

# Информация о продукте

DOW CORNING

## Компаунд

## Dow Corning® 184 Silicone Elastomer (силиконовый эластомер)

### ОСОБЕННОСТИ

- Хорошая растекаемость
- Отверждение при комнатной температуре или при нагреве
- Высокая прочность на разрыв
- Аналогичен составу Sylgard 182, с тем отличием, что может отверждаться при комнатной температуре
- Испытано UL и Mil

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Быстрый, гибко регулируемый процесс отверждения, управляемый температурой
- Высокая прозрачность упрощает осмотр изделий
- Может быть использован в случаях, когда учитывается соответствие требованиям UL и Mil Spec

### ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Общая консервация
- Источники питания
- Соединения
- Датчики
- Промышленные средства контроля
- Трансформаторы
- Усилители
- Пакеты резисторов высокого напряжения
- Реле
- Компаунд для солнечных батарей
- Компаунд, используемый в производстве интегральных схем с балочными выводами

### СПОСОБЫ НАНЕСЕНИЯ

- Автоматическое дозирование при смешивании и нанесении
- Перемешивание (и нанесение) вручную

**2-х компонентный прозрачный компаунд, смешивается в соотношении 10:1, обладает хорошими огнеупорными свойствами**

### СТАНДАРТНЫЕ СВОЙСТВА

Разработчикам спецификаций: перед составлением спецификаций на данный продукт, просим Вас связаться с местным отделом продаж Dow Corning или службой Global Dow Corning Connection.

| Свойство   | Ед. изм.                 | Значение |
|--|--------------------------|----------|
| Вязкость (комп. А или основа)                      | сП                       | 5225     |
|  | мПа·с                    | 5225     |
|  | Па·с                     | 5,2      |
| Вязкость (смесь)                                   | сП                       | 3500     |
|  | мПа·с                    | 3500     |
|  | Па·с                     | 3,5      |
| Удельная плотность (неотвержд. комп. А или основа) | –                        | 1,03     |
| Удельная плотность (отвержд.)                      | –                        | 1,04     |
| Жизнеспособность при 25°C                          | ч                        | >2       |
| Время отверждения при 25°C                         | ч                        | 48       |
| Время отверждения при нагреве до 100°C             | мин.                     | 35       |
| Время отверждения при нагреве до 125°C             | мин.                     | 20       |
| Время отверждения при нагреве до 150°C             | мин.                     | 10       |
| Прочность на растяжение                            | фунтов/дюйм <sup>2</sup> | 895      |
|  | МПа                      | 6,2      |
|  | кг/см <sup>2</sup>       | 62       |
| Удлинение  | %                        | 85       |
| Прочность на разрыв (форма В /Die В/)              | фунтов/дюйм              | 5        |
|  | Н/см                     | 2        |
| Твердость по Шору, А                               | –                        | 48       |
| Диэлектрическая прочность                          | В/мил*                   | 350      |
|  | кВ/мм                    | 14       |
| Объемное сопротивление                             | Ом·см                    | 2,9 E+14 |

\*1 мил = 10<sup>-3</sup> дюйма

## ОПИСАНИЕ

Силиконовые компаунды Dow Corning® поставляются в виде комплектов, содержащих два жидких компонента. После тщательного перемешивания указанных компонентов смесь застывает с формированием упругого эластомера, который хорошо подходит для защиты электрических/электронных приборов. Силиконовые компаунды Dow Corning застывают без экзотермического эффекта, с постоянной скоростью, независимо от толщины слоя или степени изоляции обрабатываемой зоны. Силиконовые эластомеры Dow Corning не требуют дополнительной выдержки после затвердевания, и могут быть введены в эксплуатацию сразу же по завершении предписанного времени отверждения. Для обычных силиконовых компаундов требуется предварительное грунтование поверхности в сочетании с хорошей очисткой для качественного сцепления, в то время как покрытия, наносимые без грунтовки, требуют только хорошей предварительной очистки поверхности.

