

LABELWORKS

Техническое руководство

для лент LC

Редакция А



Общие сведения о лентах LC Epson для LABELWORKS



Весь диапазон продуктов Epson LabelWorks призван облегчить организационный процесс, как в офисе и на складе, так и в производственном цеху. Все модели Epson LabelWorks используют картриджи с лентами LC, которые помогают создавать долговечные, хорошо заметные надписи.

Краткая история создания лент LC

В 1991 году компания Epson начала разработку лент LC вместе с партнером-производителем оборудования в Японии с целью создания долговечных высококачественных этикеток. С того времени для изготовления этих лент компания Epson использовала новейшие материалы, например, светоотражающие или термостойкие. Такое разнообразие материалов позволило использовать ленты LC в различных сферах деятельности.

История создания лент LC



Особые характеристики лент LC

Создание разнообразных этикеток с различной шириной ленты

Мы предлагаем ленты различной ширины: от 6мм до 36мм. С их помощью можно создать этикетки для самого разнообразного применения.

Широкий ассортимент лент различных цветов

Компания Epson предоставляет возможность широкого выбора как цвета самих лент, так и цвета текста, который на них будет печататься. Они могут быть изготовлены из флуоресцентных, матовых, металлических и прозрачных материалов.

Различные сферы применения этикеток - различные материалы

Все стандартные ленты LC содержат полиэтилентерефталат (PET), который повышает их прочность. Кроме этого, ленты LC могут иметь различный размер и покрытие для применения, как в офисе, так и вне него:

LABELWORKS 6мм

LABELWORKS 9мм

LABELWORKS 12мм

LABELWO 18мм

LABELW 24мм

LABI 36мм

На ярком свету

+ FIRST AID

В темноте

+ FIRST AID

Светящаяся в темноте

После экспонирования на ярком свете надпись будет светиться в темноте. Идеальное решение для складов и других темных помещений.

Обычная этикетка

WATCH OUT
WATCH OUT

Отражающая этикетка

Отражающая

Этикетки намного лучше отражают свет и гораздо более заметны при плохом освещении.



Термостойкая

Этикетки будут устойчивы к высоким и низким температурам без отслаивания или сморщивания.



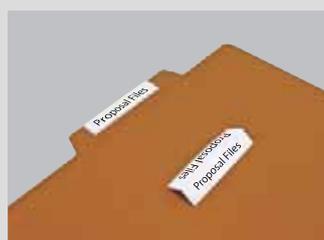
Маркировка кабеля

Эти этикетки разработаны специально для обертывания вокруг кабелей с отдельной зоной для текста.



Матовая

На этих этикетках различных цветов можно делать пометки ручкой или карандашом.



Этикетки для папок

Напечатанный текст зеркально отражается вдоль оси этикетки, которую удобно наклеить в качестве ярлыка папки.



Текстильная лента

Матерчатая лента для подарков, на которой можно напечатать текст, символы или значки.

* Наличие продукта может зависеть от страны.

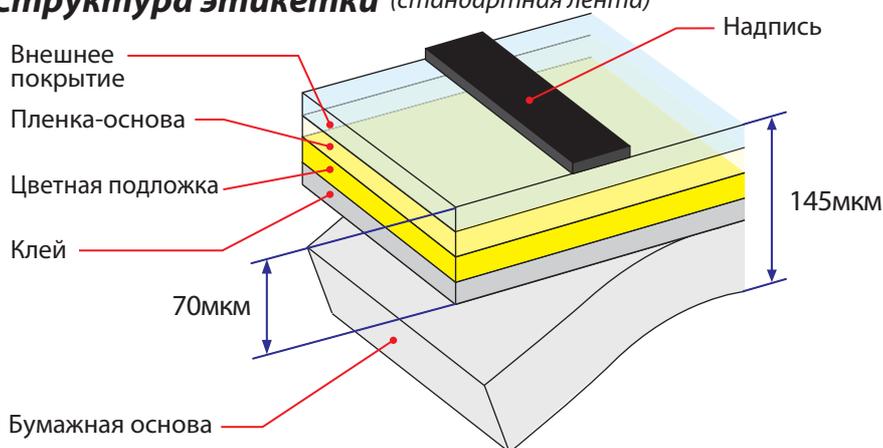
Эффективные этикетки

Ленты LC специально созданы достаточно эластичными и прочными, чтобы соответствовать вашим требованиям. Кроме того, они являются более экологичными по сравнению с другими этикетками. Любая напечатанная на ленте LC этикетка не содержит хлора и имеет многослойную структуру, которая повышает ее прочность. Использование ленточных принтеров Epson позволит уменьшить поля при печати этикеток, что сократит расход ленты.

