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

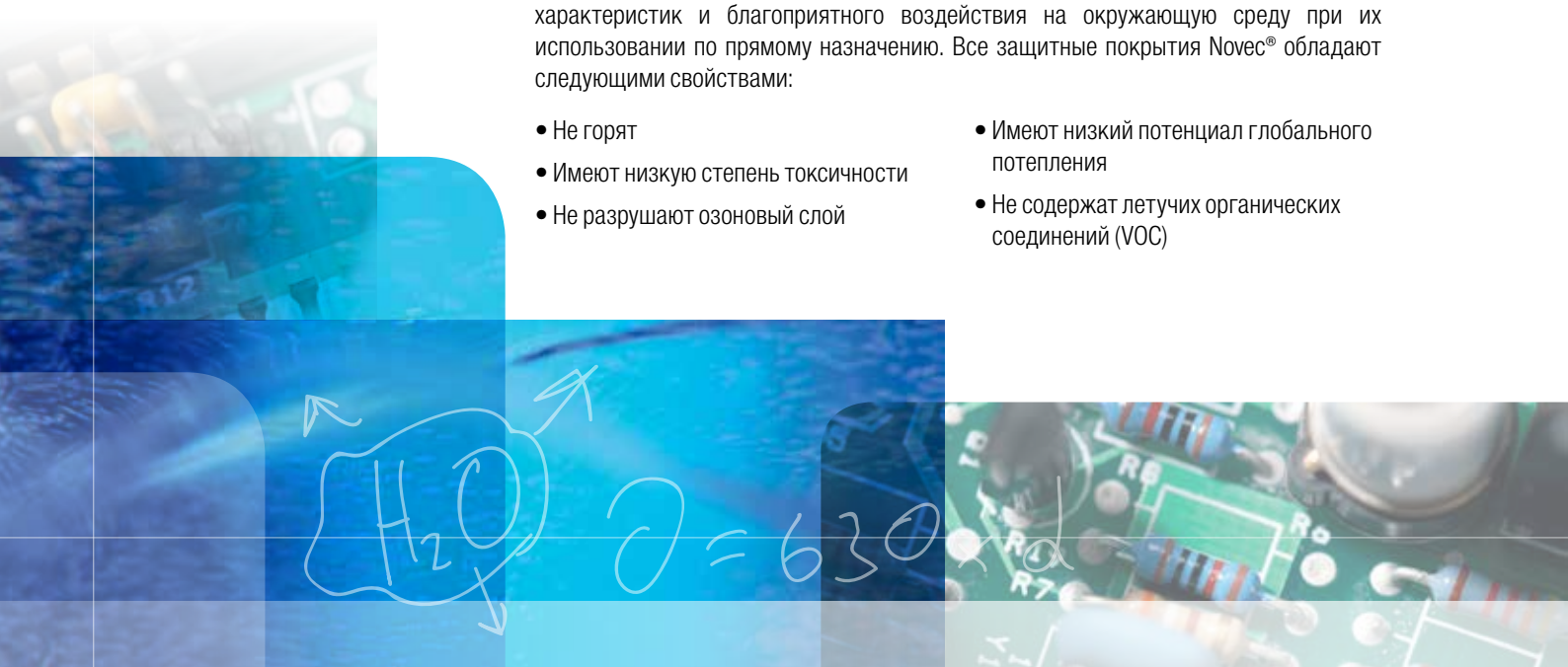
**Свойства:**

- Превосходные защитные и отталкивающие свойства
- Повышенная эффективность производства

# Повышение производительности и надежности

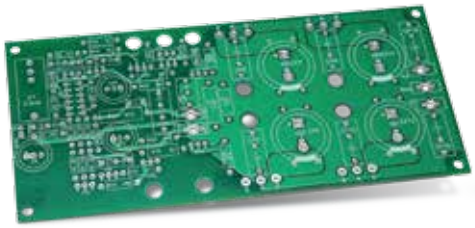
Состав всех защитных покрытий 3M™ Electronic Grade Coating специально подобран таким образом, чтобы обеспечивалась комбинация согласованных надежных рабочих характеристик с простотой нанесения покрытий. Эти продукты, продаваемые под брендом 3M™ Novec®, обеспечивают экологически рациональное решение,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

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



**Новинки Novec® 2704 и Novec® 2708 -**
повышенное содержание акрилатного полимера
и флуоресценция в ультрафиолетовом излучении.

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



| | Novec® 1700 | Novec® 1702 | Novec® 2702 | Novec® 1720 | 3M™ 4880 | Novec® 2788 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Область применения** | Печатные платы, компоненты с поверхностным монтажом, композиты паяных соединений, металлы | | | Дисплеи, сенсорные экраны и другие электронные устройства плюс стекло, сталь, алюминий, керамика | | Компоненты накопителей на жестких дисках, алюминиевые и другие металлические поверхности, требующие герметизации |
| **Действие** | Защита от влаги, предотвращение миграции, предотвращение слипания | | | Легко очищается и препятствует образованию грязных пятен | | Препятствует выпадению твердых частиц в накопителях на жестких дисках |
| **Состав** | 2 % фторакрилата в жидкости 3M™ Novec® 7100DL | 0,2 % фторакрилата в жидкости 3M™ Novec® 7100DL | 2 % фторированного гибрида в жидкости 3M™ Novec® 7200DL | 0,1 % фторсилана в жидкости 3M™ Novec® 7100DL | 10 % фторсилана в алкоксисилане и этаноле (60 %/30 %) | 15 % фторированного гибрида в жидкости 3M™ Novec® 7200DL |
| **Толщина покрытия (при нанесении окунанием)** | 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) |
| **Время высыхания** | 5-30 секунд | 5-30 секунд | 30-90 секунд | 5-30 секунд | 30-90 секунд | 30-90 секунд |
| **Время отверждения** | 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 |
| **Средство для удаления** | Удаляется с помощью Novec® 7100DL | | Постоянный | Постоянный | | Постоянный |