## СМЕШИВАНИЕ И УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА

Соотношение 10:1, в котором смешиваются компоненты, позволяет подгонять упругость и прочность продукта для конкретной задачи или технологической линии. В большинстве случаев, удаление воздуха не требуется.

## ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ

Если требуется добиться особенно хорошего сцепления, потребуется нанесение грунтовки перед применением силиконовых герметиков. Для того, чтобы правильно выбрать грунтовку, соответствующую данному продукту, см. Руководство по выбору грунтовки. Для достижения наилучших результатов грунтовку следует наносить очень тонким, однородным слоем и затем вытереть поверхность. После нанесения, перед использованием силиконового эластомера, грунтовочное покрытие следует тщательно высушить на воздухе. Дополнительные инструкции по нанесению грунтовок можно найти в информационных листках, содержащих конкретную информацию по каждому отдельному грунтовочному составу.

## ОБРАБОТКА/ОТВЕРЖДЕНИЕ

Тщательно перемешанный силиконовый компаунд Dow Corning можно налить/выгрузить непосредственно в контейнер, в котором состав будет отверждаться. Следует принять меры по минимизации захвата воздуха. На практике, налив/выгрузку следует проводить под вакуумом, особенно если герметизируемый элемент имеет много небольших пустот.

## СТАНДАРТНЫЕ СВОЙСТВА (продолжение)

| Свойство                               | Ед. изм.   | Значение |
|--|------------|----------|
| Диэлектрическая постоянная при 100 Гц  | –          | 2,72     |
| Диэлектрическая постоянная при 100 кГц | –          | 2,68     |
| Тангенс угла диэл. потерь при 100 Гц   | –          | 0,00257  |
| Тангенс угла диэл. потерь при 100 кГц  | –          | 0,00133  |
| Спецификация Mil**                     | не указано | Mil Spec |
| Нормативные документы                  | –          | UL 94V-0 |
| Срок годности при 25°C                 | мес.       | 24       |
| Показатель преломления (589 нм)        | –          | 1,4118   |
| Показатель преломления (632,8 нм)      | –          | 1,4225   |
| Показатель преломления (1321 нм)       | –          | 1,4028   |
| Показатель преломления (1554 нм)       | –          | 1,3997   |

\*1 мил = 10<sup>-3</sup> дюйма

\*\*Mil (MIL) – Военное ведомство (США)

Если данный прием нельзя использовать, изделие следует извлечь (из контейнера) после заливки компаундом. Силиконовые компаунды Dow Corning могут отверждаться или при комнатной температуре (25°C/77°F), или при нагреве. Затвердевание эластомеров, отверждаемых при комнатной температуре, также можно ускорить нагревом. Идеальные условия отверждения для каждого продукта приведены в Таблице выбора продуктов (product selection table). Двухкомпонентные герметики с конденсационным отверждением нельзя при затвердевании нагревать до температур выше 60°C (140°F).

## ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ И СКОРОСТЬ ОТВЕРЖДЕНИЯ

Отверждение начинается сразу же при смешивании. Вначале, отверждение выражается в постепенном повышении вязкости, за которым следует гелеобразование и переход в форму твердого эластомера. Время жизнеспособности выражается как время, требуемое для двукратного увеличения вязкости после смешения компонентов А и В (основы и катализатора). Время сильно зависит от температуры и способа нанесения. Подробности см. в таблице с данными.

## ДИАПАЗОНЫ РАБОЧИХ ТЕМПЕРАТУР

Для большинства областей применения силиконовые эластомеры должны сохранять свои свойства в диапазоне температур от -45 до 200°C (от -49 до 392°F) в течение длительного периода времени. Однако, как в верхнем, так и в нижнем пределах спектра поведение материалов и изменение их характеристик в отдельных случаях может оказаться более сложным, требующим дополнительного анализа. Так, для области низких температур может быть возможно периодическое снижение температуры до -55°C (-67°F), но при этом следует верифицировать сохранение характеристик Ваших деталей или схем. На рабочие характеристики могут влиять такие факторы, как конфигурация и чувствительность компонентов к внешнему воздействию, скорость охлаждения и время выдержки, а также предшествующие колебания температуры. В области высоких температур имеет место зависимость прочности отвержденного силиконового эластомера от времени и температуры. Общая зависимость такова: чем выше температура, тем меньше срок работы материала.