Структура лент LC

Так как ленты компании Epson могут использоваться для различных нужд, то для успешного выполнения своих функций ленты LC должны обладать высокой прочностью в сочетании с высокой эластичностью. В ходе исследований компании Epson выяснилось, что традиционные ламинирующие покрытия делают ленту неэластичной и неподходящей для многих сфер применения. На основании этого компания Epson сумела разработать новую структуру для своих лент LC, которая обладает отличной прочностью и оптимальной толщиной без применения ламинирующих покрытий.

Структура этикетки (стандартная лента)

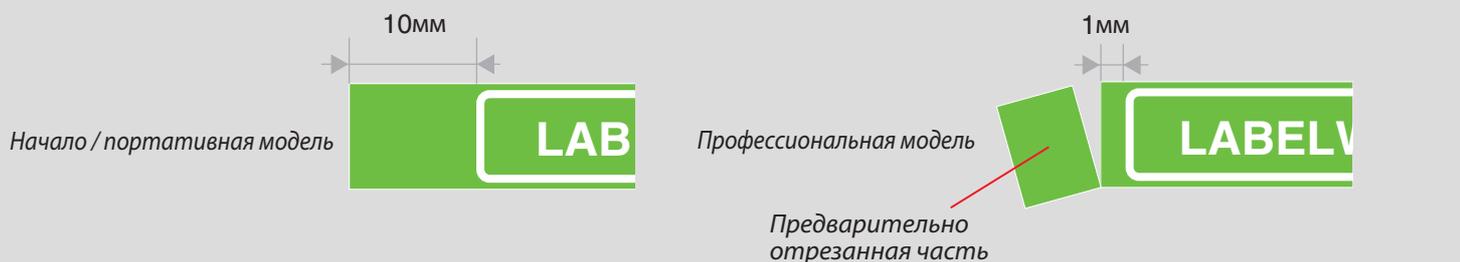


Толщина этикетки на ленте LC составляет 70 мкм.

Толщина может варьировать между различными лентами.
См. раздел "Часто задаваемые вопросы" (с. 15).

Минимизация полей

При печати этикеток поля можно сократить, что снижает расход ленты, а значит, снизит Ваши расходы на печать. Вы получаете возможность максимально эффективного использования картриджа.



Экологические свойства

Все напечатанные на лентах LC этикетки не содержат хлора

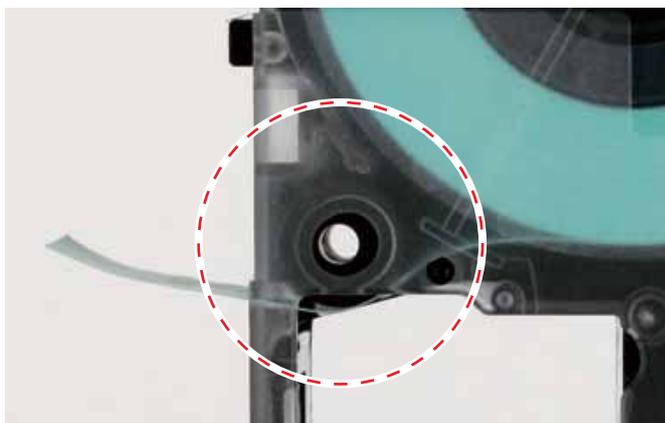
Ленты LC изготовлены из материалов, не содержащих хлор, что делает их более экологичными альтернативами обычным лентам.

