durante dos horas
- Prueba C) Expuesta a una atmósfera húmeda (80%) a 40°C durante 96 horas



Resultados de las pruebas de resistencia al agua

	Prueba A	Prueba B	Prueba C
Estándar	✓	✓	✓
Resistente adhesiva	✓	✓	✓

✓: El texto impreso no presenta anomalías

Prueba de inmersión química

Se realizaron pruebas para confirmar la durabilidad de la cinta estándar al ser sumergida en varios agentes químicos y solventes. Se aplicaron cintas de 12mm de ancho a una placa de cristal y se sumergieron en ocho tipos de agentes químicos y solventes durante dos horas.



Resultados de la prueba de inmersión química

	Tolueno	Hexano	Etanol	Acetona	Aguarrás	0,1 N Ácido clorhídrico	0,1 N Hidróxido de sodio	Acetato de etilo
Estándar	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗

✓: El texto impreso no presenta anomalías
✗: El texto impreso desaparece.

Agente químico: Etanol
Duración: 2 horas
Etiquetas: Estándar



El texto impreso puede alterarse al frotarlo.

Fricción y abrasión

Al estar en contacto con otras superficies durante mucho tiempo, el texto de las etiquetas puede borrarse, esto representa un problema si las etiquetas se utilizan para señalar advertencias importantes o etiquetar objetos. Para estar seguros de que todas las cintas LC pueden funcionar en estas condiciones, se realizaron pruebas para medir su eficiencia en varias situaciones.

Prueba de abrasión

Primera prueba de abrasión – goma de borrar

Se realizaron pruebas para confirmar la durabilidad de la cinta estándar al frotarla con una goma de borrar. Se frotaron cintas de 12mm de ancho 50 veces con un peso de 2kg fijado a una máquina y un ángulo de 90 grados.

Segunda prueba de abrasión – moneda de cobre

Se realizaron pruebas para confirmar la durabilidad de la cinta estándar al frotarla con una moneda de cobre. Se frotaron a mano cintas de 12mm de ancho 40 veces con un peso de 500g y un ángulo de 45 grados.

Tercera prueba de abrasión – agentes químicos y solventes

Se realizaron pruebas para confirmar la durabilidad de la cinta estándar al ser frotada con varios paños impregnados con agentes químicos y solventes. Se frotaron cintas de 12mm de ancho 50 veces con un paño impregnado con 4cc de un determinado agente químico o solvente fijado a una máquina con 500g de peso.



Resultados de las pruebas de abrasión

Primera prueba

Etiquetas: Estándar



El texto impreso no presenta anomalías

Segunda prueba

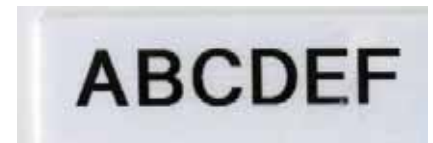
Etiquetas: Estándar



Ligero desvanecimiento del texto (sigue legible)

Tercera prueba

Etiquetas: Estándar
Agente químico: Hexano



El texto impreso no presenta anomalías

* Es posible que no resista a agentes químicos específicos.

Resultados de las pruebas de abrasión química

	Hexano	Etanol	Aguarrás	0,1 N Ácido clorhídrico	0,1 N Hidróxido de sodio	Tolueno	Acetato de etilo	Acetona
Estándar	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗

✓: El texto impreso no presenta anomalías

✗: Deformación o desprendimiento de la cinta, desaparición del texto impreso (ininteligible)

Cintas LC LabelWorks

Modelo	Colores	Ancho (mm)					
		6	9	12	18	24	36
Estándar	Abc 123 <i>Negro sobre blanco</i>	LC-2WBN9	LC-3WBN9	LC-4WBN9	LC-5WBN9	LC-6WBN9	LC-7WBN9
	Abc 123 <i>Rojo sobre blanco</i>		LC-3WRN9	LC-4WRN9	LC-5WRN9		
	Abc 123 <i>Azul sobre blanco</i>			LC-4WLN9			
	Abc 123 <i>Negro sobre rojo</i>	LC-2RBP9	LC-3RBP9	LC-4RBP9	LC-5RBP9	LC-6RBP9	LC-7RBP9
	Abc 123 <i>Negro sobre amarillo</i>	LC-2YBP9	LC-3YBP9	LC-4YBP9	LC-5YBP9	LC-6YBP9	LC-7YBP9
	Abc 123 <i>Blanco sobre negro</i>			LC-4BWV9			
	Fluorescente	Abc 123 <i>Negro sobre amarillo</i>			LC-4YBF9	LC-5YBF9	
Abc 123 <i>Negro sobre verde</i>				LC-4GBF9	LC-5GBF9		
Papel mate	Abc 123 <i>Negro sobre blanco</i>			LC-4WBB9			
Metalizada	Abc 123 <i>Negro sobre dorado</i>			LC-4KBM9			
	Abc 123 <i>Negro sobre plateado</i>			LC-4SBM9			
Transparente	Abc 123 <i>Negro sobre transparente</i>	LC-2TBN9	LC-3TBN9	LC-4TBN9	LC-5TBN9	LC-6TBN9	LC-7TBN9
	Abc 123 <i>Blanco sobre transparente</i>			LC-4TWN9	LC-5TWN9		
Plateado mate	Abc 123 <i>Negro sobre plateado</i>			LC-4SBE9	LC-5SBE9	LC-6SBE9	
Resistente adhesiva	Abc 123 <i>Negro sobre amarillo</i>		LC-3YBW9	LC-4YBW9	LC-5YBW9		
	Abc 123 <i>Negro sobre transparente</i>		LC-3TBW9	LC-4TBW9	LC-5TBW9		
	Abc 123 <i>Negro sobre blanco</i>		LC-3WBW9	LC-4WBW9	LC-5WBW9		
Para cables	Abc 123 <i>Negro sobre blanco</i>					LC-6WBC9	LC-7WBC9