## **СОВМЕСТИМОСТЬ С ДРУГИМИ МАТЕРИАЛАМИ**

Определенные материалы, химические вещества, отвердители и пластификаторы могут замедлить затвердевание рассматриваемых соединений. Наиболее значимыми среди них являются оловоорганические и другие металлоорганические соединения, силиконовый каучук, содержащий оловоорганический катализатор, сера, полисульфиды, полисульфоны или другие серосодержащие соединения, ненасыщенные углеводородные пластификаторы, и остатки некоторых паяльных флюсов. Если существует вероятность того, что материал может ингибировать отверждение, рекомендуется провести маломасштабные испытания с целью установить, совместимы ли продукты. Присутствие жидкости или неотвержденного герметика на границе между «спорным» материалом и отверждающимся гелем свидетельствует о несовместимости материалов и ингибировании отверждения.

## **ВОЗМОЖНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ**

При производстве электронных устройств зачастую желательно иметь возможность сохранить или восстановить поврежденные или дефектные изделия. При использовании большинства несиликоновых жестких герметизирующих материалов, бывает трудно или невозможно осуществить их удаление и открыть поверхность без нанесения существенного ущерба внутренней схеме. Силиконовые компаунды Dow Corning можно выборочно (и относительно просто) удалять с поверхности для выполнения работ по ремонту или замене элементов. После этого, соответствующий участок можно заново покрыть дополнительной порцией продукта. Для удаления силиконовых эластомеров их достаточно подрезать острым лезвием и оторвать с нужного участка. Слой эластомера лучше всего удалять с поверхностей механическим способом (трением, скребением). Для облегчения удаления можно использовать фирменные растворители Dow Corning (Dow Corning® brand OS Fluids). Перед повторным нанесением герметика на отремонтированный участок, следует обработать края прилегающего покрытия наждачной бумагой (для повышения шероховатости) и промыть подходящим растворителем. Это позволит увеличить сцепление и эффективно экранировать вновь наносимым герметиком участок с нарушенным покрытием. Не рекомендуется использовать силиконовые грунтовочные покрытия

при восстановлении поврежденных участков (при нанесении герметика поверх аналогичного герметика).

## **УПАКОВКА**

Как правило, силиконовые компаунды Dow Corning, смешивающиеся в отношении 1:1, поставляются в контейнерах, содержащих по 0,45-, 3,6-, 18- и 200-кг (1-, 8-, 40- и 440- фунтов), вес нетто. Силиконовые компаунды Dow Corning, смешивающиеся в отношении 1:10, поставляются в контейнерах, содержащих по 0,5-, 5-, 25- и 225-кг (1,1-, 11-, 55- и 495- фунтов), вес нетто. Типы упаковки могут различаться для разных продуктов. Для получения информации о других вариантах упаковки, свяжитесь с Центром обслуживания заказчиков (Dow Corning Customer Service) по телефону (989) 496-6000.

## **УСЛОВИЯ И СРОКИ ХРАНЕНИЯ**

Срок годности определяется датой “Use By” (Использовать до) на ярлыке продукта. Для получения лучших результатов при использовании силиконовые материалы Dow Corning следует хранить при температуре не выше 25°C (77°F). Необходимы меры предосторожности для предотвращения контакта влаги с рассматриваемыми материалами. Контейнеры должны быть плотно закрытыми, иметь минимальный воздушный зазор. Частично заполненные контейнеры следует продувать сухим воздухом или другим газом (например, азотом).

