

ЗИПСИЛ

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ. ГЕРМЕТИК-ПОГЛОТИТЕЛЬ СВЧ-ЭНЕРГИИ ЗИПСИЛ 410 РПМ-Л

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Радиопоглощающий материал ЗИПСИЛ 410 РПМ-Л – термостойкий герметик со свойствами сверхширокополосного СВЧ-поглотителя энергии.

СВЧ-поглощающий герметик ЗИПСИЛ 410 РПМ-Л обладает широким диапазоном рабочих температур, высокой теплопроводностью и физико-химическими свойствами, которые характерны для термостойких силиконов. Выпускается в виде двухкомпонентной системы.

Компаунд может использоваться для одновременного увеличения диэлектрической прочности печатных плат, герметизации фланцевых соединителей, создания защитного заполнения, обеспечения стандартов электромагнитной совместимости модулей, блоков, узлов СВЧ и НЧ-радиоаппаратуры.

Кроме того, герметик ЗИПСИЛ 410 РПМ-Л применяется при герметизации стыков, щелей и других элементов безэховых камер для обеспечения высоких стандартов электромагнитной совместимости.

Для вулканизации радиопоглощающего герметика достаточно комнатной температуры. В результате вулканизации герметика получается силиконовое резиноподобное покрытие, обладающие свойствами поглощать СВЧ-волны в широком частотном диапазоне от 100 МГц до 50 ГГц, а также высокой эластичностью и гибкостью, которые свойственны высококачественным термостойким силиконам.

Радиопоглощающий герметик ЗИПСИЛ 410 РПМ-Л выдерживает воздействие экстремальных температур, ультрафиолетового излучения, озона, пресной и морской воды, легких окислителей, некоторых масел, смазок, спиртов, слабых растворов кислот и слабощелочных растворов.

ОСНОВНЫЕ СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ РАДИОПОГЛОЩАЮЩЕГО ГЕРМЕТИКА

Авиационное, судовое приборостроение, измерительная аппаратура, БПЛА, радиопоглощающее “стелс”-покрытие объектов, радиогерметизация безэховых камер.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РАДИОПОГЛОЩАЮЩЕГО ГЕРМЕТИКА ЗИПСИЛ 410 РПМ-Л

- Устранение возбуждений в усилителях мощности
- Устранение паразитных обратных связей в СВЧ-устройствах
- Увеличение развязки и подавление шумов в СВЧ-микроразомкнуемых фильтрах
- Уменьшение добротностей объемных резонаторов
- Поглощение паразитного излучения в приёмопередающих модулях
- Покрытие поверхностей безэховых испытательных камер
- Обеспечение высоких стандартов ЭМС (ГОСТ, ГОСТ РВ)
- Устранение переотражений от стен или конструкций испытательных участков
- “Стэлс”-покрытия (снижение радиозаметности объектов)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

- Значительная эластичность, упругость и прочность
- Высокая гидрофобность
- Устойчивость к экстремальным температурам
- Химическая инертность
- Вибростойкость
- Стойкостью к действию грибков и микроорганизмов
- Устойчивость к воздействию озона, ультрафиолетовых лучей, слабых окислителей, масел и некоторых растворителей
- Газопроницаемость

СОСТАВ

- Компонент А – высококачественный термостойкий низкомолекулярный каучук с магнитными нано- и микрочастицами специальной формы
- Компонент В – катализатор (отвердитель)

КОНТРОЛЬ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ

При работах с применением герметика необходимо контролировать:

- Качество подготовки поверхности
- Температуру воздуха
- Температуру основы, отвердителя
- Точное дозирование
- Время перемешивания и время использования композиции
- Однородность композиции, отсутствие включений
- Проверять качество наносимого слоя – покрытие должно быть ровным, без пропусков

РУКОВОДСТВО ПО ПРИМЕНЕНИЮ

1.1 ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ ОСНОВАНИЯ

- Основания для нанесения должны быть сухими, чистыми и прочными. Поверхность конструкций необходимо очистить от пыли, грязи, масел, жира и т.п.
- Для увеличения прочности склеивания рекомендуется дополнительно зачистить поверхности наждачной бумагой и обезжирить бензином или ацетоном.
- Металлические поверхности очистить от следов масел, пыли и краски при помощи пескоструйной обработки до «чистого» металла.
- Температура применения герметика не ниже 5 °С.
- Сильнопористые основания перед нанесением герметика рекомендуется обработать грунтовкой.

1.2 РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА РАДИОПОГЛОЩАЮЩЕГО ГЕРМЕТИКА

Количество герметика рассчитывается исходя из объема работ. Для определения точного расхода материала следует произвести пробное замешивание и нанесение.