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

Специализированные жидкости Novec® – это семейство растворяющих веществ с улучшенными свойствами, обеспечивающих оптимальный баланс безопасности, эксплуатационных характеристик и приемлемого показателя воздействия на окружающую среду. Различные жидкости Novec® 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** |
| Novec® 7100DL | 61 °C | Novec® 7100 | 61 °C |
| Novec® 7200DL | 76 °C | Novec® 7200 | 76 °C |
| Novec® 7300DL | 98 °C | Novec® 71IPA | 55 °C |
| Novec® 7500 | 128 °C | Novec® 72DA | 44 °C |

# Техника безопасности и обращение с фтористыми поверхностно-активными веществами 3M™ Novec®

| | | |
|---|---|---|
| Защита от влаги, химических веществ и коррозии | **Защитное покрытие 3M™ Novec® 1700 Electronic Grade Coating**<br>Прозрачный маловязкий раствор фторсодержащего акрилатного полимерного покрытия в специализированной жидкости 3M™ Novec® 7100DL Engineered Fluid. | • Простота нанесения и обработки – высыхает в течение нескольких секунд без необходимости дополнительной (термо-)обработки<br>• Требуется минимальное или нулевое маскирование<br>• Легко удаляется для доработки и ремонта<br>• Обеспечивает ремонтопригодность сквозных паяных отверстий<br>• Обеспечивает защиту стальных, алюминиевых, композитных и множества других видов поверхностей от коррозии и влаги |
| | **Защитное покрытие 3M™ Novec® 1702 Electronic Grade Coating**<br>Версия покрытия Novec® 1700 с пониженным содержанием твердой фазы. | • После высыхания покрытия образуется ровная, очень тонкая пленка, которая покрывает, помимо прочего, участки поверхности под низкопрофильными компонентами. |
| | **Защитное покрытие 3M™ Novec® 2702 Electronic Grade Coating**<br>Прозрачный раствор гибридного фторсодержащего полимера в специализированной жидкости 3M™ Novec® 7200DL Engineered Fluid. | • После термической обработки обеспечивает надежную постоянную защиту от влаги и коррозии<br>• Выдерживает воздействие температуры до 200 °C в течение продолжительных периодов времени без ухудшения своих эксплуатационных свойств |
| Легко очищается/препятствует образованию пятен | **Защитное покрытие 3M™ Novec® 1720 Electronic Grade Coating**<br>Прозрачный раствор фторсодержащего полимера в специализированной жидкости 3M™ Novec® 7100DL Engineered Fluid. | • После термической обработки обеспечивает ковалентную связь со стеклянными и металлоксидными слоями, образуя легкоочищаемый защитный слой |
| | **Защитное покрытие 3M™ Electronic Grade Coating 4880**<br>Прозрачный раствор фторполимера в растворителе на основе алкоксисилана/этанола. Перед использованием должен быть разбавлен специализированной жидкостью Novec® 7100DL, 7200DL, 7300DL или 7500 Engineered Fluid. | • Формирует более толстую пленку, обеспечивающую легкочистящееся прочное и долговечное покрытие<br>• Покрытие приятно на ощупь и снижает степень прерывистого трения на стеклянных и металлических поверхностях |
| Подавление частиц | **Защитное покрытие 3M™ Novec® 2788 Electronic Grade Coating**<br>Раствор гибридного фторсодержащего полимера желтого цвета с малым поверхностным натяжением в специализированной жидкости 3M™ Novec® 7200DL Engineered Fluid. | • 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.<br>• Содержит краситель, который позволяет исследовать покрытие в ультрафиолетовом спектре излучения после его нанесения.<br>• Чистота – низкий уровень газовыделения и низкая экстракция ионов.<br>• Возможно приклеивание к покрытию липких лент и адгезивных материалов. |

## 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™ Novec® не горят и имеют низкий уровень токсичности

**Новинки Novec® 2704** и **Novec® 2708** - повышенное содержание акрилатного полимера и флуоресценция в ультрафиолетовом излучении.

Все заявления, техническая информация и рекомендации, относящиеся к изделиям продавца, основаны на информации, считающейся надежной, но ее точность и полнота не гарантируется. Перед использованием изделия пользователь должен определить его пригодность для предполагаемой цели.

Пользователь принимает на себя все риски и всю ответственность за такое использование. Любые заявления или рекомендации продавца, не содержащиеся в настоящей публикации, не имеют силы, за исключением содержащихся в договорах, подписанных уполномоченным должностным лицом продавца. Заявления, содержащиеся в настоящей публикации, заменяют собой все прямые или косвенные гарантии, включая, помимо прочего, косвенные гарантии товарного состояния и пригодности для конкретной цели, которые настоящим прямо отзываются.

Продавец не несет ответственности перед пользователем или любым другим лицом по любой правовой теории, включая, помимо прочего, ответственность за небрежность и строгую объективную ответственность за любые травмы или за любой прямой или косвенный ущерб, полученные или понесенный по причине использования любого из изделий продавца.