На основании просмотра состава материала для стандартной ленты (черная надпись на белом фоне)

Картриджи с лентами LC

Структура картриджей для лент LC

В отличие от картриджей конкурентов, в уникальную конструкцию ленты LC входит ролик, который надежно защищает красящую ленту и ленту для печати от повреждения при установке картриджа.



Опорный валик

С целью обеспечения высокого качества печати материал и диаметр опорных валиков подобран под материал, из которого изготовлена лента.



Минимизация полей

Оптимизированное положение опорного валика (положение печати) позволяет свести поля к минимуму.

Предотвращение заедания ленты

Снижение количества экспонированной ленты для печати и красящей ленты предотвращает заедания во время печати и установки.

Вы можете быть уверены, что этикетки Epson могут быть использованы в различных условиях. Для подтверждения этой способности этикетки Epson подвергались жестким испытаниям, как внутренними тестами компании Epson, так и тестами независимых сторонних организаций. На нескольких последующих страницах представлен подробный отчет о результатах испытаний.

Результаты испытаний в этом руководстве

Показанные в этом руководстве результаты основаны на испытаниях, проводимых компанией Epson и независимыми сторонними организациями.

Оцениваемые параметры	Страница с информацией
Термическое испытание	C.6
Испытание клеящей способности	C.8
Проверка клеящих свойств на изогнутой поверхности	C.9
Тест на водостойкость	C.10
Тест на устойчивость к химическим растворителям	C.10
Испытание на стойкость к истиранию	C.11



Температура

При различных условиях теста, напечатанный на термостойких этикетках текст выдержал различные температуры без отслаивания или обесцвечивания. Напечатанный на стандартных лентах LC текст также показал положительные результаты.



Первое термическое испытание

Тесты проводились для подтверждения состояния каждого материала при воздействии различных температур. Ленты шириной 12мм наносились на лист из нержавеющей стали и помещались в среду с высокой температурой, с низкой температурой, и подвергались термическим ударам. Результаты показаны ниже в таблице.

Результаты первого термического испытания

Внешние условия (температура/время)	-70°C/72ч	-30°C/72ч	0°C/240ч	50°C/240ч	100°C/240ч	150°C/2ч	200°C/2ч	225°C/2ч	250°C/2ч	-30°C/60°C по 3ч каждая, 20 циклов
Стандартная лента	✓	✓	✓	✓	✓	✓	▲	▲	▲	✓
Лента с сильной адгезией	✓	✓	✓	✓	✓	✓	▲	▲	▲	✓
Термостойкая лента	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	▲	✓

✓ : Без заметных изменений

▲ : Текст можно прочитать, но лента несколько обесцвечена.

✗ : Текст - нечитаемый.

Температура: 100°C
Продолжительность: 2 часа
Этикетки: Стандартная



ABCDEFGG-1

Температура: 200°C
Продолжительность: 2 часа
Этикетки: Стандартная

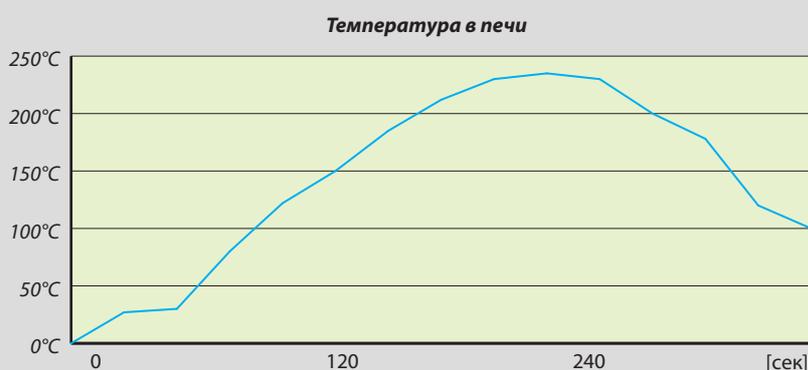


ABCDEFGG-1

Подвергаемые длительному нагреву до высоких температур этикетки могут деформироваться, что может быть критичным для важных предупреждающих надписей. Термоустойчивые ленты LC компании Epson не деформируются даже при воздействии температуры 200°C в течение 10 часов.