1.3 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- Остерегайтесь прямого контакта с компонентами герметика, используйте средства индивидуальной защиты (резиновые перчатки, халат, косынку).
- Работу с компаундом проводите в хорошо проветриваемом помещении, вдали от огня и источников искрообразования, при возможности используйте вентиляцию.
- В связи с высокой адгезией композиции к любым основаниям, необходимо защитить поверхности, находящиеся в непосредственной близости от проведения работ.

1.4 ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГЕРМЕТИКА ЗИПСИЛ 410 РПМ-Л

- Основу и отвердитель перед смешиванием выдержать в теплом помещении при температуре от 18 °С до 25 °С в течение 1 суток.
- Приготовление герметика производится путем смешивания основы и катализатора.
- Перед применением каждый компонент тщательно перемешать.
- Компоненты смешиваются в рекомендованном соотношении:
по массе **А:В – 100:0,9** (100 весовых частей компонента А и 0,9 частей компонента В).
- Отмерьте нужное количество компонента А с помощью весов и поместите его в чистую ёмкость из стекла, полиэтилена или любого другого инертного материала.
- Отмерьте расчетное количество компонента В с помощью весов.
- Влейте очень медленно, тонкой струйкой компонент В (катализатор) в компонент А, непрерывно перемешивая шпателем до образования гомогенной однородной массы.
- Тщательно перемешайте стеклянной, пластиковой или деревянной палочкой (шпателем) в течение 2 - 5 минут до получения однородной массы и полного распределения отвердителя в основе. Смешивайте хорошо, собирая компаунд со стенок и дна емкости. Плохо промешанная масса отверждается не полностью.
- Смешение можно производить ручным и механическим способом. Не перемешивайте слишком долго (не более 10 минут), т. к. при долгом перемешивании могут образоваться пузырьки воздуха и смесь может затвердеть.
- Не рекомендуется повышать температуру выше 25 °С, при повышенной температуре и влажности воздуха время жизни компаунда сокращается.

ВНИМАНИЕ: рекомендованная продолжительность смешивания не более 10 минут. Более длительное перемешивание приводит к образованию нежелательных пузырьков в смеси. Не рекомендуется смешивать за один раз более 300 г основного компонента с отвердителем.

1.5 НАНЕСЕНИЕ РАДИОПОГЛОЩАЮЩЕГО ГЕРМЕТИКА ЗИПСИЛ 410 РПМ-Л

- Оптимальные условия для нанесения – температура от 18 °С до 25 °С при относительной влажности от 50 % до 70 %.
- Готовый раствор должен быть использован в течение 30 минут после смешения компонентов (до потери жизнеспособности).
- Наносить герметик следует при помощи резинового, пластикового шпателя, шприца или кисти.
- Старайтесь избежать попадания воздушных пузырьков.
- Рекомендованная ширина монтажного зазора – от 0,1 до 1 мм.
- После нанесения герметика аккуратно и точно соедините склеиваемые поверхности, затем зафиксируйте конструкцию в неподвижном положении на 60 минут. При малой поверхности склеивания рекомендуется нанести композицию вокруг соединения.
- Соединённые части выдерживать под прессом до высыхания герметика. Не сдвигайте детали до полного отверждения герметика.
- Материал будет отверждаться до состояния эластичной резины в течение 24 часов. Высокая прочность склеивания достигается через 12 часов. Конечная прочность склеивания достигается через 72 часа (при температуре от 20 °С до 25 °С).
- При более низкой температуре время отверждения увеличивается, при более высокой - сокращается.
- Отверждение можно ускорить путём увеличения температуры до 50 °С.

1.6 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И ОЧИСТКА ИНСТРУМЕНТА

- Инструменты и оборудование должны быть вымыты очистителем сразу после применения.
- Затвердевший материал можно удалить только механическим способом.

1.7 ДАЛЬНЕЙШАЯ ОБРАБОТКА

Герметик не даёт усадку и не расширяется при отверждении. После полного отверждения герметика изделие можно подвергать дополнительной обработке.

2.1 УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- Пользоваться защитными перчатками.
- Избегать контакта с кожей рук и глазами.
- При попадании на кожу рук или в глаза — тщательно промыть водой.
- Если раздражение не проходит, обратиться к врачу.
- Герметик является промышленным продуктом и не может быть использован в пищевой отрасли и зубоврачебной практике.

2.2 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ

- Компоненты должны храниться в герметичной таре в закрытых сухих помещениях при температуре от 0 °С до 25 °С.
- Срок хранения составляет 12 месяцев при хранении в закрытой оригинальной ёмкости в указанных выше условиях.
- Беречь от детей!
- По истечении срока годности упаковку с остатками герметика утилизировать с бытовым мусором.