Qué cintas utilizar

Aplicaciones		Cintas recomendadas	Cintas aceptables
Archivo de documentos 		Estándar Pestaña de separador	Mate Metalizada Color pastel Aperlada Transparente
Etiquetado de objetos 		Plateado áspero	Estándar
Clasificación en almacenes 		Estándar Fluorescente Fosforescente Reflectante	Resistente adhesiva
Para dirección postal 		Papel áspero	Estándar
Advertencias e instrucciones 		Estándar Fluorescente Resistente adhesiva	Aperlada Mate Color pastel Metalizada
Distintos entornos	Luz brillante 	Estándar Metalizada	Mate Metalizada Color pastel Aperlada Transparente
	Poca luz 	Fluorescente Fosforescente	Reflectante
	Alta temperatura 	Termorresistente	Estándar

Qué cintas utilizar

Aplicaciones		Cintas recomendadas	Cintas aceptables
Indicación	Interior 	Estándar Fluorescente Fosforescente	Reflectante
	Exterior 	Fosforescente Reflectante	Estándar Fluorescente Resistente adhesiva
Etiquetado de cables 		Para cable Etiqueta enrollable para cable	Estándar
Nombre	Uso general 	Estándar Mate Color pastel	Metalizada Aperlada Transparente
	Ropa 	Planchable	---
Botellas y contenedores	Uso general 	Estándar Mate Color pastel Metalizada	Aperlada Transparente
	Agentes químicos 	Transparente	Estándar Mate Color pastel Metalizada
Regalos y decoración 		Cinta para lazos Cinta adhesiva decorativa	Estándar Mate Plantilla Aperlada

Preguntas frecuentes (1)

¿Qué producto Epson LabelWorks se utiliza con las cintas LC?

Cualquier modelo LabelWorks que lleve el logo de la cinta LC es compatible con las cintas LC.



Logo de la cinta LC

¿Qué grosor tiene cada cinta?

La cinta LC estándar mide 70µm, sin el papel soporte

Todas las cintas que no sean las enumeradas a continuación tienen el mismo grosor que la cinta estándar. Todos los valores mencionados a continuación incluyen el papel soporte.

<i>Fosforescente:</i>	<i>350µm</i>	<i>Reflectante:</i>	<i>220µm</i>
<i>Fluorescente:</i>	<i>160µm</i>	<i>Para cable:</i>	<i>100µm</i>
<i>Papel áspero:</i>	<i>140µm</i>	<i>Resistente adhesiva:</i>	<i>160µm</i>
<i>Cinta para lazos:</i>	<i>180µm</i>	<i>Termorresistente:</i>	<i>160µm</i>
<i>Planchable:</i>	<i>200µm</i>	<i>Cinta adhesiva decorativa (Washi):</i>	<i>170µm</i>

¿Las cintas de colores se decoloran con el tiempo?

Al igual que las impresiones en color, los colores pueden perder intensidad con el tiempo. Puede notar que algunos colores pierden intensidad con más rapidez en comparación con otros, debido al tipo de material y color. Sin embargo, los resultados de las pruebas muestran que las cintas LC son muy duraderas, resisten al agua y soportan las condiciones de frío y calor.

¿Cómo deben conservarse las cintas LC?

Las cintas LC deben conservarse en un entorno fresco, lejos de las altas temperaturas y la humedad.

El entorno de conservación recomendado es:

Temperatura: entre -10°C y 40°C

Humedad: 80% HR o menos

¿Las cintas desprenden gases nocivos si se queman por error?

No, las cintas LC están hechas con materiales sin cloro, así que no emiten gases nocivos si se queman por accidente o se reciclan en un incinerador.

¿Las cintas LC contienen silicona?

No, las cintas LC no contienen sustancias siliconadas.

¿Las cintas LC contienen cloroetileno?

No, las cintas LC no contienen cloroetileno.

¿Las cintas LC contienen goma natural?

No, las cintas LC no contienen goma natural.

Preguntas frecuentes (2)

¿Las cintas LC son resistentes al alcohol?

Sí. El contacto con el alcohol no provoca cambios significativos en el texto impreso o en la cinta.

¿Qué precauciones hay que tomar si utilizamos la cinta en una placa de circuito?

Si la va a procesar en un horno de soldadura, utilice cinta termorresistente.

LABELWORKS

Manual técnico

de las cintas LC

Maissinal[®]

www.maissinal.com
+34 986 412 269
Vigo – España

EPSON

SEIKO EPSON CORPORATION

<http://www.epson.com>

©2013 SEIKO EPSON CORPORATION. All rights reserved.

Better Products for a Better Future

En Epson sabemos que planear con visión de futuro requiere un fuerte compromiso con el medio ambiente. Por eso, nos esforzamos en crear productos innovadores que sean fiables, reciclables y ahorren energía. Los productos de buena calidad que consumen pocos recursos contribuyen a construir un futuro mejor para todos.

Todas las características y especificaciones descritas están sujetas a cambios sin previo aviso.

Los nombres de otras compañías o productos mencionados en las presentas también son marcas o marcas registradas de sus propietarios respectivos.

La disponibilidad del producto puede variar según el país. Consulte con la oficina local de Epson para obtener más información.

Tenga en cuenta que la información sobre las características, como los valores numéricos, proporcionada en este documento es resultado de las evaluaciones realizadas y se comunica a modo de información, no de garantía.