Второе термическое испытание

Тесты проводились для подтверждения деформации ленты каждого типа при высокой температуре. Ленты шириной 12мм наносились на электронную печатную плату и помещались в печь для пайки. Для получения точных результатов температура печи для пайки устанавливалась для припоя без свинца (безсвинцовый припой), а затем медленно увеличивалась. Ниже вы можете видеть результаты сравнения стандартных этикеток с термоустойчивыми.



Результаты второго термического испытания

Этикетки: Стандартная



Этикетки: Термостойкая



Адгезионная способность

Этикетки LabelWorks предназначены для нанесения на самые разнообразные поверхности. Для проверки такой способности, было выполнено два теста клеящих свойств лент LC на различных материалах с различными текстурами.

Испытание клеящей способности

Первое испытание клеящей способности - поверхность материалов и текстуры

Тесты проводились для подтверждения прочности клеящего слоя стандартной ленты при нанесении на различные материалы. Клеящие ленты шириной 12мм наносились на семь различных материалов, каждый из которых имел гладкую и текстурированную поверхность. Этикетки выдерживались при комнатной температуре (от 20°C до 25°C) в течение двух недель, после чего оценивались на предмет отслаивания. Результаты показаны ниже в таблице.

Второе испытание клеящей способности - прочность

Тесты проводились для подтверждения прочности клеящего слоя стандартной ленты и ленты с усиленным клеящим слоем. Этот второй тест заключался в нанесении клейких лент шириной 12мм на шесть различных материалов при комнатной температуре и отрывании их под углом 180°, вначале через 20 минут после нанесения, а затем - через 96 часов.

Результаты испытания клеящей способности

Тест 1

	ПЭ		ПП		ПОМ		ПС		ПА		ПК		АБС	
	Глянцевая	Текстурная												
Стандартная лента	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓: Нет отделения/отслаивания

ПЭ: Полиэтилен
 ПП: Полипропилен
 ПОМ: Полиоксиметилен
 ПС: Полистирол
 ПА: Полиамид
 ПК: Поликарбонат
 АБС: Соплимер акрилонитрила бутадиена и стирола

Тест 2

Сравнение силы адгезии к нержавеющей стали через 20 мин. и 96 часов



Измерения через 96 часов после нанесения (метод испытания соответствует JIS Z 0237, однако продолжительность нанесения составляет 96 часов)

	Нержавеющая сталь	Стекло	Винилхлорид	Акриловый полимер	Полипропилен	Деревянная фанера с полиэфирным покрытием
Стандартная лента	14,14	18,68	20,02	13,00	0,78	0,55
Лента с сильной адгезией	15,48	17,69	21,27	17,21	2,11	0,54

Результаты в Ньютонах (стандарт JIS)
 Для справки, усилие отрыва обычной целлофановой ленты, нанесенной на пластину из нержавеющей стали, составляет 9,83 Н.

Приведенные выше результаты не представляют гарантированные значения.

Сила адгезии различается между разными типами этикеток.

Если этикетка снимается, а затем снова наносится, то она теряет часть исходной клеящей способности.

Неровная поверхность

Помимо плоских поверхностей ленты LabelWorks также наносятся на различные изогнутые поверхности, например, на трубы, кабели и металлические стержни. Специально предназначенные для кабелей ленты защищают напечатанный текст прозрачным слоем, наносящимся поверх надписи. Это помогает обеспечивать устойчивость лент в очень агрессивных условиях.

Проверка клеящего слоя на изогнутой поверхности

Тесты проводились для подтверждения прочности адгезии стандартной ленты при нанесении на изогнутую поверхность. Клейкие ленты шириной 12мм наносились на стержень из нержавеющей стали (диаметр 8мм) и прут из поливинилхлорида (диаметр 3мм).

Этикетки наносились тремя различными способами (показаны ниже) и выдерживались при комнатной температуре (от 20°C до 25°C) в течение двух недель, после чего оценивались на предмет отслаивания. Результаты показаны ниже в таблице.