## **ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОХРАНЕ ЗДОРОВЬЯ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Для оказания поддержки заказчикам по вопросам безопасности продукта, Dow Corning имеет развитую систему сопровождения продуктов (Product Stewardship), а также группу, занимающуюся вопросами безопасности продуктов и их соответствия нормативным документам (PS&RC), включающую специалистов по каждому из направлений, деятельности компании. Более подробную информацию см. на нашем сайте ([www.dowcorning.com](http://www.dowcorning.com)), или же, Вы можете получить консультацию у Вашего местного представителя компании.

## **ОГРАНИЧЕНИЯ**

Данные продукты не проходили испытаний и не были рекомендованы для медицинского или фармацевтического применения.

## **ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ: ИЗУЧИТЬ ВНИМАТЕЛЬНО**

Информация, содержащаяся в данном документе, собрана из достоверных источников и считается точной. Однако, поскольку условия и методы использования наших продуктов не контролируются нами, данную информацию нельзя считать адекватной заменой испытаний, которые следует провести заказчику, чтобы убедиться в безопасности, эффективности и полной пригодности продуктов Dow Corning для своих нужд. Предложения по использованию продуктов не следует воспринимать в качестве разрешения на нарушение чьих-либо авторских прав. Единственная гарантия Dow Corning заключается в гарантии соответствия продукта компании товарным спецификациям на момент поставки. Единственным вариантом реализации гарантии для заказчика является компенсация в размере закупочной цены или замена любого продукта, если его свойства не соответствуют гарантийным. DOW CORNING В ОСОБЕННОСТИ ПОДЧЕРКИВАЕТ ОТСУТСТВИЕ КАКИХ-ЛИБО ДРУГИХ, ЯВНО ВЫРАЖЕННЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ В ОТНОШЕНИИ ПРИГОДНОСТИ ПРОДУКТА ДЛЯ КАКОГО-ЛИБО ОСОБЕННОГО СПОСОБА ПРИМЕНЕНИЯ ИЛИ В ОТНОШЕНИИ ИЗВЛЕЧЕНИЯ КОММЕРЧЕСКОЙ ВЫГОДЫ (ИЗ ТАКОГО ПРИМЕНЕНИЯ). DOW CORNING НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА СЛУЧАЙНЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ УБЫТКИ.

## **ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОМУ ОБРАЩЕНИЮ**

ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКТА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИИ, НЕ ВКЛЮЧЕНА В ДАННЫЙ ДОКУМЕНТ. ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОДУКТА СЛЕДУЕТ ОЗНАКОМИТЬСЯ С ПАСПОРТАМИ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРОДУКТЫ (МАТЕРИАЛЫ), И МАРКИРОВКОЙ КОНТЕЙНЕРОВ, СОДЕРЖАЩЕЙ СВЕДЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОМУ ПРИМЕНЕНИЮ, О ФИЗИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ И ОПАСНОСТИ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ. ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ НА МАТЕРИАЛ МОЖНО СКАЧАТЬ С САЙТА DOW CORNING ([WWW.DOWCORNING.COM](http://WWW.DOWCORNING.COM)) ИЛИ

ПОЛУЧИТЬ ОТ ПРЕДСТАВИТЕЛЯ  
КОМПАНИИ, ИЛИ ОТ  
ДИСТРИБЬЮТОРА, ИЛИ  
ПОЗВОНИВ В МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
ОТДЕЛ СВЯЗИ (GLOBAL DOW  
CORNING CONNECTION).

**Для получения более подробной  
информации**

Для того, чтобы узнать больше о  
данном продукте и других продуктах  
компании, посетите сайт Dow Corning  
Electronics ([www.dowcorning.com/  
electronics](http://www.dowcorning.com/electronics)).



**Electronics**  
Solutions

Dow Corning and Sylgard – зарегистрированные торговые марки Dow Corning Corporation. Все прочие упоминаемые торговые марки или фирменные названия являются собственностью соответствующих владельцев.

©2008 Dow Corning Corporation. Все права защищены. Отпечатано в США, форма No. 11-1252C-01