

**ЗИПСИЛ**

## ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИЕ АНТИСТАТИЧЕСКИЕ СИЛИКОНОВЫЕ ЛИСТОВЫЕ ЭЛАСТОМЕРЫ ЗИПСИЛ 102 РЭП-02

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Стандартные электропроводящие антистатические листовые эластомеры ЗИПСИЛ 102 РЭП-02 представляют собой высококачественную, всеклиматическую, термостойкую кремнийорганическую вулканизированную силиконовую (или фторсиликоновую) листовую основу с включениями токопроводящих нано- и микрочастиц углерода специальной формы.

Данные резиновые силиконовые листы имеют достаточно низкое значение объёмного и поверхностного сопротивления для антистатических и токорассеивающих свойств материала.

Листы обладают эластичностью и мягкостью, которые характерны для качественной резины. Основа силиконового листа – уникальный материал ЗИПСИЛ РЭП-02 (электропроводящая резина).

Благодаря использованию высококачественного, термостойкого силикона в качестве основы, листы обладают очень широким диапазоном рабочих температур.

Фторсиликоновое исполнение листов позволяет использовать их в агрессивных средах, таких как авиационное и другие виды топлива, гидравлические жидкости, моторные масла и др.

### ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИХ АНТИСТАТИЧЕСКИХ ЛИСТОВ ЗИПСИЛ 102 РЭП-02:

- изготовление антистатических прокладок для оборудования;
- изготовление токорассеивающих прокладок для корпусов, кассет и упаковок;
- укладывание изделий из листов в местах сочленения элементов конструкций.

Исходя из конструкции корпуса, требований электромагнитной совместимости, антистатических и других технических задач, из данных листов проектируются и вырезаются прокладки требуемой толщины и формы.

Прокладки из листов обеспечивают пылевлагозащиту, герметичность.

Класс горючести антистатических листов ЗИПСИЛ 102 РЭП-02 по международный стандарту UL94 - V0 (самозатухание пламени происходит менее чем за 10 сек).





MC-21 – российский ближне-среднемагистральный узкофюзеляжный пассажирский самолёт. Разработка корпорации «Иркут» совместно с входящим в её состав ОКБ Яковлева. В авионике и приборных соединителях «Магистрального самолёта XXI века» используются современные токопроводящие прокладки в т.ч. из токопроводящих листов. Фото – Олег Беляков (CC BY-SA 3.0)

### **ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИХ АНТИСТАТИЧЕСКИХ СИЛИКОНОВЫХ ЛИСТОВ ЗИПСИЛ 102 РЭП-02:**

- электростатическая, антистатическая защита аппаратуры и сооружений;
- контейнеры, кассеты для легкогорючих и взрывоопасных материалов;
- устранение электростатических разрядов в промышленном оборудовании;
- обеспечение электрического контакта между элементами конструкции;
- герметизация и молниезащита электрооборудования;
- устранение электростатических разрядов в пожаровзрывоопасных производствах;
- обеспечение стандартов ЭМС и ГОСТ.

### **ОСНОВНЫЕ СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОКЛАДОК ИЗ СИЛИКОНОВЫХ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИХ ЛИСТОВ ЗИПСИЛ 102 РЭП-02:**

- предприятия, склады, ангары, работающие с легковоспламеняющимися и взрывоопасными веществами, материалами;
- контейнеры, упаковка с взрывоопасными изделиями;
- авиационная промышленность;
- судовое приборостроение;
- высокотехнологическое, измерительное оборудование;
- радиоэлектронное оборудование;
- помещения с требованиями электронной гигиены (ГОСТ 50116-92);
- лабораторные помещения;
- производственные помещения (цеха).

Листы ЗИПСИЛ 102 РЭП-02 сделаны в России, г. Томск, компания «РТ-Технологии».