Этикетка в виде флага:

этикетка полностью обертывается вокруг кабеля/трубы с перекрытием 5мм



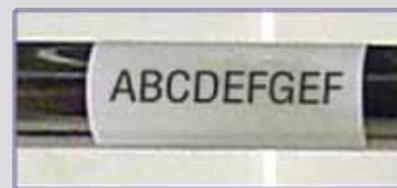
Обернутая вокруг этикетка:

этикетка полностью обертывается вокруг кабеля/трубы с перекрытием 5мм



Прямое нанесение:

этикетка наносится вдоль оси стержня из нержавеющей стали



Результаты проверки адгезии на изогнутой поверхности

	Прут из нержавеющей стали диаметром 8мм			Прут из поливинилхлорида диаметром 3мм	
	Флаг	Обертывание	Вдоль прута	Флаг	Обертывание
Стандартная лента	✓	✓	✓	✓	✓

✓ : Нет отделения/отслаивания

Вода и химические агенты

Этикетки LabelWorks в процессе использования могут контактировать с водой и разнообразными химическими веществами. Для подтверждения стойкости лент LC к агрессивной окружающей среде были проведены испытания эффективности их сопротивления всем этим элементам.

Тест на водостойкость

Тесты проводились для подтверждения устойчивости стандартных лент и лент с увеличенной адгезией к воздействию воды. Ленты шириной 12мм наносились на лист из нержавеющей стали и выдерживались в следующих условиях:

- Тест А) Погружение в дистиллированную воду и выдерживание при 40°C в течение двух часов
- Тест В) Погружение в соленую воду (5%) и выдерживание при 40°C в течение двух часов
- Тест С) Воздействие влажной атмосферы (80%) и выдерживание при 40°C в течение 96 часов



Результаты теста на сопротивление воздействию воды

	Тест А	Тест В	Тест С
Стандартная лента	✓	✓	✓
Лента с сильной адгезией	✓	✓	✓

✓ : Напечатанный текст не поврежден

Тест на погружение в растворители и растворы реактивов

Тесты проводились для подтверждения устойчивости стандартных лент и лент с увеличенной адгезией к действию различных химических реагентов и растворителей. Ленты шириной 12мм наносились на лист стекла и выдерживались в восьми различных растворителях и растворах химических реагентов в течение двух часов.



Результаты теста на погружение в растворители и растворы реактивов

	Толуол	Гексан	Этанол	Ацетон	Минеральные спирты	0,1 н. хлороводородная кислота	0,1 н. гидроксид натрияoxide	Этилацетат
Стандартная	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗

✓ : Напечатанный текст не поврежден

✗ : Напечатанный текст исчезает

Вещество: Этанол
Продолжительность: 2 часа
Этикетки: Стандартная



Напечатанный текст может повредиться при стирании.

Истирание и трение

Длительный контакт этикеток с другими поверхностями может привести к истиранию текста, что может быть критичным для важных предупреждающих надписей. Для подтверждения стойкости лент LC были проведены испытания эффективности их сопротивления в следующих условиях.

Испытание на истирание

Первое испытание на истирание - пластиковый ластик

Тесты проводились для подтверждения устойчивости стандартных лент к трению пластиковым ластиком. Ленты шириной 12мм подвергались 50 циклам трения с 2кг грузом, прикрепленным к машине, под углом 90 градусов.



Второе испытание на истирание - медная монета

Тесты проводились для подтверждения устойчивости стандартных лент к трению медной монетой. Ленты шириной 12мм подвергались 40 циклам трения с 500-граммовым прижимом рукой под углом 45 градусов.

Третье испытание на истирание - химические вещества и растворители

Тесты проводились для подтверждения устойчивости стандартных лент к трению различными тканями, пропитанными различными химическими реагентами и растворителями. Ленты шириной 12мм подвергались 50 циклам трения тканью, пропитанной 4куб.см выбранного химического вещества или растворителя, прикрепленной к машине с грузом 500гр.

Результаты испытания на истирание

Первое испытание

Этикетки: Стандартная



Напечатанный текст не поврежден

Второе испытание

Этикетки: Стандартная



Небольшое удаление текста (все еще видимый)

Третье испытание

Этикетки: Стандартная
Вещество: Гексан



Напечатанный текст не поврежден

* Может не быть устойчивым к некоторым особым химическим веществам.

