

**ЗИПСИЛ****ЭПОКСИДНЫЙ КЛЕЙ-ПОГЛОТИТЕЛЬ  
СВЧ-ЭНЕРГИИ ЗИПСИЛ 720 РПМ-Э****ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Специализированный радиопоглощающий эпоксидный клей ЗИПСИЛ 720 РПМ-Э – компаунд, представляющий собой модифицированный эпоксидный клей с дисперсными включениями магнитных нано- и микрочастиц специальной формы.

Клей поглощает электромагнитное излучение в широком радиочастотном диапазоне, сводя к минимуму его отражение, для обеспечения электромагнитной совместимости устройств, приборных комплексов, безэховых камер и радиолокационной маскировки объектов.

Важнейшей характеристикой эпоксидного клея ЗИПСИЛ 720 РПМ-Э является его свойство – сверхширокополосное поглощение электромагнитных волн, а также отличная адгезия к большинству металлов, пластиков и других поверхностей.

Использование уникальных магнитных нано- и микрочастиц в клее ЗИПСИЛ 720 РПМ-Э позволяет достичь эффективного поглощения энергии волн в широком диапазоне при малой толщине слоя (1 – 10 мм).

Поглотитель электромагнитных волн ЗИПСИЛ 720 РПМ-Э способен эффективно поглощать СВЧ-волны в частотном диапазоне от 100 МГц до 50 ГГц.

При взаимодействии электромагнитного излучения с радиопоглощающей поверхностью слоя эпоксидного клея ЗИПСИЛ 720 РПМ-Э происходит сверхэффективное поглощение (диэлектрические и магнитные потери), рассеивание (вследствие структурной неоднородности слоя) и интерференция радиоволн в сверхшироком диапазоне. Эффективность поглощения волн отображена в протоколах тестирования.

Поглощающий СВЧ-энергию эпоксидный клей ЗИПСИЛ 720 РПМ-Э обладает широким диапазоном рабочих температур, высокой теплопроводностью, твёрдостью, жесткостью, плотностью, устойчивостью к механическим нагрузкам и другими свойствами, характерными для эпоксидных клеев.

Состав выдерживает воздействие ультрафиолетового излучения, пресной и морской воды, нефтепродуктов (бензин, сырая нефть), масел, некоторых растворителей, слабых кислот и слабощелочных растворов.

Радиопоглощающий клей ЗИПСИЛ 720 РПМ-Э подходит для радиотехнических изделий и конструкций, объектов, подверженных ударным и вибрационным нагрузкам.

Эпоксидный поглотитель СВЧ-излучения ЗИПСИЛ 720 РПМ-Э позволяет оперативно произвести твёрдую, крепкую, цельную поверхность, прокладку или покрытие, которые обеспечивают нейтрализацию паразитного радиоизлучения в местах, где это необходимо.



Изделия, устройства и приборы с данным волнопоглощающим клеевым составом могут эксплуатироваться в воздухе, под землей, в пресной воде, в морской воде, во многих видах топлива, нефтепродуктов, масел, растворителей, в кислых и слабощелочных средах, в условиях повышенного ультрафиолетового облучения при температуре от -60 до 85 °С, а также кратковременно до 120 °С (1 час).

Клей успешно используется для поглощения паразитного излучения в приёмопередающих модулях, элементах СВЧ-оборудования, радиоприборах, мощных генераторах, усилителях мощности и других радиотехнических устройствах. Успешно применяется для герметизации стыков, щелей и других элементов безэховых и экранированных камер.

Класс горючести материала по международному стандарту UL94-V0 – самозатухание пламени происходит менее чем за 10 сек.

СВЧ-поглощающий клей ЗИПСИЛ 720 РПМ-Э поставляется в двухкомпонентном виде.

После полного отверждения состава изделие можно подвергать дополнительной обработке (ручное шлифование, токарная обработка, фрезеровка, механическая полировка).

