

Защитные покрытия 3M™ для электронного оборудования



# Герметизация и защита

Защита электронных устройств от влаги, грязи, коррозии или загрязнений с помощью легконаносимых модификаторов поверхности.

**3M**

## Технологии защиты, предназначенные для поддержания пиковой производительности электронных устройств – даже в самых неблагоприятных условиях эксплуатации.

Рост потребительского спроса на более компактные переносные электронные устройства со встраиваемыми функциями открывает дополнительные перспективы для технологий защиты чувствительных компонентов от различных загрязнений и влаги.

Компания 3M™ предлагает семейство легконаносимых защитных покрытий, предназначенных для поддержания оптимальных рабочих характеристик и надежности в широком диапазоне электронных устройств.

Эти модификаторы поверхности – привлекательная альтернатива многим традиционным покрытиям – представляют собой прозрачные, низковязкие растворы, после высыхания которых на различных компонентах и подложках образуются тонкие защитные пленки.

### Особенности:

- Покрытия с низкой поверхностной энергией, обладающие свойствами отталкивания влаги и многих жидкостей
- Могут наноситься методом погружения, распыления, с помощью кисти или путем спринцевания
- Химически инертные вещества
- Термическая и электрическая стойкость, превосходные диэлектрические свойства

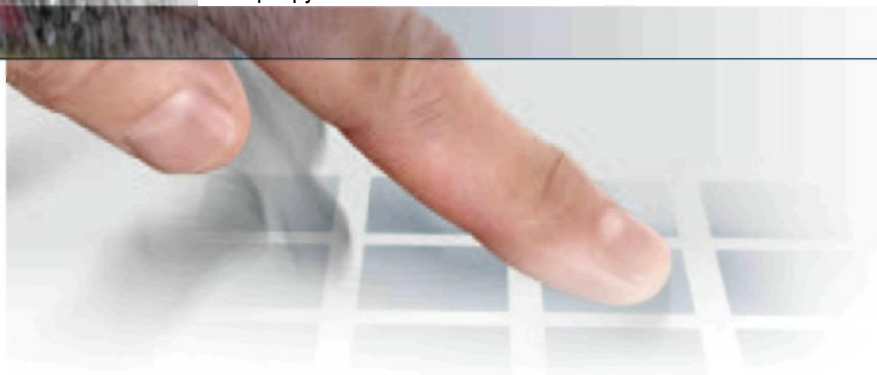
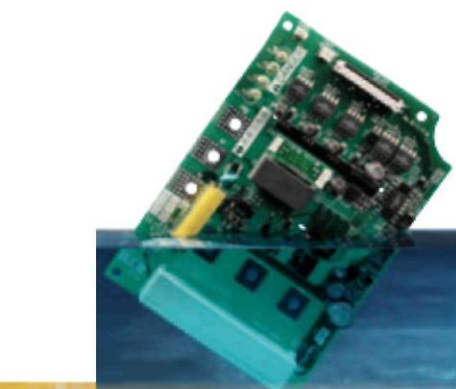
### Свойства:

- Превосходные защитные и отталкивающие свойства
- Повышенная эффективность производства

# Повышение производительности и надежности

Состав всех защитных покрытий 3M™ Electronic Grade Coating специально подобран таким образом, чтобы обеспечивалась комбинация согласованных надежных рабочих характеристик с простотой нанесения покрытий. Эти продукты, продаваемые под брендом 3M™ Novac™, обеспечивают экологически рациональное решение, основанное на превосходном балансе безопасности, эксплуатационных характеристик и благоприятного воздействия на окружающую среду при их использовании по прямому назначению. Все защитные покрытия Novac™ обладают следующими свойствами:

- Не горят
- Имеют низкую степень токсичности
- Не разрушают озоновый слой
- Имеют низкий потенциал глобального потепления
- Не содержат летучих органических соединений (VOC)



