



# Резиново-мастичная лента Scotch™ 2228

## Технические характеристики

---

### 1. Описание изделия

Резиново-мастичная лента Scotch™ 2228 представляет собой удобную в применении двухслойную ленту, состоящую из основы из этилен-пропиленовой резины (EPR, ethylene propylene rubber) и нанесенной на нее липкой, температуростабильной мастики. Лента имеет ширину 50,8 мм, толщину 1,65 мм и поставляется в рулонах. Это обеспечивает удобство и простоту применения ленты для изоляции, заполнения пустот и герметизации подключений к шинам, а также для монтажа соединений силовых кабелей с рабочим напряжением до 1000 В.

Лента также может быть использована для заполнения пустот, сглаживания переходов, обеспечения защиты от воздействий окружающей среды и обеспечения защиты от коррозии при выполнении подключений к высоковольтным шинам.

Лента предназначена для применения при монтаже медных или алюминиевых проводников, температура которых в номинальных условиях эксплуатации может достигать 90°C, а при перегрузке достигать 130°C. Лента характеризуется прекрасной стойкостью к воздействию влаги и ультрафиолетового излучения при применении ее на открытом воздухе и при воздействии на ленту погодных условий.

### Характеристики изделия

Основа из этилен-пропиленовой резины:

- Обеспечивает удобство применения ленты при наложении ее на неровные поверхности.
- Имеет прекрасные характеристики стойкости к воздействию погодных условий и стойкости к воздействию влаги в условиях открытого воздуха, а также при размещении непосредственно в грунте или под водой.
- Не распространяет пламя.
- Имеет прекрасные электрические и физические характеристики.
- Имеет высокую теплопроводность.

Мастика:

- Обеспечивает высокие адгезионные характеристики при наложении на медную или алюминиевую шину, на соединители и на оболочки силовых кабелей.
- Имеет высокую температурную стабильность, обеспечивает сохранения характеристик герметизации проводников при их температуре до 130°C.

- Обеспечивает удобство формовки соединения при наложении ленты поверх неровных болтовых соединений.
- Имеет высокие характеристики герметизации при эксплуатации ленты на открытом воздухе и под водой.

### Резиново-мастичная лента Scotch™ 2228:

- Толщина ленты 1,65 мм обеспечивает удобство ее применения, быстроту компоновки и заполнения соединений.
- Двухслойная конструкция ленты обеспечивает создание надежного покрытия и удобство применения ленты, достижение высоких характеристик герметизации соединений и комфортность работы с лентой.

### 2. Область применения

- Для электрической изоляции подключений к шинам с рабочим напряжением до 1000 В.
- Для электрической изоляции соединений в муфтах силовых кабелей на напряжение до 1000 В.
- Для герметизации электрических соединений силовых кабелей на напряжение до 1000 В с целью защиты их от воздействия влаги.
- Для обеспечения защиты от коррозии мест подключений к шинам низкого и высокого напряжений.
- Для применения при монтаже проводников, температура которых в нормальных условиях эксплуатации может достигать 90 °C, а при перегрузке достигать 130 °C.
- Для герметизации оболочек кабелей типа JCN (Jacketed Concentric Neutral, силовой кабель с концентрично расположенным экраном, в оболочке).
- Для герметизации оболочек кабелей, монтируемых с применением опрессовываемых втулок.

### 3. Типовые характеристики\*

Резиново-мастичная лента Scotch™ 2228

<b>Цвет</b>	Черный
<b>Толщина</b> <sup>1</sup>	
Общая	1,65 мм
Подложка из этилен-пропиленовой резины (EPR)	0,76 мм
Мастичный слой	0,89 мм
<b>Адгезия к стали</b> <sup>1</sup>	43,8 Н/10 мм
<b>Водопоглощение</b> <sup>2</sup>	0,15 %
<b>Электрическая прочность</b> <sup>3</sup>	
В сухом состоянии	25,9 кВ
В увлажненном состоянии	30,5 кВ
<b>Диэлектрическая проницаемость</b> <sup>4</sup>	3,84
<b>Коэффициент потерь</b> <sup>4</sup>	0,50 %

Основа из этилен-пропиленовой резины (EPR)

<b>Толщина</b> <sup>1</sup>	0,762 мм
<b>Разрывная прочность</b> <sup>1</sup>	
В исходном состоянии	2,26 МПа
После старения в течение 500 ч при температуре 130 °С	1,62 МПа
<b>Относительное удлинение при разрыве</b> <sup>1</sup>	1035 %
<b>Теплостойкость</b>	300 °С
(метод испытаний компании 3М)	см/Ватт
<b>Озоностойкость</b> <sup>7</sup>	Соотв.
<b>Теплостойкость</b> <sup>7</sup>	Соотв.
<b>Стойкость к воздействию ультрафиолетового облучения</b> <sup>7</sup>	Соотв.
<b>Стойкость к воздействию погодных условий</b>	Соотв.
<b>Стойкость к нераспространению пламени</b> <sup>5</sup>	Соотв.
<b>Электрическая прочность</b> <sup>3</sup>	32 кВ/мм
<b>Сопротивление изоляции</b> <sup>6</sup>	>10 <sup>6</sup> МΩ
<b>Диэлектрическая проницаемость</b> <sup>4</sup>	
(напряжение 500 В, частота 60 Гц)	
23°С	3,5
65°С	3,6
90°С	3,6
<b>Коэффициент потерь</b> <sup>4</sup>	
(напряжение 500 В, частота 60 Гц)	
23°С	0,70 %
65°С	1,60 %
90°С	2,00 %

\* Настоящие характеристики являются типовыми и не могут быть использованы как специфицированные значения.

