

Лист технической информации

DOWSIL™ EE-3200

Компаунд с низким уровнем напряжения



Двухкомпонентный, пропорция смешивания 1:1, компаунд низкой вязкости

Особенности и преимущества

- Мягкий, низкая твердость
- Низкая вязкость
- Отверждение при комнатной температуре или ускоренное горячее отверждение
- Хорошая теплопроводность
- Пропорция смешивания 1:1
- Низкое внутреннее напряжение во время термоциклирования
- Высокая текучесть для заполнения мелких зазоров и быстроты обработки
- Хороший теплоотвод
- Предотвращает попадание воды
- Электрический изолятор
- Низкая общая стоимость применения
- Одобрен для железнодорожного стандарта EN45545-2: R22/R23/R24/R25/R26 - HL3

Состав

- Двухкомпонентный
- Полидиметилсилоксан

Области применения

Компаунд с низким уровнем напряжения DOWSIL™ EE-3200 обладает очень низкой твердостью и вязкостью, позволяющими минимизировать образование внутреннего напряжения, заполнять мелкие зазоры, и улучшить скорость производства сложных и объемных устройств. Отличная огнестойкость и защита от попадания воды, которые улучшают безопасность и надежность в условиях агрессивных сред таких устройств, как:

- Устройства преобразования мощности (инверторы, конвертеры)
- Коммутационные коробки
- Автомобильные модули PCB
- Железнодорожные PCB системы

Типичные свойства

Составители технических условий: Данные значения не предназначены для использования при подготовке спецификаций.

Свойство	Единица измерения	Результат
Цвет		
Компонент А		Белый с оттенком
Компонент В		Черный
Смесь		От темно серого до черного
Вязкость ¹ (Компонент А)	сП	1400
Вязкость ² (Компонент В)	сП	2000
Вязкость в смешанном состоянии ³	сП	1700
Удельная плотность ⁴ (Компонент А)		1,48
Удельная плотность ⁵ (Компонент В)		1,46
Время жизни при 25 °С	минуты	30
Время гелеобразования ⁶ при 22 °С	минуты	50
Время гелеобразования ⁷ при 50 °С	минуты	6
Время отверждения ⁸ при 25 °С	часы	3
Время отверждения ⁹ при 50 °С	минуты	20
Твердость (дюрометр) ¹⁰	Тип 000	43

1, 2, 3: ASTM D4287. HBDV-III ультра, Шпиндель № 3, 100 об/мин.

4, 5: ASTM D792.

6, 7: CTM 0674A. Таймер гелеобразования GT-6 Techne.

8, 9: Реометр с плоскопараллельным зазором, 10 рад/с, 1 % деформация. Полное отверждение определяется как 90 % от конечного модуля.

10: ASTM D2240. толщина 10 мм, режим отверждения 50 °С в течение 60 мин.



ООО «Остек-Интегра»

Оснащение технологическими материалами

121467, Россия, Москва, Партизанская 25, этаж 4, помещение I, комнаты 8, 8А, 8Б, 9, 9А, 9Б, 9В, 10-20, 33
+7 (495) 788-44-44 | ostec-materials.ru | materials@ostec-group.ru



DOWSIL™ EE-3200

Типичные свойства (продолжение)

Свойство	Единица измерения	Результат
Теплопроводность ¹¹	Вт/мК	0,5
Прочность на растяжение	фунт/кв. дюйм	33
	МПа	0,2
Удлинение	%	340
Секущий модуль упругости (при 100 % удлинении)	фунт/кв. дюйм	8
	МПа	0,06
Модуль Юнга	фунт/кв. дюйм	12,7
	МПа	0,09
Водопоглощение ¹²	%	0,13
Удельная плотность в отвержденном состоянии	гм/см ³	1,48
Линейный СТЕ (коэффициента термического расширения)	мкм/м°С	360
Температура стеклования	°С	-114
Прочность на отслаивание по FR-4 ¹³	фунт-сила/дюйм	0,3
Прочность на отслаивание по Алюминию ¹⁴	фунт-сила/дюйм	0,6
Прочность на отслаивание с подслоем по FR-4 ¹⁵	фунт-сила/дюйм	0,8
Прочность на отслаивание с подслоем по Алюминию ¹⁶	фунт-сила/дюйм	0,8
Сертификация UL		
Класс воспламеняемости		V-0
HWI		4
NAI		1
CTI		0
RTI Электр.	°С	150
RTI Imp	°С	150
RTI Str	°С	150
Диэлектрическая прочность	вольт/мил	350
	кВ/мм	14
Удельное объемное сопротивление	Ом*см	1E+15
Тангенс угла диэлектрических потерь при 100 Гц		0,006
Тангенс угла диэлектрических потерь при 100 кГц		0,0008
Тангенс угла диэлектрических потерь при 1 МГц		0,0007
Диэлектрическая постоянная при 100 Гц		2,7
Диэлектрическая постоянная при 100 кГц		2,7
Диэлектрическая постоянная при 1 МГц		2,7
Сертификация по EN 45545-2		
R22 - R23 - R24 - R25 - R26		HL3

11: Измеряется с помощью горячего диска.