# Инструкции по выбору защитных покрытий 3M™ для электронного оборудования



	Novac™ 1700	Novac™ 1702	Novac™ 2702	Novac™ 1720	3M™ 4880	Novac™ 2788
<b>Область применения</b>	Печатные платы, компоненты с поверхностным монтажом, композиты паяных соединений, металлы	Печатные платы, компоненты с поверхностным монтажом, композиты паяных соединений, металлы	Печатные платы, компоненты с поверхностным монтажом, композиты паяных соединений, металлы	Дисплеи, сенсорные экраны и другие электронные устройства плюс стекло, сталь, алюминий, керамика	Дисплеи, сенсорные экраны и другие электронные устройства плюс стекло, сталь, алюминий, керамика	Компоненты накопителей на жестких дисках, алюминиевые и другие металлические поверхности, требующие герметизации
<b>Действие</b>	Защита от влаги, предотвращение миграции, предотвращение слипания	Защита от влаги, предотвращение миграции, предотвращение слипания	Защита от влаги, предотвращение миграции, предотвращение слипания	Легко очищается и препятствует образованию грязных пятен	Легко очищается и препятствует образованию грязных пятен	Препятствует выпадению твердых частиц в накопителях на жестких дисках
<b>Состав</b>	2 % фторакрилата в жидкости 3M™ Novac™ 7100DL	0,2 % фторакрилата в жидкости 3M™ Novac™ 7100DL	2 % фторированного гибрида в жидкости 3M™ Novac™ 7200DL	0,1 % фторсилана в жидкости 3M™ Novac™ 7100DL	10 % фторсилана в алкоксисилане и этаноле (60 %/30 %)	15 % фторированного гибрида в жидкости 3M™ Novac™ 7200DL
<b>Толщина покрытия (при нанесении окунаем)</b>	100 нм – 1 мкм, (в зависимости от применения)	0,1 микрона (приблизительно)	100 нм – 1 мкм, (в зависимости от применения)	5-10 нм	20-100 нм (в зависимости от конечного разбавления)	100 нм -1 мкм, (в зависимости от применения)
<b>Время высыхания</b>	5-30 секунд	5-30 секунд	30-90 секунд	5-30 секунд	30-90 секунд	30-90 секунд
<b>Время отверждения</b>	Отверждение не требуется	Отверждение не требуется	70-150 °C, 15-60 минут	70-150 °C, 15-60 минут	При комнатной температуре, 24 часа (возможно также термическое отверждение)	150 °C, 30-60 минут
<b>Средство для удаления</b>	Удаляется с помощью Novac™ 7100DL	Удаляется с помощью Novac™ 7100DL	Постоянный	Постоянный	Постоянный	Постоянный

[www.3Mnovac.ru](http://www.3Mnovac.ru)

**Для разбавления – и для чистки перед нанесением покрытия – следует рассматривать возможность применения специализированных жидкостей 3M™ Novac™ Engineered Fluid**

Специализированные жидкости Novac™ – это семейство растворяющих веществ с улучшенными свойствами, обеспечивающих оптимальный баланс безопасности, эксплуатационных характеристик и приемлемого показателя воздействия на окружающую среду. Различные жидкости Novac™ пригодны для использования в качестве основы растворителей (carrier solvent) и в качестве чистящих растворителей.

Использование в качестве основы растворителей		Использование в качестве чистящих растворителей	
Продукт	Температура кипения	Продукт	Температура кипения
Novac™ 7100DL	61 °C	Novac™ 7100	61 °C
Novac™ 7200DL	76 °C	Novac™ 7200	76 °C
Novac™ 7300DL	98 °C	Novac™ 711PA	55 °C
Novac™ 7500	128 °C	Novac™ 72DA	44 °C