<sup>1</sup> IEC 60454-2

<sup>2</sup> ASTM D-570

<sup>3</sup> IEC 60243

<sup>4</sup> VDE 0303-4

<sup>5</sup> IEEE Std. 27

<sup>6</sup> IEC 60426

<sup>7</sup> ASTM D-4388

### 4. Спецификации

Изделие

Резиново-мастичная лента предназначена для изоляции всех видов подключений к шинам с рабочим напряжением 1000 В и менее.

Ширина ленты должна составлять 50,8 мм; толщина подложки из этилен-пропиленовой резины (EPR) должна составлять 0,76 мм; толщина мастичного слоя должна составлять 0,89 мм.

Цвет ленты должен быть черный.

Изделие должно обеспечивать непрерывную работу при температуре соединений до 90 °С, а в аварийных режимах – до 130 °С.

Лента должна быть совместима со всеми типовыми видами полимерной изоляции шин.

Изделие должно быть специфицировано изготовителем как предназначенное для применения его в местах, расположенных на открытом воздухе, при воздействии на изделие погодных условий.

Инжиниринг/Архитектура

Резиново-мастичной лентой Scotch™ 2228 может выполняться изоляция всех подключений к шинам на рабочее напряжение 1000 В и менее.

Применять ленту следует в соответствии с инструкцией, находящейся в комплекте упаковки изделия: поверхности всех болтовых соединений и все иные неровные поверхности должны быть предварительно сглажены наложением ленты Scotch™ 2228, затем всю поверхность соединения / подключения следует изолировать намоткой по крайней мере одного слоя ленты Scotch™ 2228, накладываемой с 50 % перекрытием.

### 5. Испытания характеристик ленты

#### А. Испытание стабильности мастичного слоя

Мастика была применена в качестве герметика между двумя концами кабелей на рабочее напряжение 600 В и оболочкой муфты из этилен-пропиленовой резины.

Образцы были подвергнуты старению при температуре 140°С в течение 45 суток для определения того, будет ли иметь место текучесть мастичного герметика. Хотя мастика и была вначале эластичной, а затем затвердела, она сохранила свои изначальные характеристики герметизации.

#### В. Испытание герметичности в воде

Образцы для испытания были выполнены с применением в качестве герметика мастики между ПВХ оболочками кабелей и соединением провода заземления. Испытуемые образцы были помещены в ванны с водой и подвергнуты циклическому воздействию смен температур от 25°С и 90°С. Суммарная продолжительность испытания составила 336 часов, при этом не было обнаружено заметного изменения сопротивления изоляции.

Результаты испытаний превышают требования, предусмотренные документом UL 486D "Standard for

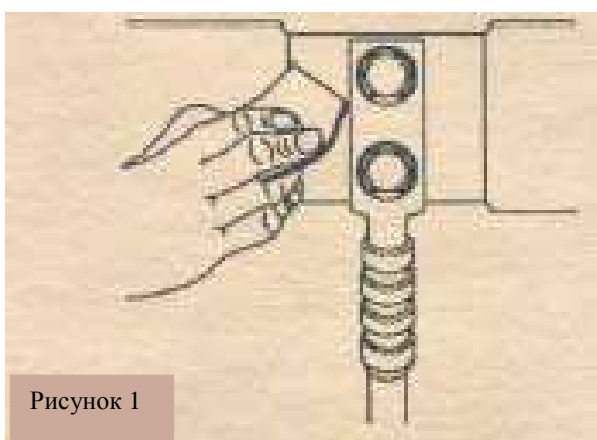
Insulated Wire Connectors for use with Underground Conductors” (“Стандарт на соединители изолированных проводов, применяемые для монтажа подземных проводников”), в части сопротивления изоляции (параграф 7) и электрической прочности (параграф 8.1).

## 6. Особенности монтажа

Стандартно лента должна накладываться с перекрытием 50 % и некоторым натяжением, для обеспечения ее прилегания к шине, кабелю, соединению и т.д. Лента может быть использована также для формовки и заполнения пустот “ступенек” соединений или для сглаживания неровных поверхностей.