## НОМЕНКЛАТУРА ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИХ ЛИСТОВ

### АНТИСТАТИЧЕСКИЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ СИЛИКОНОВЫЕ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИЕ ЛИСТЫ ЗИПСИЛ 102 РЭП-02

РЭП-02 - ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИЙ  
СИЛИКОНОВЫЙ ТЕРМОСТОЙКИЙ  
МАТЕРИАЛ С УГЛЕРОДНЫМИ  
ЧАСТИЦАМИ

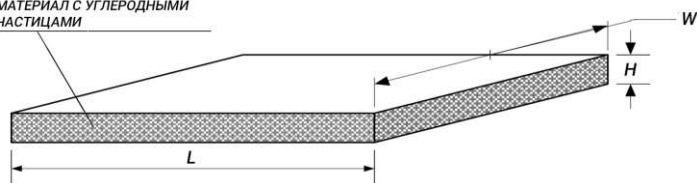


Таблица 1 – Номенклатура термостойких силиконовых антистатических токопроводящих листов

Наименование для конструкторской документации	Длина, мм (L)	Ширина, мм (W)	Толщина, мм (H)	Основа
ЛИСТ 250x250x0,6 ЗИПСИЛ РЭП-02 ТУ 2541-004-24624998-2014	250	250	0,6	Силикон
ЛИСТ 250x250x0,8 ЗИПСИЛ РЭП-02 ТУ 2541-004-24624998-2014	250	250	0,8	Силикон
ЛИСТ 250x250x1,0 ЗИПСИЛ РЭП-02 ТУ 2541-004-24624998-2014	250	250	1,0	Силикон
ЛИСТ 250x250x1,2 ЗИПСИЛ РЭП-02 ТУ 2541-004-24624998-2014	250	250	1,2	Силикон
ЛИСТ 250x250x1,6 ЗИПСИЛ РЭП-02 ТУ 2541-004-24624998-2014	250	250	1,6	Силикон
ЛИСТ 250x250x2,0 ЗИПСИЛ РЭП-02 ТУ 2541-004-24624998-2014	250	250	2,0	Силикон
ЛИСТ 250x250x3,0 ЗИПСИЛ РЭП-02 ТУ 2541-004-24624998-2014	250	250	3,0	Силикон
ЛИСТ 310x300x0,8 ЗИПСИЛ РЭП-02 ТУ 2541-004-24624998-2014	310	300	0,8	Силикон
ЛИСТ 310x300x1,0 ЗИПСИЛ РЭП-02 ТУ 2541-004-24624998-2014	310	300	1,0	Силикон
ЛИСТ 310x300x4,0 ЗИПСИЛ РЭП-02 ТУ 2541-004-24624998-2014	310	300	4,0	Силикон
ЛИСТ 250x250x0,6 ЗИПСИЛ РЭП-02 ФТ ТУ 2541-004-24624998-2014	250	250	0,6	Фторсиликон
ЛИСТ 250x250x0,8 ЗИПСИЛ РЭП-02 ФТ ТУ 2541-004-24624998-2014	250	250	0,8	Фторсиликон
ЛИСТ 250x250x1,0 ЗИПСИЛ РЭП-02 ФТ ТУ 2541-004-24624998-2014	250	250	1,0	Фторсиликон
ЛИСТ 250x250x1,2 ЗИПСИЛ РЭП-02 ФТ ТУ 2541-004-24624998-2014	250	250	1,2	Фторсиликон
ЛИСТ 250x250x1,6 ЗИПСИЛ РЭП-02 ФТ ТУ 2541-004-24624998-2014	250	250	1,6	Фторсиликон
ЛИСТ 250x250x2,0 ЗИПСИЛ РЭП-02 ФТ ТУ 2541-004-24624998-2014	250	250	2,0	Фторсиликон
ЛИСТ 250x250x3,0 ЗИПСИЛ РЭП-02 ФТ ТУ 2541-004-24624998-2014	250	250	3,0	Фторсиликон
ЛИСТ 310x300x0,8 ЗИПСИЛ РЭП-02 ФТ ТУ 2541-004-24624998-2014	310	300	0,8	Фторсиликон
ЛИСТ 310x300x1,0 ЗИПСИЛ РЭП-02 ФТ ТУ 2541-004-24624998-2014	310	300	1,0	Фторсиликон
ЛИСТ 310x300x4,0 ЗИПСИЛ РЭП-02 ФТ ТУ 2541-004-24624998-2014	310	300	4,0	Фторсиликон

