

ЗИПСИЛ**ПЛАСТИКОВЫЙ ПОГЛОТИТЕЛЬ
СВЧ-ЭНЕРГИИ ЗИПСИЛ РПМ-П1****ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

ЗИПСИЛ РПМ-П1 является пластиковым материалом со свойствами широкополосного поглотителя электромагнитного излучения (СВЧ-абсорбера). Материал поставляется в форме плит, брусков, либо гранул.

Благодаря уникальному наполнению из магнитных нано- и микрочастиц изделия из пластикового материала ЗИПСИЛ РПМ-П1 обладают способностью эффективно поглощать электромагнитные волны в сверхшироком частотном диапазоне от 0,1 до 50 ГГц.

Материал ЗИПСИЛ РПМ-П1 обладает ударопрочностью и износостойкостью; обладает отличными диэлектрическими свойствами; высокой сопротивляемостью воздействию щелочных составов и моющих средств; устойчивостью к воздействию влаги, слабых кислот и масел; в нормальных условиях материал не токсичен; может эксплуатироваться при широком температурном диапазоне с сохранением технических характеристик; выдерживает кратковременное воздействие температуры 150 °С; долговечностью при условии эксплуатации без длительного воздействия ультрафиолетовых лучей.

В чистом виде материал имеет полуматовую поверхность тёмно-серого, чёрного цвета.

Полимер выпускается в виде гранул, готовых плит и брусков. Гранулированный пластик служит сырьем для отливки различных изделий. Пластиковые плиты и бруски могут быть использованы в качестве готовой продукции или как полуфабрикат для изготовления деталей более сложных форм.

Радиопоглощающий пластик ЗИПСИЛ РПМ-П1 – это уникальный синтетический полимер, обладающий высокой степенью, прочности и свойствами поглощения СВЧ-энергии.

ПРИМЕНЕНИЕ ГРАНУЛ ЗИПСИЛ 677 РПМ-П1

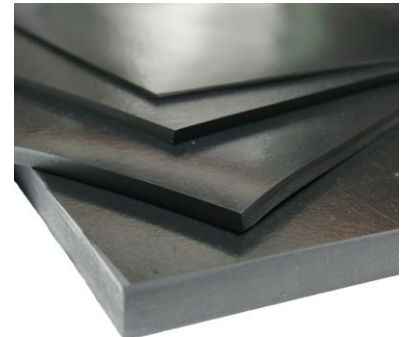
Данный литьевой состав обладает высокой текучестью, сочетает хорошую ударную прочность. Литьем под давлением из пластика получают всевозможные изделия, из-за его низкой усадки и хорошей размерной стабильности он хорошо подходит для точного литья.

ПРИМЕНЕНИЕ ПЛИТ И БРУСКОВ ИЗ ПЛАСТИКА ЗИПСИЛ РПМ-П1

Плиты и бруски из пластика либо обрабатываются механически вручную или на различных станках, либо идут на серийную переработку методом пневмо- или вакуумформования (термоформования) для изготовления сложных деталей.

Отличные механические и физические свойства СВЧ-поглощающего пластика обуславливают возможность применения этого материала для создания всевозможных конструктивных элементов.

Изделия из радиопоглощающего пластика легки в обработке различными методами (ручное шлифование, токарная обработка, фрезеровка, механическая полировка). Возможно использование технологии лазерной резки.



ОСНОВНЫЕ СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ РАДИПОГЛОЩАЮЩЕГО ПЛАСТИКА ЗИПСИЛ РПМ-П1:

- авиационно приборостроение;
- судовая радиоэлектроника;
- измерительная аппаратура;
- радиолокационное, радиоэлектронное оборудование;
- беспилотные летательные аппараты (БПЛА) и беспилотные авиационные системы;
- конструирование объектов с низкой эффективной площадью рассеяния;
- изоляция отдельных компонентов или антенн;
- радиооборудование высокого класса;
- обеспечение строгих стандартов ЭМС, ГОСТ, ГОСТ РВ и ФСТЭК;
- в других в областях, требующих высокую надежность и легкость СВЧ-оборудования.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РАДИПОГЛОЩАЮЩЕГО ПЛАСТИКА ЗИПСИЛ РПМ-П1:

- конструирование модулей, корпусов с низкой эффективной площадью рассеяния;
- изоляция отдельных компонентов или антенн;
- эффективное снижение паразитных генераций и переотражений в СВЧ-оборудовании;
- подавление поверхностных токов, паразитных ВЧ-излучений и радиопомех;
- улучшение помехозащищенности радиолокационных и других СВЧ-устройств.