12: ASTM D570. результат за 24 часа.

13, 14: ASTM D 903. Алюминиевая Q-панель без дополнительных отделочных материалов. Стандарт FR-4 для сборок печатных плат.

15, 16: ASTM D 903. С подслоем DOWSIL™ 92-023.



ООО «Остек-Интегра»

Оснащение технологическими материалами

121467, Россия, Москва, Партизанская 25, этаж 4, помещение I, комнаты 8, 8А, 8Б, 9, 9А, 9Б, 9В, 10-20, 33
+7 (495) 788-44-44 | ostec-materials.ru | materials@ostec-group.ru



DOWSIL™ EE-3200

Описание

Силиконовые компаунды Dow поставляются в виде двухкомпонентных наборов жидких компонентов. Когда жидкие компоненты тщательно перемешиваются, смесь отверждается до гибкого эластомера, который хорошо подходит для защиты электрическихборок/PCB. Силиконовые компаунды Dow отверждаются без экзотермического эффекта с постоянной скоростью независимо от толщины сечения или степени удержания. Силиконовые компаунды компании Dow не требуют постотверждения и могут быть немедленно введены в эксплуатацию после завершения режима отверждения. Стандартные силиконовые компаунды требуют подготовки (обработки) поверхности подслоем в дополнение к хорошей очистке для адгезии, в то время как для компаундов, не требующих подслоя перед нанесением, необходима только хорошая очистка.

Смешивание и дегазация

Эти продукты поставляются в пропорции смешивания 1:1, что является очень надежным в производственных условиях и допускает некоторые изменения в технологическом оборудовании и оборудовании нанесения продукта. В большинстве случаев дегазация не требуется.

Подготовка поверхностей

В применениях, требующих адгезии, для многих силиконовых компаундов потребуется подслои. Для достижения наилучших результатов подслои следует наносить очень тонким равномерным слоем, а затем вытирать после применения. После нанесения должен быть тщательно отвержден перед использованием силиконового эластомера. Дополнительные инструкции по использованию подслоя можно найти в информационных листах, относящихся к отдельным подслоям.

Обработка/Отверждение

Тщательно смешанные силиконовые компаунды Dow могут быть залиты/дозированы непосредственно в контейнер, в котором они должны отверждаться. Следует позаботиться о том, чтобы свести к минимуму захват воздуха. Когда это практически возможно, заливку/дозирование следует производить в вакууме, особенно если в заливаемом или герметизируемом компоненте много небольших пустот. Если этот метод не может быть использован, устройство следует дегазировать после заливки/дозирования силиконового компаунда. Силиконовые компаунды могут отверждаться либо при комнатной температуре (25 °C / 77 °F), либо при высоких температурах. Компаунды, отверждаемые при комнатной температуре, также для более быстрого отверждения могут подвергаться воздействию тепла. Идеальные условия отверждения для каждого продукта приведены в таблице выбора продукта. Двухкомпонентные компаунды, отверждаемые конденсированием, не должны нагреваться выше 60 °C (140 °F).

Время жизни и скорость отверждения

Реакция отверждения начинается с процесса смешивания. Первоначально отверждение проявляется постепенным увеличением вязкости, за которым следует гелеобразование и переход в твердый эластомер. Время жизни определяется как время, необходимое для удвоения вязкости после смешивания компонентов А и В (основа и отвердитель), и сильно зависит от температуры и применения. См. таблицу данных.

Применимые температурные диапазоны

Для большинства применений силиконовые эластомеры должны работать в диапазоне температур от -45 до 200 °C (от -49 до 392 °F) в течение длительного периода времени. Однако как на низкотемпературном, так и на высокотемпературном концах спектра поведение материалов и производительность в конкретных применениях могут стать более сложными и потребовать дополнительных факторов, которые необходимо учитывать, и должны быть надлежащим образом протестированы для конкретной среды конечного использования. Работа при низких температурах и термоциклирование в таких условиях, как -55 °C (-67 °F), возможно, но эффективность применения следует проверить для ваших деталей или узлов. Факторами, которые могут повлиять на эффективность применения, являются конфигурация и чувствительность компонентов к напряжению, скорость охлаждения и время выдержки, а также предыдущие изменения температур во времени. При высоких температурах срок службы отвержденного силиконового эластомера зависит от времени и температуры. Как и ожидалось, чем выше температура, тем меньше времени материал будет оставаться пригодным для использования.