Результаты теста на истирание растворителями и растворами реактивов

	Гексан	Этанол	Минеральные спирты	0,1 н. хлороводородная кислота	0,1 н. гидроксид натрия	Толуол	Этилацетат	Ацетон
Стандартная лента	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗

✓ : Напечатанный текст не поврежден

✗ : Деформация/отслоение ленты, истирание напечатанного текста (нечитаемый)

Ленты LabelWorks LC

Лента	Цвета	Ширина (мм)						
		6	9	12	18	24	36	
Стандартная	Abc 123 Черный на белом	LC-2WBN9	LC-3WBN9	LC-4WBN9	LC-5WBN9	LC-6WBN9	LC-7WBN9	
	Abc 123 Красный на белом		LC-3WRN9	LC-4WRN9	LC-5WRN9			
	Abc 123 Синий на белом			LC-4WLN9				
	Abc 123 Черный на красном	LC-2RBP9	LC-3RBP9	LC-4RBP9	LC-5RBP9	LC-6RBP9	LC-7RBP9	
	Abc 123 Черный на желтом	LC-2YBP9	LC-3YBP9	LC-4YBP9	LC-5YBP9	LC-6YBP9	LC-7YBP9	
	Abc 123 Белый на черном			LC-4BWV9				
	Флуоресцентная	Abc 123 Черный на желтом			LC-4YBF9	LC-5YBF9		
		Abc 123 Черный на зеленом			LC-4GBF9	LC-5GBF9		
Матовая бумажная		Abc 123 Черный на белом			LC-4WBB9			
	Металлическая	Abc 123 Черный на золотом			LC-4KBM9			
Abc 123 Черный на серебряном				LC-4SBM9				
Прозрачная		Abc 123 Черный на прозрачном	LC-2TBN9	LC-3TBN9	LC-4TBN9	LC-5TBN9	LC-6TBN9	LC-7TBN9
	Abc 123 Белый на прозрачном			LC-4TWN9	LC-5TWN9			
Матовая серебряная	Abc 123 Черный на серебряном			LC-4SBE9	LC-5SBE9	LC-6SBE9		
	С сильной адгезией	Abc 123 Черный на желтом		LC-3YBW9	LC-4YBW9	LC-5YBW9		
Abc 123 Черный на прозрачном			LC-3TBW9	LC-4TBW9	LC-5TBW9			
Abc 123 Черный на белом			LC-3WBW9	LC-4WBW9	LC-5WBW9			
Маркировка кабеля		Abc 123 Черный на белом					LC-6WBC9	LC-7WBC9

Какие ленты использовать

Области применения		Рекомендуемые ленты	Приемлемые ленты
<p>Организация данных в офисе</p> 	<p>Стандартная Этикетки для папок</p>	<p>Матовая Металлическая Светлых цветов Перламутровая Прозрачная</p>	
<p>Маркировка важных документов штрих-кодами</p> 	<p>Матовая серебряная</p>	<p>Стандартная</p>	
<p>Маркировка на складе</p> 	<p>Стандартная Флуоресцентная Светящаяся в темноте Отражающая</p>	<p>С сильной адгезией</p>	
<p>Этикетки с адресами</p> 	<p>Матовая бумажная</p>	<p>Стандартная</p>	
<p>Этикетки с предупреждениями/инструкциями</p> 	<p>Стандартная Флуоресцентная С сильной адгезией</p>	<p>Перламутровая Матовая Светлых цветов Металлическая</p>	
<p>Различные условия эксплуатации или окружающей среды</p>	<p>Яркий свет</p> 	<p>Стандартная Металлическая</p>	<p>Матовая Прозрачная Металлическая Светлых цветов Перламутровая</p>
	<p>Плохое освещение</p> 	<p>Флуоресцентная Светящаяся в темноте</p>	<p>Отражающая</p>
	<p>Высокая температура</p> 	<p>Термостойкая</p>	<p>Стандартная</p>