Широкополосный СВЧ-абсорбирующий пластик ЗИПСИЛ РПМ-П1 применяется для обеспечения стандартов электромагнитной совместимости, подходит для радиотехнических устройств, корпусов аппаратов, элементов модулей измерительной и высокотехнологичной аппаратуры.

Характеристики поглощения электромагнитных волн и рабочий диапазон абсорбируемых частот указаны в протоколах тестирования материала.

Широкополосные СВЧ-поглотители ЗИПСИЛ РПМ-П1 сделаны в России, г. Томск, компания ООО «РТ-Технологии».

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ПОГЛОЩЕНИЯ СВЧ-ЭНЕРГИИ

Кроме радиопоглощающего пластика компания выпускает другие поглотители электромагнитных волн:

- листовые поглотители СВЧ-энергии **ЗИПСИЛ 601 РПМ-01**;
- плиты полиуретановых поглотителей СВЧ-энергии **ЗИПСИЛ 605 РПМ-ПАНЕЛЬ**;
- термостойкий СВЧ-поглощающий герметик **ЗИПСИЛ 410 РПМ-Л**;
- эпоксидный СВЧ-поглощающий клей **ЗИПСИЛ 720 РПМ-Э**.

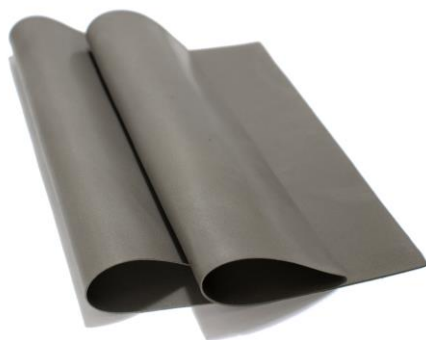
Если вас интересуют тонкие и недорогие плоские поглотители, то обратите внимание на листовые поглотители СВЧ-энергии **ЗИПСИЛ 601 РПМ-01**.

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

Если вас интересует более твёрдый и крепкий СВЧ-поглощающий состав, то обратите внимание на эпоксидный широкополосный СВЧ-поглощающий клей **ЗИПСИЛ 720 РПМ-Э**.

ЗИПСИЛ 601 РПМ-01 »)

ЛИСТ ШИРОКОПОЛОСНОГО ПОГЛОТИТЕЛЯ СВЧ-ЭНЕРГИИ
ЛИСТОВОЙ ПОГЛОТИТЕЛЬ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН (ПЭВ)
БЕЗ КЛЕВОЙ ОСНОВЫ



ЗИПСИЛ 410 РПМ-Л >

ДВУХКОМПОНЕНТНЫЙ ШИРОКОПОЛОСНЫЙ
ТЕРМОСТОЙКИЙ ПОГЛОТИТЕЛЬ СВЧ-ЭНЕРГИИ



ЗИПСИЛ 720 РПМ-Э >

ДВУХКОМПОНЕНТНЫЙ ШИРОКОПОЛОСНЫЙ
РАДИОПОГЛОЩАЮЩИЙ ЭПОКСИДНЫЙ КЛЕЙ
(КЛЕЙ СВЧ-ПОГЛОТИТЕЛЬ ЭНЕРГИИ)



НОМЕНКЛАТУРА СВЧ-ПОГЛОЩАЮЩИХ ГРАНУЛ ЗИПСИЛ 677 РПМ-П1

Таблица 1 – Номенклатура радиопоглощающих гранул пластика ЗИПСИЛ 677 РПМ-П1

Наименование для конструкторской документации	Вес
Гранулы ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 20.16.20-015-24624998-2021	2 кг
Гранулы ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 20.16.20-015-24624998-2021	5 кг
Гранулы ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 20.16.20-015-24624998-2021	10 кг
Гранулы ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 20.16.20-015-24624998-2021	25 кг