Совместимость

Некоторые материалы, химикаты, отвердители и пластификаторы могут препятствовать отверждению гелей с присоединительным отверждением. Наиболее известные из них включают оловоорганические и другие металлоорганические соединения, силиконовый каучук, содержащий оловоорганический катализатор, серу, полисульфиды, полисульфоны или другие серосодержащие материалы, ненасыщенные углеводородные пластификаторы и некоторые остатки флюса для пайки. Если подложка или материал вызывают сомнения в отношении потенциального замедления отверждения, рекомендуется провести маломасштабный тест на совместимость, чтобы определить пригодность для данного применения. Наличие жидкого или неотвержденного продукта на границе раздела между сомнительной подложкой и отвержденным гелем указывает на несовместимость и замедление отверждения.





DOWSIL™ EE-3200

Ремонтопригодность

При изготовлении электрических устройств / устройств PCB систем часто необходимо восстановить или отремонтировать поврежденные или неисправные узлы. С большинством несиликоновых жестких материалов заливки/герметизации удаление или ввод затруднены или невозможны без чрезмерного повреждения внутренней схемы. Силиконовые компаунды Dow могут быть выборочно удалены с относительной легкостью, в зависимости от выбранного метода и техники удаления, а также выполненного ремонта или изменений, и отремонтированной области, повторно залитой дополнительным продуктом. Чтобы удалить силиконовые эластомеры, просто отрежьте их острым лезвием или ножом, оторвите и удалите ненужный материал с места ремонта.

Участки приклеенного эластомера лучше всего удаляются с подложек и схем механическим воздействием, таким как соскабливание или стирание, с участием жидкостей Dow OS для набухания эластомера. Перед нанесением дополнительного компаунда на отремонтированное устройство придайте шероховатость поверхностям отвержденного герметика абразивной бумагой, ополосните подходящим растворителем и высушите. Это улучшит адгезию и позволит отремонтированному материалу стать единой структурой с существующим компаундом. Силиконовые подслои не рекомендуются для приклеивания изделий к самим себе.

Меры предосторожности при обращении

Информация о безопасности продукта, необходимая для безопасного использования, не включена в настоящий документ. Перед обращением с продуктом ознакомьтесь с паспортами продукции и безопасности, а также этикетками контейнеров по безопасному использованию, информацией о физической опасности и опасности для здоровья. Паспорт безопасности доступен на веб-сайте Dow по адресу consumer.dow.com, у вашего инженера по продажам Dow или дистрибьютора, а также при звонке в службу поддержки клиентов Dow.

Срок использования и хранение

Срок хранения указывается датой «Использовать до...», указанной на этикетке продукта. Требования к температуре хранения указаны на этикетке продукта. Необходимо принять особые меры предосторожности, чтобы предотвратить попадание влаги на данные материалы. Контейнеры должны быть плотно закрыты, а свободное или воздушное пространство над продуктом в контейнере сведено к минимуму. Частично заполненные контейнеры следует продувать сухим воздухом или другими газами, такими как азот. Воздействие влаги может снизить адгезию и привести к образованию пузырей. Материалы компаунда, содержащие более высокие уровни наполнителей, которые хранились в течение длительного периода времени, обычно следует встряхивать или раскатывать перед смешиванием, чтобы предотвратить разделение и осаждение.

Информация об упаковке

Для данного продукта доступно несколько размеров упаковки. Пожалуйста, свяжитесь с вашим местным дистрибьютором или представителем Dow для получения информации о размере упаковки и наличии.

Ограничения

Данный продукт не протестирован и не представлен как пригодный для медицинского или фармацевтического применения.

Информация о воздействии на человека и окружающую среду

Для поддержки клиентов в их потребностях в безопасности продукции, у компании Dow имеется многофункциональная структура по обслуживанию продукта на всех этапах его жизненного цикла, а также команда специалистов по безопасности продукции и соблюдению нормативных требований в каждой области.

Для получения дополнительной информации посетите наш веб-сайт www.consumer.dow.com или проконсультируйтесь с местным представителем компании Dow.

Чем мы можем вам помочь сегодня?

Расскажите нам о ваших проблемах, трудностях с производительностью, конструкцией и производством. Позвольте нам использовать наши знания в области материалов на основе силикона, знания в области применения и опыт обработки, чтобы работать для вас.

Для получения дополнительной информации о наших материалах и возможностях посетите сайт consumer.dow.com.

Чтобы обсудить, как мы могли бы работать вместе для удовлетворения ваших конкретных потребностей, перейдите по ссылке consumer.dow.com для того, чтобы найти контакты рядом с вами. У компании Dow есть группы обслуживания клиентов, научно-технические центры, группы поддержки по применению, офисы продаж и производственные площадки по всему миру.