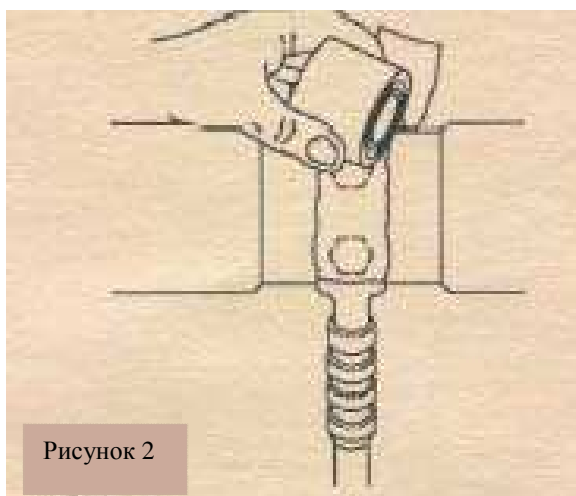
Ниже представлены типичные операции изолирования соединений кабелей с шиной:

а) Обезжирить поверхности соединения (Рисунок 1)

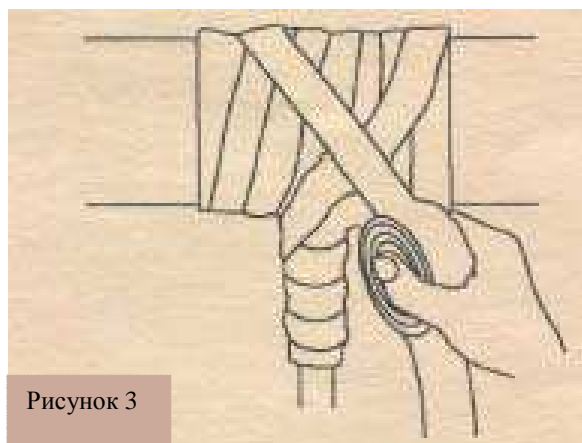


б) Начать наложение ленты Scotch™ 2228 с заполнения ею неровных поверхностей (таких, как гайки, болты, углы и т.д.).

Формовку заполнения лентой Scotch™ 2228 поверхности выполнять, применяя умеренное давление пальцами на ленту (Рисунок 2).



с) Продолжить наложение ленты Scotch™ 2228, ориентируя ее мастичной стороной вниз, поверх всей области соединения (в то числе накладывая ее на предварительно наложенное заполнение). Обеспечивать минимальную толщину слоя накладываемой ленты, выполняя 50 % перекрытие витков и умеренно натягивая ленту при ее наложении в процессе формовки соединения. Величина перекрытия лентой Scotch™ 2228 имеющейся изоляции шины должна быть не менее 25 мм (Рисунок 3).



## 7. Хранение ленты

Срок хранения ленты Scotch™ 2228 в нормальных климатических условиях составляет 5 лет. Лента не теряет своих свойств при пониженных и повышенных температурах хранения, при условии хранения в заводской упаковке.

## 8. Поставка

Резиново-мастичная лента Scotch™ 2228 поставляется в рулонах шириной 2" (50 мм), длиной 10 футов (около 3,3 м).

Лента может быть приобретена у местного авторизованного дистрибьютора электротехнической продукции компании 3М.

## **ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ**

Все утверждения, техническая информация и рекомендации, касающиеся продукции Продавца, основываются на достоверной информации, однако точность или полноценность этой информации не могут быть гарантированы. Перед использованием этой продукции Потребитель должен оценить ее и определить, является ли она подходящей для его специфического применения. Потребитель принимает на себя весь риск и ответственность, связанные с применением этой продукции.

Любое утверждение или рекомендации Продавца, касающиеся продукции, которое не содержится в текущих публикациях Продавца, является неправомерным, не имеет силы и не может быть признано, если только оно не согласовано в письменном виде с уполномоченным представителем Продавца.

Положения, приведенные ниже, сделаны с учетом всех гарантий, явно выраженных или косвенных, включая, но не ограничивая, подразумеваемые торговые гарантии и пригодность для конкретных целей применения, которые выражаются следующим образом: ПРОДАВЕЦ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА УЩЕРЬ ПЕРЕД ПОТРЕБИТЕЛЕМ ИЛИ КАКОЙ-ЛИБО ИНОЙ ПЕРСОНОЙ, ДАЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ ЛЕГАЛЬНОЙ ТЕОРИИ; ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯ, ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ФИНАНСОВЫЙ УЩЕРЬ ИЛИ ЮРИДИЧЕСКУЮ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ; ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА РАНЕНИЕ ИЛИ ЗА КАКОЙ-ЛИБО ИНОЙ УЩЕРЬ ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЯ – УЩЕРЬ ПРЯМОЙ ИЛИ КОСВЕННЫЙ, СПЕЦИАЛЬНЫЙ, СЛУЧАЙНЫЙ ИЛИ ЛОГИЧЕСКИ ВЫТЕКАЮЩИЙ, СВЯЗАННЫЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОДУКЦИИ ПРОДАВЦА.

**ЗМ**

Отдел электротехнического оборудования  
Россия, 121614, Москва  
Ул. Крылатская, дом 17, стр.3  
Бизнес-парк «Крылатские холмы»  
Тел: (495) 784-74-74  
Факс: (495) 784-74-75  
[www.3MRussia.ru](http://www.3MRussia.ru)

Выпуск 1  
© 3М