# Семейство защитных покрытий для электронной промышленности 3M™ Electronic Grade Coating

Защита от влаги, химических веществ и коррозии	<p><b>Защитное покрытие 3M™ Novoc™ 1700 Electronic Grade Coating</b></p> <p>Прозрачный маловязкий раствор фторсодержащего акрилатного полимерного покрытия в специализированной жидкости 3M™ Novoc™ 7100DL Engineered Fluid.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Простота нанесения и обработки – высыхает в течение нескольких секунд без необходимости дополнительной (термо-)обработки</li> <li>• Требуется минимальное или нулевое маскирование</li> <li>• Легко удаляется для доработки и ремонта</li> <li>• Обеспечивает ремонтпригодность сквозных паяных отверстий</li> <li>• Обеспечивает защиту стальных, алюминиевых, композитных и множества других видов поверхностей от коррозии и влаги</li> </ul>
	<p><b>Защитное покрытие 3M™ Novoc™ 1702 Electronic Grade Coating</b></p> <p>Версия покрытия Novoc™ 1700 с пониженным содержанием твердой фазы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• После высыхания покрытия образуется ровная, очень тонкая пленка, которая покрывает, помимо прочего, участки поверхности под низкопрофильными компонентами.</li> </ul>
	<p><b>Защитное покрытие 3M™ Novoc™ 2702 Electronic Grade Coating</b></p> <p>Прозрачный раствор гибридного фторсодержащего полимера в специализированной жидкости 3M™ Novoc™ 7200DL Engineered Fluid.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• После термической обработки обеспечивает надежную постоянную защиту от влаги и коррозии</li> <li>• Выдерживает воздействие температуры до 200 °C в течение продолжительных периодов времени без ухудшения своих эксплуатационных свойств</li> </ul>
Легко очищается/препятствует образованию пятен	<p><b>Защитное покрытие 3M™ Novoc™ 1720 Electronic Grade Coating</b></p> <p>Прозрачный раствор фторсодержащего полимера в специализированной жидкости 3M™ Novoc™ 7100DL Engineered Fluid.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• После термической обработки обеспечивает ковалентную связь со стеклянными и металлоксидными слоями, образуя легкоочищаемый защитный слой</li> </ul>
	<p><b>Защитное покрытие 3M™ Electronic Grade Coating 4880</b></p> <p>Прозрачный раствор фторполимера в растворителе на основе алкоксисилана/этанола. Перед использованием должен быть разбавлен специализированной жидкостью Novoc™ 7100DL, 7200DL, 7300DL или 7500 Engineered Fluid.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Формирует более толстую пленку, обеспечивающую легкоочищаемое прочное и долговечное покрытие</li> <li>• Покрытие приятно на ощупь и снижает степень прерывистого трения на стеклянных и металлических поверхностях</li> </ul>
Подавление частиц	<p><b>Защитное покрытие 3M™ Novoc™ 2788 Electronic Grade Coating</b></p> <p>Раствор гибридного фторсодержащего полимера желтого цвета с малым поверхностным натяжением в специализированной жидкости 3M™ Novoc™ 7200DL Engineered Fluid.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Может существенно уменьшить число твердых частиц, выпадающих с подложек, и может быть использован вместо покрытий, получаемых химическим осаждением никеля, и покрытий, наносимых электрическими способами (e-coat), на компонентах накопителей на жестких дисках.</li> <li>• Содержит краситель, который позволяет исследовать покрытие в ультрафиолетовом спектре излучения после его нанесения.</li> <li>• Чистота – низкий уровень газовой выделений и низкая экстракция ионов.</li> <li>• Возможно приклеивание к покрытию липких лент и адгезивных материалов.</li> </ul>

## Свойства защитного покрытия 3M™ Electronic Grade Coating

- **Защита** – обеспечивает защиту за счет формирования тонкого слоя, после высыхания которого образуется прозрачная однородная пленка
- **Превосходные отталкивающие свойства** – покрывает все поверхности компонента, уменьшая поверхностную энергию и обеспечивая исключительную способность к отталкиванию влаги и твердых частиц
- **Не требуется маскирование** – тонкая пленка может быть нанесена на все контакты печатной платы без нарушения ее функциональных свойств
- **Быстрота нанесения и эффективность производства** – отсутствие каких-либо требований по маскированию контактов и быстрое высыхание тонкого слоя нанесенного покрытия позволяет сократить время обработки и трудовые затраты
- **Возможность коррекции** – тонкие покрытия можно скорректировать для быстрого и эффективного выполнения ремонта
- **Характеристики воздействия на окружающую среду** – влияние на окружающую среду незначительное по сравнению с воздействием растворов для покрытий на основе углеводородных растворителей
- **Характеристики безопасности и воздействия на здоровье** – растворы 3M™ Novoc™ не горят и имеют низкий уровень токсичности