УСЛОВИЯ ГАРАНТИЙНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

«РТ-Технологии» заменит продукт ЗИПСИЛ, признанный дефектным. По своему усмотрению компания предложит альтернативное решение, либо возместит затраты в пределах покупной цены продукта. Компания «РТ-Технологии» не несет ответственности за прямой, косвенный, случайный или фактический ущерб от небрежного использования продукции.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Получить дополнительную информацию, техническую консультацию о герметике, термостойких силиконовых токопроводящих листах, прокладках, клеях, герметиках и других продуктах компании «РТ-Технологии» можно по телефону **+7 (3822) 99-00-25**, по email info@rttex.ru или на сайте www.rttex.ru.

Данные листы технической информации основаны на результатах, полученных в результате испытаний и нашего опыта в области материалов. Поскольку невозможно исследовать все способы применения и ввиду того, что существует множество различных условий использования материалов, мы не можем гарантировать, что информация является полной. Компания в любой момент может изменить данную документацию по своему усмотрению. Мы рекомендуем провести комплексное тестирование продукта, в том числе в составе изделий, на предмет соответствия предлагаемой области применения. Компания не несет ответственности за любые потери или повреждения, которые могут возникнуть вследствие использования данной информации. Ревизия документа от 2025-09-26. Мы гарантируем неизменное качество продукции. Контакты по вопросам качества: director@zipsil.ru.

ЗИПСИЛ**РТ
ТЕХНО
ЛОГИИ**

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ И МАТЕРИАЛЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ «ЗИПСИЛ»

ООО «РТ-Технологии»

Адрес: Россия, г. Томск, пр. Академический 8/8, пом. 5

Email: info@zipsil.ruТелефон: **+7 (3822) 99-00-25**Вебсайт: www.rttex.ruИнтернет-магазин: www.zipsil.ru

Сделано в России

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

| | |
|--|--|
| Коммерческое название | Двухкомпонентный термостойкий радиопоглощающий герметик ЗИПСИЛ 410 РПМ-Л |
| Технические условия | ТУ 2513-002-24624998-2016 |
| Вес и фасовка (компонент А), г | 300; 500 и 1000 (катализатор идёт в комплекте) |
| Внешний вид | Компонент А – паста серого цвета (возможно расслоение при длительном хранении); компонент В – прозрачная жидкость с желтоватым оттенком |
| Основа | Высококачественный термостойкий низкомолекулярный каучук |
| Наполнитель | Магнитные нано- и микрочастицы специальной формы |
| Сферы применения | Авиационное, судовое и автомобильное приборостроение; БПЛА; измерительная аппаратура; радиопоглощающие стелс-покрытия; герметизация безэховых камер; телекоммуникационное оборудование |
| Диапазон частот, ГГц | От 0,1 до 50 |
| Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·см, не менее | 10 ⁸ (ГОСТ 6433.2) |
| Жизнеспособность смеси компаунда и отвердителя, мин | От 30 до 60 |
| Твердость по Шору А, не менее | 45 (ГОСТ 263) |
| Условная прочность в момент разрыва, МПа, не менее | 1,5 (ГОСТ 21751) |
| Относительное удлинение в момент разрыва, %, не менее | 30 (ГОСТ 21751) |
| Работоспособность в интервале температур, °С | От -60 до 185, кратковременно до 250 (1 час) |
| Теплопроводность, Вт/(м·К) | 0,73 |
| Плотность компонента А, г/см ³ | 3,0 |
| Испытания на воздействие соляного тумана при 35 °С / 168 часов | Без изменений (ГОСТ РВ 20.57.306-98) |
| Испытания на воспламеняемость (горючесть) | Соответствует международному стандарту UL94-V0. Самозатухание происходит менее чем за 10 сек после удаления пламени на вертикально установленном образце. Отсутствуют горящие капли |
| Степени защиты (IP) | IP66, IP67, IP68, IP69 (полная пыленепроницаемость, влагозащищённость при соответствующей конструкции корпуса) |
| Время отверждения при 20 °С, ч, не менее | 24 |
| Соотношение компонентов смеси | По массе (А:В) – 100:0,9 |
| Техническое наименование для конструкторской документации | Клей-герметик ЗИПСИЛ РПМ-Л ТУ 2513-002-24624998-2016 |
| Срок и условия хранения | Гарантийный срок хранения при температуре от 0 °С до 25 °С составляет 12 месяцев со дня изготовления |
| Производство | Россия, г. Томск, ООО «РТ-Технологии» |