## **ОСНОВНЫЕ СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ СВЧ-ПОГЛОЩАЮЩЕГО КЛЕЯ ЗИПСИЛ 720 РПМ-Э**

Клей применяется в промышленной электронике, телекоммуникационном оборудовании, гражданском авиационном и судовом приборостроении, медицинской технике, измерительной аппаратуре, БПЛА, а также для радиогерметизации безэховых камер.

## **ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СВЧ-ПОГЛОЩАЮЩЕГО КЛЕЯ ЗИПСИЛ 720 РПМ-Э:**

- локальное устранение возбуждений в усилителях мощности;
- устранение паразитных обратных связей в СВЧ-устройствах;
- увеличение развязки и подавление шумов в СВЧ-микроразделителях;
- обеспечение радиосовместимости частей аппаратуры и аппаратных комплексов;
- уменьшение добротностей объемных резонаторов;
- поглощение паразитного излучения в приёмопередающих модулях;
- пылевлагозащита, радиогерметизация СВЧ-устройств;
- улучшение помехозащищенности радиолокационных и других СВЧ-устройств;
- заполнение полостей элементов конструкции, корпусов, объектов;
- радиогерметизация, покрытие поверхностей и стыков безэховых камер;
- устранение переотражений от стен или конструкций испытательных участков;
- обеспечение строгих стандартов ЭМС, ГОСТ и ГОСТ РВ;
- оперативный ремонт оборудования.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ:

- эффективное поглощение радиоволн в широком диапазоне частот;
- высокая адгезия к металлическим поверхностям;
- высокая теплостойкость и прочность;
- не дает усадку и не расширяется при отверждении;
- водостойкость;
- устойчивость к воздействию масел, многих растворителей, нефтепродуктов
- устойчивость к воздействию слабых растворов кислот и щелочей.

## СОСТАВ:

- компонент А – высококачественная модифицированная эпоксидная смола с магнитными нано- и микрочастицами специальной формы;
- компонент В – отвердитель.

## СПОСОБЫ НАНЕСЕНИЯ РАДИОПОГЛОЩАЮЩЕГО КЛЕЯ ЗИПСИЛ 720 РПМ-Э:

- точечное нанесение шприцем;
- распределение по поверхности шпателем или кистью.

Время жизни и вязкость варьируется концентрацией в смеси компонента В (отвердителя).

## АНАЛОГИ РАДИОПОГЛОЩАЮЩЕГО КЛЕЯ ЗИПСИЛ 720 РПМ-Э

Эпоксидный двухкомпонентный СВЧ-поглощающий клей ЗИПСИЛ 720 РПМ-Э является отечественным аналогом клеев, герметиков, компаундов зарубежных производителей, таких как: Chomerics серии CHO-BOND, CHO-MUTE 9005, 9025; Laird Technologies - Eccosorb, Eccosorb CFS-8480, Eccosorb CRS, CRS-117, CRS-124, Eccosorb CR, CR-110, CR-112, CR-114, CR-116, CR-117, CR-124, Eccosorb CR500, Q-Zorb; Cuming Microwave C-RAM 369, C-RAM KFS, KR, KRS, Euro Technologies; Holland Shielding Systems BV и других продуктов. По множеству характеристик клей ЗИПСИЛ 720 РПМ-Э превосходит данные клеи, герметики.

Радиопоглощающий клей ЗИПСИЛ 720 РПМ-Э разработан и сделан в России, г. Томск, компания «РТ-Технологии».

## АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ПОГЛОЩЕНИЯ ВОЛН СВЧ-ДИАПАЗОНА

Если вас интересует более мягкий, термостойкий СВЧ-поглощающий компаунд, то обратите внимание на широкополосный СВЧ-поглощающий герметик **ЗИПСИЛ 410 РПМ-Л**.

Кроме того, мы выпускаем термостойкие широкополосные СВЧ-поглощающие листы **ЗИПСИЛ 601 РПМ-01** разной толщины с клеящим и без клеящего слоя.