НОМЕНКЛАТУРА ПЛИТ ПЛАСТИКА ЗИПСИЛ 607 РПМ-П1

РПМ-АБС ЛИСТОВОЙ ПЛАСТИК
ПОГЛОЩАЮЩИЙ СВЧ-ЭНЕРГИЮ

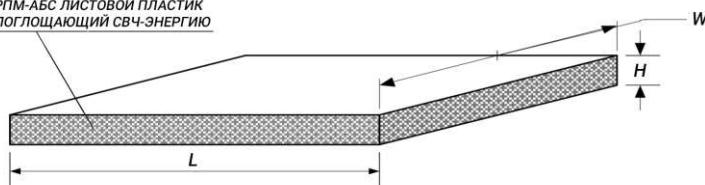


Таблица 1 – Номенклатура плит радиопоглощающего пластика ЗИПСИЛ 607 РПМ-П1

Наименование для конструкторской документации	Длина (L) x ширина (W), мм	Толщина (H), мм
Плита 100x100x3 ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 22.21.30-016-24624998-2021	100 x 100	3
Плита 100x100x4 ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 22.21.30-016-24624998-2021	100 x 100	4
Плита 100x100x5 ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 22.21.30-016-24624998-2021	100 x 100	5
Плита 100x100x6 ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 22.21.30-016-24624998-2021	100 x 100	6
Плита 100x100x8 ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 22.21.30-016-24624998-2021	100 x 100	8
Плита 100x100x10 ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 22.21.30-016-24624998-2021	100 x 100	10
Плита 250x250x3 ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 22.21.30-016-24624998-2021	250 x 250	3
Плита 250x250x4 ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 22.21.30-016-24624998-2021	250 x 250	4
Плита 250x250x5 ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 22.21.30-016-24624998-2021	250 x 250	5
Плита 250x250x6 ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 22.21.30-016-24624998-2021	250 x 250	6
Плита 250x250x8 ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 22.21.30-016-24624998-2021	250 x 250	8
Плита 250x250x10 ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 22.21.30-016-24624998-2021	250 x 250	10

При изготовлении на заказ возможны другие размеры и формы радиопоглощающего пластика.

НОМЕНКЛАТУРА БРУСКОВ ПЛАСТИКА ЗИПСИЛ 617 РПМ-П1



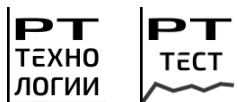
Таблица 1 – Номенклатура брусков радиопоглощающего пластика ЗИПСИЛ 617 РПМ–П1

Наименование для конструкторской документации	Толщина (L) x ширина (W), мм	Длина (H), мм
Брусок 10x10x100 ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 22.21.30-016-24624998-2021	10 x 10	100
Брусок 15x15x100 ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 22.21.30-016-24624998-2021	15 x 15	100
Брусок 20x20x100 ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 22.21.30-016-24624998-2021	20 x 20	100
Брусок 30x30x100 ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 22.21.30-016-24624998-2021	30 x 30	100
Брусок 40x40x100 ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 22.21.30-016-24624998-2021	40 x 40	100
Брусок 50x50x100 ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 22.21.30-016-24624998-2021	50 x 50	100
Брусок 60x60x100 ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 22.21.30-016-24624998-2021	60 x 60	100
Брусок 80x80x100 ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 22.21.30-016-24624998-2021	80 x 80	100

При изготовлении на заказ возможны другие размеры и формы радиопоглощающего пластика.

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Коммерческое название	Радиопоглощающий пластик ЗИПСИЛ РПМ-П1 в плитах, брусках и гранулах
Технические условия	ТУ 20.16.20-015-24624998-2021 (гранулы) ТУ 22.21.30-016-24624998-2021 (плиты, бруски)
Форма выпуска	Гранулы, готовые плиты и бруски
Цвет	Тёмно-серый, чёрный полуматовый
Наполнитель	Магнитные нано- и микрочастицы специальной формы
Сферы применения	Авиационное, измерительная аппаратура, высокотехнологичная промышленность
Диапазон частот, ГГц	От 0,1 до 50
Коэффициент поглощения (ослабления), дБ	До 25 (ГОСТ Р 50011-92, ГОСТ 30381)
Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·м	Не менее 10^{13} (ГОСТ 20214-74)
Прочность при разрыве, МПа	31,1 (ГОСТ 11262-2017)
Относительное удлинение при разрыве, %	1,1 (ГОСТ 11262-2017)
Изгибающее напряжение при максимальной нагрузке, МПа	55 (ГОСТ 4648-2014)
Модуль упругости при изгибе, МПа	5700 (ГОСТ 4648-2014)
Ударная вязкость по Шарпи, образца без надреза (плашмя), кДж/м ²	5,5 (ГОСТ 4647)
Температура тепловой деформации под нагрузкой, °С	96 (ASTM D648)
Коэффициент линейного термического расширения, $10^{-5}/^{\circ}\text{C}$	9 (ASTM D696)
Теплопроводность, Вт/К·м	От 0,6 до 0,8 (ГОСТ 30256-94)
Литьевая усадка, %	От 0,3 до 0,5
Водопоглощение, %	0,3 (ASTM D570)
Показатель текучести расплава, г/10 мин при 220 °С на 10 кг нагрузки, в пределах	69,0±7,0 (ASTM D1238)
Ударная вязкость по Изоду с надрезом (4,0 мм, 230 °С) кДж/м ² , не менее	10 (ISO 180)
Температура размягчения по Вика (50 N, 50 °С/час), °С, не ниже	90 (ASTM D1525)
Испытания на воспламеняемость (горючесть)	НВ (UL94)
Массовая доля остаточного стирола, %, не более	0,05 (ТУ2214-159-05766801-2011)
Плотность, г/см ³	3,1
Техническое наименование для конструкторской документации	См. таблицу номенклатуры
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; сайт: www.rttex.ru; ИНН/КПП: 7014058941/701401001

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 128/2021

от 10 августа 2021 г.

ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ: Тестирование радиопоглощающих свойств

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

ИЗДЕЛИЕ: Широкополосный СВЧ-поглощающий пластик
ЗИПСИЛ РПМ-П1

Испытание поглощения плоской волны пластиковым поглотителем электромагнитных волн ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 22.21.30-016-24624998-2021 в виде плоских плит при нормальном падении волны.

Результаты тестирования представлены на графиках. Графическое изображение результата испытаний показано на рисунках 1 и 2.

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

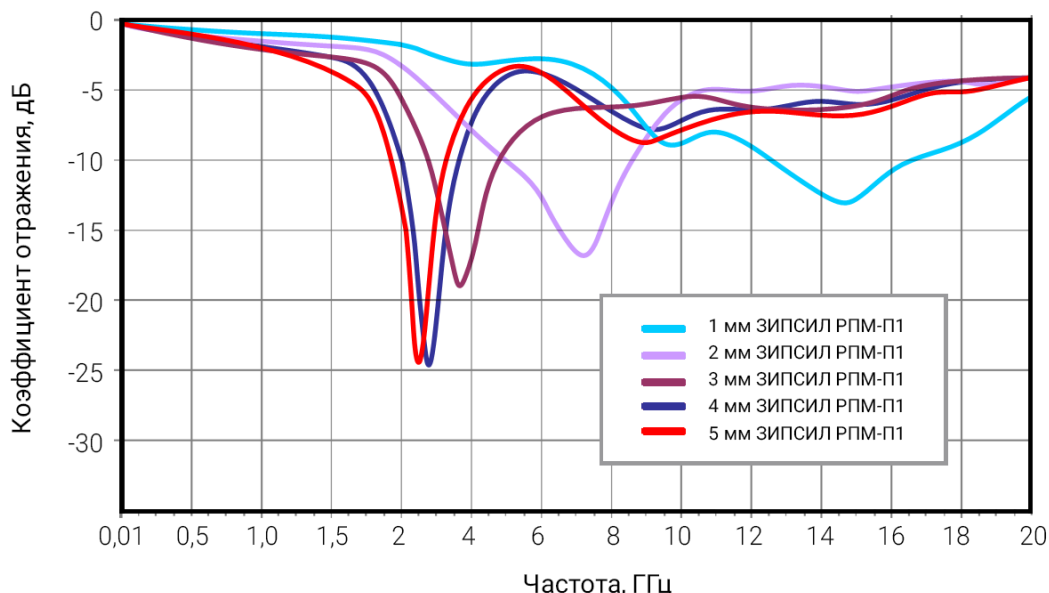


Рисунок 1 – Радиопоглощающие свойства пластика ЗИПСИЛ 607 РПМ-П1 для толщин от 1 до 5 мм. График коэффициента отражения плоской волны