## Семейство торговых марок 3M™ Novoc™

Торговая марка Novoc™ присваивается широкому спектру собственных продуктов 3M™. Хотя каждый из них имеет свою уникальную формулу и эксплуатационные свойства, все продукты Novoc™ в своей совокупности предназначены для обеспечения безопасных, эффективных и экологически рациональных решений для различных вариантов промышленного применения. К ним относятся чистка прецизионного и электронного оборудования, теплопередача, пожаротушение, нанесение смазочных материалов и ряд специализированных применений химических продуктов.

Специализированные жидкости 3M™ Novoc™ - Аэрозольные очистители 3M™ Novoc™ - Жидкий агент для пожаротушения 3M™ Novoc™ 1230 - Покрытия 3M™ Novoc™ для электронного оборудования - ПАВ-материалы 3M™ Novoc™ для электроники

США	Китай	Европа	Япония	Корея	Сингапур	Россия
3M™ Electronics Markets Materials Division 800 8108513	3M™ China Ltd. 862162753535	3M™ Belgium N.V. 32 32507521	Sumitomo 3M™ Limited 813 3709 8250	3M™ Korea Limited 82 237714114	3M™ Singapore Pte. Ltd. 6564508888	ЗАО «3М Россия» 7 495 784 74 74

**Использование продукта:** все утверждения, техническая информация и рекомендации, представленные в данном документе, основаны на результатах испытаний или опыте, которые компания 3M™ считает достоверными. Однако многие факторы, не зависящие от возможностей компании 3M™, могут влиять на особенности применения и эксплуатационные характеристики продуктов 3M™ в конкретных случаях; к ним относятся условия использования продукта, время и условия окружающей среды, в которых предполагается использовать тот или иной продукт. Поскольку эти факторы являются уникальными, известны пользователю и могут им контролироваться, пользователь должен оценить возможности использования продукта 3M™ для конкретной цели и его пригодность для конкретного метода применения.

**Гарантия и частичное возмещение ущерба:** если не оговорено особо в документации на продукцию 3M™, дополнительных вкладышах в общей упаковке или в упаковке отдельных продуктов, компания 3M™ гарантирует, что каждый продукт 3M™ соответствует действующим спецификациям на момент его поставки. На отдельные продукты могут предоставляться дополнительные или иные гарантии, указанные в документации на продукт, на вкладышах в общей упаковке или в упаковках отдельных продуктов. 3M™ НЕ ДАЕТ НИКАКИХ ИНЫХ ГАРАНТИЙ, ПРЯМЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ, ПОМИМО ПРОЧЕГО, ЛЮБЫЕ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ ТОВАРНОЙ ПРИГОДНОСТИ ПРОДУКТА ИЛИ ЕГО ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В КОНКРЕТНЫХ ЦЕЛЯХ ИЛИ ЛЮБЫЕ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ, ВЫТЕКАЮЩИЕ ИЗ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ПОРЯДКА ДЕЛОВЫХ ОТНОШЕНИЙ, ТАМОЖЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ИЛИ ТОРГОВОГО ОБЫКНОВЕНИЯ. Пользователь должен самостоятельно и под свою ответственность определить пригодность продукта 3M™ для использования по конкретному назначению и возможность его применения в предполагаемых пользователем целях. Если в течение гарантийного периода обнаружен дефект продукта 3M™, исключительным правом пользователя и единственной обязанностью 3M™ и продавца является, на усмотрение 3M™, замена продукта или возмещение его покупной стоимости.

**Ограничение ответственности:** за исключением случаев, предусмотренных законом, компания 3M™ и продавец не несут ответственности за любые прямые, косвенные, фактические или побочные убытки или ущерб, вызванные применением продукта 3M™, безотносительно заявленной теории права, включая ответственность по гарантийным обязательствам, контрактам, а также ответственность за ущерб от небрежного обращения с продуктом или объективную ответственность.