**ЗИПСИЛ 410 РПМ-Л** ➤  
ДВУХКОМПОНЕНТНЫЙ ШИРОКОПОЛОСНЫЙ  
ТЕРМОСТОЙКИЙ ПОГЛОТИТЕЛЬ СВЧ-ЭНЕРГИИ



**ЗИПСИЛ 601 РПМ-01** »)  
ЛИСТ ШИРОКОПОЛОСНОГО ПОГЛОТИТЕЛЯ СВЧ-ЭНЕРГИИ  
ЛИСТОВОЙ ПОГЛОТИТЕЛЬ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН (ПЭВ)  
БЕЗ КЛЕЕВОЙ ОСНОВЫ



## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Получить дополнительную информацию, техническую консультацию о данных радиопоглощающих материалах и других продуктах компании «РТ-Технологии» можно по телефону **+7 (3822) 99-00-25**, по email [info@zipsil.ru](mailto:info@zipsil.ru) или на сайте [www.rttex.ru](http://www.rttex.ru).

## ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Коммерческое название	Двухкомпонентный эпоксидный клей-поглотитель СВЧ-энергии ЗИПСИЛ 720 РПМ-Э
Технические условия	ТУ 20.52.10-007-24624998-2022 (заменен ТУ 2252-007-24624998-2016)
Вес и фасовка (компонент А), г	300; 500; 1000 (отвердитель идёт в комплекте)
Внешний вид	Компонент А – вязкая паста тёмно-серого цвета (возможно расслоение при длительном хранении); компонент В – жидкость от светло-жёлтого до тёмно-бурого цвета
Радиопоглощающий наполнитель	Магнитные нано- и микрочастицы специальной формы
Основа	Высококачественная двухкомпонентная модифицированная эпоксидная диановая смола с отвердителем
Сферы применения	Авиационное и судовое приборостроение; промышленная электроника; измерительная аппаратура; телекоммуникационное оборудование; медицинская техника; радиогерметизация безэховых камер
Диапазон эффективных частот, ГГц	От 0,1 до 50
Коэффициент поглощения (ослабления), дБ	До 24 (метод NRL Arch Test для 5 мм слоя)
Коэффициент отражения (ослабления), дБ	До 24 (ГОСТ Р 50011-92, ГОСТ 30381 для 5 мм слоя, см. протоколы испытаний)
Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·см, не менее	10 <sup>6</sup> (ГОСТ 6433.2-71)
Жизнеспособность смеси компаунда и отвердителя, мин	От 50 до 60
Твердость по Шору D, ед., не менее	70 (ГОСТ 24621)
Работоспособность в интервале температур, °С	От -60 до 85, кратковременно до 120 (1 час)
Плотность компонента А, г/см <sup>3</sup>	От 3,6 до 4,0 (ГОСТ 15139)
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)
Температура отверждения, °С	20
Время отверждения при 20 °С, ч, не менее	24
Предел прочности клеевого соединения при сдвиге, МПа, не менее	3,0
Расход на два слоя при толщине 0,3 мм, кг/м <sup>2</sup>	От 0,6 до 1,2
Техническое наименование для конструкторской документации	Клей ЗИПСИЛ РПМ-Э ТУ 20.52.10-007-24624998-2022
Срок и условия хранения	Гарантийный срок хранения при температуре от 0 до 25 °С составляет 12 месяцев со дня изготовления
Производство	Россия, г. Томск, ООО «РТ-Технологии»



## ООО «РТ-ТЕХНОЛОГИИ» ТЕСТИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ ЭМС

ООО «РТ-Технологии», 634026, г. Томск, пер. Добролюбова 10/2, оф. 201; телефон: +7-3822-99-00-25;  
эл. почта: [test@rttex.ru](mailto:test@rttex.ru); сайт: [www.rttex.ru](http://www.rttex.ru); ИНН/КПП: 7014058941/701401001

# ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 106-25/2021

от 26 июля 2021 г.

**ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ:** Тестирование радиопоглощающих свойств

**МЕТОД:** ГОСТ 30381, п. 4.5. (ГОСТ Р 50011-92, п. 4.5.)

**ИЗДЕЛИЕ:** СВЧ-поглощающий клей ЗИПСИЛ 720 РПМ-Э

Испытание поглощения плоской волны эпоксидным клеем-поглотителем электромагнитных волн ЗИПСИЛ 720 РПМ-Э при нормальном падении волны.

Результаты испытаний приведены в виде графика на рисунке 1. Измерения проводились на образцах клея толщиной от 0,2 до 3 мм.

Измерения радиопоглощающих свойств проводились по ГОСТ 30381, п. 4.5. «Проверка коэффициента отражения ПЭВ в полосе частот от 0,4–37,5 ГГц».

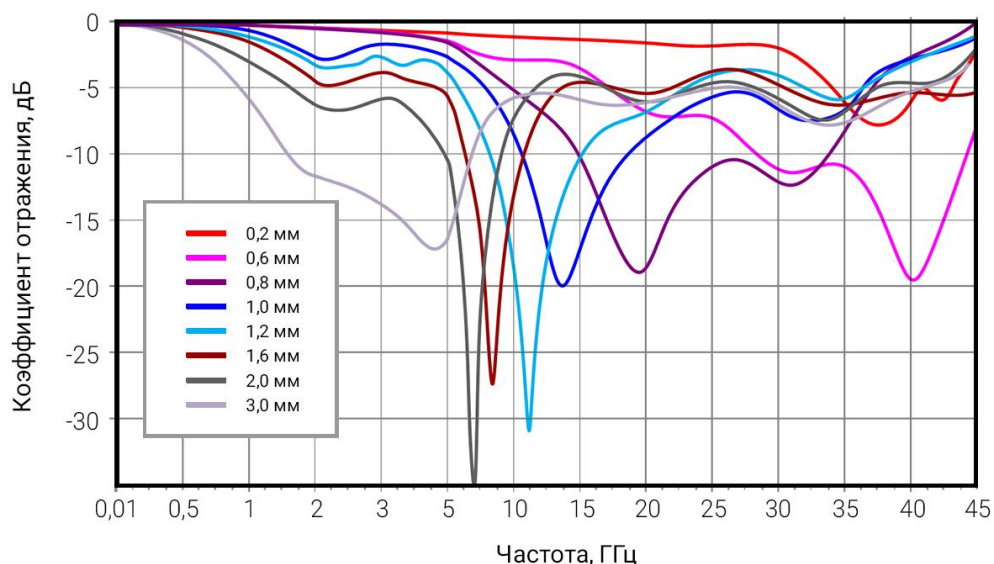


Рисунок 1 – Радиопоглощающие свойства клея ЗИПСИЛ 720 РПМ-Э при толщине слоя от 0,2 до 3 мм. График коэффициента отражения плоской волны

## РЕЗУЛЬТАТ ИСПЫТАНИЙ

Результаты измерений представлены на графике выше.

## НАИМЕНОВАНИЕ ТЕСТИРУЕМОГО МАТЕРИАЛА

КЛЕЙ ЗИПСИЛ РПМ-Э ТУ 20.52.10-007-24624998-2022



ООО «РТ-ТЕХНОЛОГИИ»  
ТЕСТИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ ЭМС

ООО «РТ-Технологии», 634026, г. Томск, пер. Добролюбова 10/2, оф. 201; телефон: +7-3822-99-00-25;  
эл. почта: [test@rttex.ru](mailto:test@rttex.ru); сайт: [www.rttex.ru](http://www.rttex.ru); ИНН/КПП: 7014058941/701401001

## ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 87/2018

от 2 февраля 2018 г.

**ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ:** Сравнение радиопоглощающих свойств

**МЕТОД:** РТСТ 122-2018

**ИЗДЕЛИЯ:** Поглотитель СВЧ-энергии ЗИПСИЛ 601 РПМ-01;  
герметик поглотитель СВЧ-энергии  
ЗИПСИЛ 410 РПМ-Л; лист ECCOSORB GDS

Листовой широкополосный поглотитель СВЧ-энергии ЗИПСИЛ 601 РПМ-01, радиопоглощающий герметик ЗИПСИЛ 410 РПМ-Л, разработанные и произведенные ООО «РТ-Технологии» г. Томск, сравнивались с зарубежным листовым поглотителем фирмы Laird Technologies США серии ECCOSORB.

Оценка свойств радиопоглощающих материалов проводится по методу РТСТ 122-2018 «Метод оценки эффективности поглощения электромагнитных волн для материалов в диапазоне от 8 ГГц до 50 ГГц».

Для этого сравнения были использованы коаксиально-волноводные переходы с диапазоном частот от 8 до 50 ГГц, волноводные короткозамкнутые нагрузки с наклеенными образцами СВЧ поглотителей в области сечения волновода и векторный анализатор цепей.

После калибровки векторного анализатора цепей были измерены возвратные потери (S11) от короткозамкнутой нагрузки с наклеенным поглотителем во всех волноводных трактах по очереди.

Образцы поглотителей выбирались одинаковой толщины – 1 мм.

Результаты измерений сведены в один график и представлены на рисунке 1.

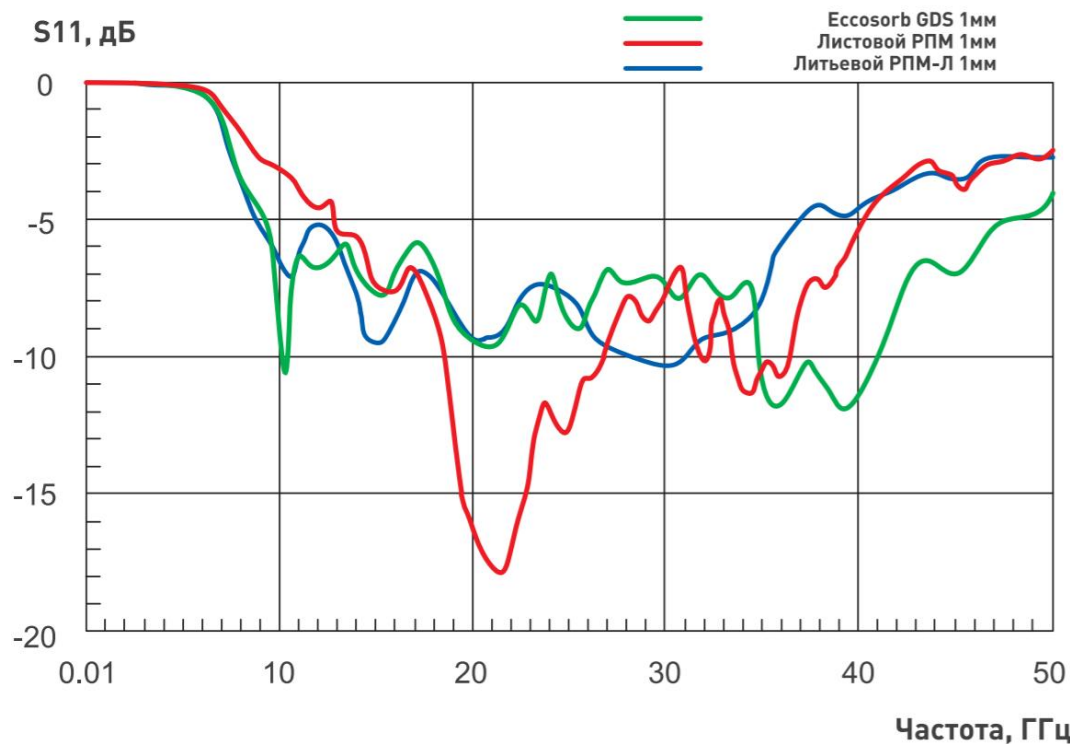


Рисунок 1 – Возвратные потери от короткозамкнутой нагрузки с поглотителем СВЧ-энергии в волноводных сечениях

Как видно из графиков на рисунке 1, образцы СВЧ-поглопителей в данных условиях имеют схожие параметры поглощения на частотах от 8 до 50 ГГц.