Какие ленты использовать

Области применения		Рекомендуемые ленты	Приемлемые ленты
Предупреждающие надписи	В помещении 	Стандартная Флуоресцентная Светящаяся в темноте	Отражающая
	На улице 	Светящаяся в темноте Отражающая	Стандартная Флуоресцентная С сильной адгезией
Маркировка кабелей 		Оболочка кабеля Флаг	Стандартная
Ярлык с названием	Обычное использование 	Стандартная Матовая Светлых цветов	Металлическая Перламутровая Прозрачная
	Ткани 	Термопереводные этикетки для тканей	---
Бутылки / емкости	Обычное использование 	Стандартная Матовая Светлых цветов Металлическая	Перламутровая Прозрачная
	Химические реагенты 	Прозрачная	Стандартная Матовая Светлых цветов Металлическая
Упаковка подарков / декорирование 		Лента Декоративная лента	Стандартная Матовая Шаблон Перламутровая

Часто задаваемые вопросы (1)

Какие принтеры Epson LabelWorks используют ленты LC?

Все модели LabelWorks с логотипом LC совместимы с лентами LC.



Логотип ленты LC

Какова толщина каждой ленты?

Стандартная лента LC имеет толщину 70мкм (без бумажной основы)

Все ленты, кроме перечисленных ниже, имеют такую же толщину, что и стандартная лента. Все значения, упомянутые ниже включают бумажную основу.

Светящаяся в темноте:	350мкм	Отражающая:	220мкм
Флуоресцентная:	160мкм	Оболочка кабеля:	100мкм
Матовая бумажная:	140мкм	С сильной адгезией:	160мкм
Текстильная лента:	180мкм	Термостойкая:	160мкм
На металле:	200мкм	Декоративная лента (рисовая бумага):	170мкм

Будут ли цветные этикетки выцветать со временем?

Как и все продукты цветной печати, этикетки могут слегка бледнеть со временем. Вы можете заметить, что некоторые цвета бледнеют быстрее по сравнению с другими, в зависимости от материала и цвета. Однако, результаты испытаний говорят о том, что ленты LC очень прочные, устойчивые к действию воды, повышенных и пониженных температур.

Как следует хранить ленты LC?

Ленты LC следует хранить в прохладном месте и избегать воздействия высоких температур и высокой влажности.

Рекомендуемые условия для хранения:

Температура: -10°C до 40°C

Влажность: относительная влажность не более 80%

Выделяют ли ленты вредные вещества при случайном сжигании?

Нет, ленты LC изготовлены из материалов, не содержащих хлор, поэтому они не выделяют вредных веществ при случайном сжигании или переработке в печи по сжиганию мусора.

Содержат ли ленты LC силикон?

Нет, ленты LC не содержат силиконовых компонентов.

Содержат ли ленты LC хлорэтилен?

Нет, ленты LC не содержат хлорэтилена.

Содержат ли ленты LC натуральный каучук?

Нет, ленты LC не содержат натурального каучука.

Часто задаваемые вопросы (2)

Устойчивы ли ленты LC к спирту?

Да. Воздействие спирта не приводит к значительному изменению напечатанного текста или ленты.

Какие меры предосторожности следует принимать при использовании ленты для печатных плат?

Если они должны обрабатываться в печи для пайки, используйте термостойкую ленту.

LABELWORKS

Техническое руководство

для лент LC

EPSON

SEIKO EPSON CORPORATION

<http://www.epson.com>

©2013 SEIKO EPSON CORPORATION. All rights reserved.

Better Products for a Better Future

Компания Epson знает, что строить планы на будущее можно только заботясь об окружающей среде. Поэтому мы стремимся создавать инновационные продукты надежными, повторно утилизируемыми и эффективными с точки зрения затрат энергии. Лучшие продукты, которые используют меньшее количество ресурсов, означают лучшее будущее для всех нас.

Все возможности и технические характеристики могут изменяться без уведомления. Упомянутые здесь другие компании или названия продуктов являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками соответствующих владельцев.

Наличие продукта может зависеть от страны. Обратитесь за консультацией в ваше местное представительство компании Epson.

Обратите внимание, что информация о таких характеристиках, как цифровые показатели, описанные в этом документе, являются результатами оценок, которые приведены лишь с информационными целями и не являются гарантийными обязательствами.