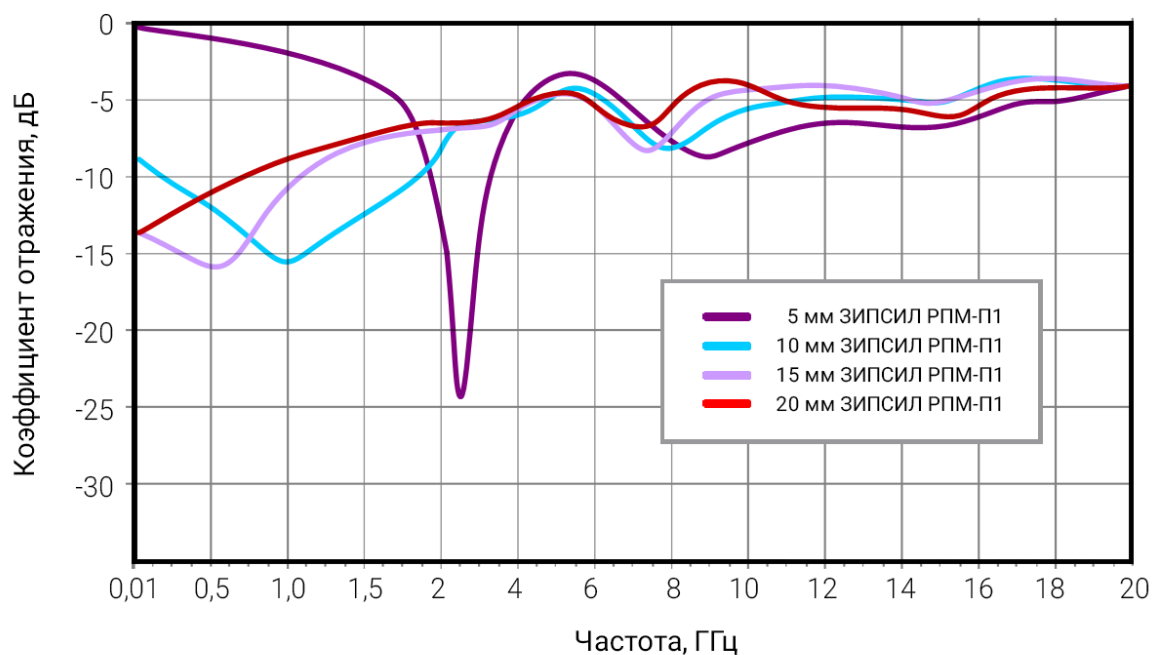


Рисунок 2 – Радиопоглощающие свойства пластика ЗИПСИЛ РПМ-П1 для толщин от 5 до 20 мм. График коэффициента отражения плоской волны

РЕЗУЛЬТАТ ИСПЫТАНИЙ

Результаты измерений по ГОСТ 30381 п. 4.5. (ГОСТ Р 50011-92 п. 4.5.) представлены на графиках выше.

НАИМЕНОВАНИЯ ТЕСТИРУЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ

ПЛИТА 100x100x1 ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 22.21.30-016-24624998-2021
ПЛИТА 100x100x2 ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 22.21.30-016-24624998-2021
ПЛИТА 100x100x3 ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 22.21.30-016-24624998-2021
ПЛИТА 100x100x4 ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 22.21.30-016-24624998-2021
ПЛИТА 100x100x5 ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 22.21.30-016-24624998-2021
ПЛИТА 100x100x10 ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 22.21.30-016-24624998-2021
ПЛИТА 100x100x15 ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 22.21.30-016-24624998-2021
ПЛИТА 100x100x20 ЗИПСИЛ РПМ-П1 ТУ 22.21.30-016-24624998-2021

ПОГЛОТИТЕЛЬ СВЧ-ЭНЕРГИИ – ОБРАЗЦЫ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ

Для профильных организаций мы предоставляем бесплатные образцы радиопоглощающего пластика ЗИПСИЛ РПМ-П1 и других материалов. Для получения образцов запросите их через форму обратной связи на сайте www.rttx.ru.

ПРИБРЕТЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Запросить цены и приобрести наши материалы вы можете на сайтах www.rttx.ru и www.zipsil.ru, а также оформить заказ можно по почте sales@zipsil.ru.

ПРОДУКТЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЭМС

Кроме радиопоглощающего пластика, в нашем ассортименте находится следующая продукция ЗИПСИЛ для решения широкого спектра задач ЭМС:

- СВЧ-абсорбирующие листовые изделия, плиты, покрытия, герметики и клеи;
- экранирующие токопроводящие клеи, герметики и краски;
- экранирующие электропроводящие листы, профили, прокладки и жгуты;
- антистатические герметики, клеи и краски.

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 радиопоглощающих, электропроводящих, экранирующих и антистатических продуктах компании «РТ-Технологии» можно по телефону **+7 (3822) 99-00-25**, по email info@zipsil.ru или на сайте www.rttx.ru.

Данные листы технической информации основаны на результатах, полученных на основе испытаний и нашего опыта в области ЭМС-материалов. Поскольку невозможно исследовать все способы применения и ввиду того, что существует множество различных условий использования материалов, мы не можем заявить, что информация является полной. Компания в любой момент может менять данную документацию по своему усмотрению. Мы рекомендуем провести комплексное тестирование продукта, в т.ч. 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 2021-10-19. Мы гарантируем неизменное качество продукции.

ЗИПСИЛ**РТ
ТЕХНО
ЛОГИИ**

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ И МАТЕРИАЛЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ «ЗИПСИЛ»

ООО «РТ-Технологии»

Адрес: Россия, г. Томск, пер. Добролюбова 10/2, оф. 201

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

Сделано в России