## РЕЗУЛЬТАТ ИСПЫТАНИЙ

Результаты измерений представлены на графике выше.

## НАИМЕНОВАНИЯ ТЕСТИРУЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ

ЛИСТ 250x250x1,0 ЗИПСИЛ РПМ-01 ТУ 2541-004-24624998-2014 (толщина 1,0 мм)  
КЛЕЙ-ГЕРМЕТИК ЗИПСИЛ РПМ-Л ТУ 2513-002-24624998-2016

## ПОГЛОТИТЕЛЬ СВЧ-ЭНЕРГИИ – ОБРАЗЦЫ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ

Для профильных организаций мы предоставляем бесплатные образцы эпоксидного клея-поглотителя СВЧ-энергии и других радиопоглощающих материалов. Для получения образцов запросите их через форму обратной связи на сайте [www.rttex.ru](http://www.rttex.ru).

## ПРИБРЕТЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Запросить цены и приобрести наши материалы вы можете на сайтах [www.rttex.ru](http://www.rttex.ru) и [www.zipsil.ru](http://www.zipsil.ru), кроме того, оформить заказ можно по почте [sales@zipsil.ru](mailto:sales@zipsil.ru).

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Инструкция по применению герметика доступна по ссылке [zipsil.ru/720](http://zipsil.ru/720), в разделе «Документация» на [www.rttex.ru](http://www.rttex.ru), а также по QR-коду справа.



ИНСТРУКЦИЯ ПО  
ПРИМЕНЕНИЮ

## ПРОДУКТЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЭМС

В нашем ассортименте находится следующая продукция для решения широкого спектра радиотехнических задач:

- экранирующие электропроводящие клеи, герметики и краски;
- экранирующие электропроводящие листы, профили и жгуты;
- широкополосные радиопоглощающие СВЧ-поглотители в панелях и листах;
- радиопоглощающие СВЧ-абсорбирующие покрытия, герметики и клеи;
- теплопроводящие материалы и антистатические листы, герметики, клеи, краски.

## УСЛОВИЯ ГАРАНТИЙНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

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

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Получить дополнительную информацию о продуктах компании «РТ-Технологии» можно по телефону **+7 (3822) 99-00-25**, по email [info@rttex.ru](mailto:info@rttex.ru) или на сайте [www.rttex.ru](http://www.rttex.ru).

Данные листы технической информации основаны на результатах испытаний и нашем опыте в области материалов. Поскольку невозможно охватить все способы применения и существует множество различных условий использования материалов, мы не можем гарантировать полноту информации. Компания вправе в любое время вносить изменения в данную документацию. Мы рекомендуем провести комплексное тестирование продукта, включая его использование в составе изделий, для проверки соответствия заявленной области применения. Компания не несет ответственности за убытки или повреждения, возникшие в результате использования данной информации. Ревизия документа от 2025-09-26. Мы гарантируем стабильное качество продукции. Контакт по вопросам качества: [director@zipsil.ru](mailto:director@zipsil.ru).



### ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ И МАТЕРИАЛЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ «ЗИПСИЛ»

ООО «РТ-Технологии»

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

Email: [info@zipsil.ru](mailto:info@zipsil.ru)

Телефон: **+7 (3822) 99-00-25**

Веб-сайт: [www.rttex.ru](http://www.rttex.ru)

Интернет-магазин: [www.zipsil.ru](http://www.zipsil.ru)

Сделано в России