\*Допускаемая погрешность измерения размеров на длину, ширину  $\pm 10$  мм, на толщину  $\pm 0,2$  мм.

\*\*При изготовлении на заказ возможны другие размеры и формы изделий.

## ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Коммерческое название	Лист электропроводящего антистатического термостойкого силикона ЗИПСИЛ 102 РЭП-02
Технические условия	ТУ 2541-004-24624998-2014
Размеры, мм	250 x 250; 310 x 300
Толщина листа, мм	0,6; 0,8; 1,0; 1,2; 1,6; 2,0 и 3,0
Электропроводящий состав	Нано- и микрочастицы углерода
Основа	Высококачественный термостойкий кремнийорганический вулканизированный силикон; термостойкий фторсиликон
Сферы применения	Авиационное, судовое приборостроение; высокотехнологичная промышленность; вычислительные центры; взрывоопасное оборудование; пожаровзрывоопасные производства, контейнеры и упаковка; медицинские блоки; элементы чистых помещений и ESD-зон
Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·м	От $1 \cdot 10^2$ до $1 \cdot 10^7$ (ГОСТ 6433.2-71)
Удельное поверхностное электрическое сопротивление, Ом	Не более $1 \cdot 10^9$ (ГОСТ 6433.2-71)
Твердость по Шору А (пред. откл. $\pm 8$ )	77 (ГОСТ 263-75)
Прочность при растяжении, МПа	Не менее 3,0 (ГОСТ 270-75)
Относительное удлинение при разрыве, %	Не менее 100 (ГОСТ 270-75)
Плотность, г/см <sup>3</sup>	$1,5 \pm 0,1$ (ГОСТ 267-73)
Работоспособность в интервале температур, °С	От -60 до 160
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 горячие капли
Испытания на воздействие плесневых грибов (микробиологическая грибостойкость)	Интенсивность развития грибов – 0 баллов. Плесневых грибов не видно при номинальном, 50-кратном увеличении (ГОСТ 28206-89)
Степени защиты (IP)	IP66, IP67, IP68, IP69 (полная пыленепроницаемость, влагозащищенность при соответствующей конструкции корпуса)
Техническое наименование для конструкторской документации	См. таблицу номенклатуры
Производство	Россия, г. Томск, ООО «РТ-Технологии»

## **ИЗГОТОВЛЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИХ ПРОКЛАДОК ПО ВАШИМ ЧЕРТЕЖАМ ИЗ СИЛИКОНОВЫХ ЛИСТОВ ЗИПСИЛ 102 РЭП-02**

Из термостойких антистатических электропроводящих силиконовых листов ЗИПСИЛ 102 РЭП-02 выполняются прокладки различных форм, толщин и размеров под ваши технические задачи.

**ЗИПСИЛ-РЕЗКА** – технология высокоточной лазерной резки, которая позволяет в кратчайший срок вырезать прокладки нужной формы по вашим чертежам. Данные прокладки идеально подходят для самого широкого спектра корпусов, радиотехнических устройств и другого оборудования.

Срок исполнения заказа по данной технологии – 2 дня.

### **ТРЕБОВАНИЯ К ЧЕРТЕЖАМ**

Чертежи прокладок принимаются в форматах pdf, dwg, dxf, cdr, vsd. В чертежах должна быть использована векторная графика с масштабом 1:1.

Для заказа данных прокладок свяжитесь с нами, высылайте чертеж прокладки на почтовый адрес [laser@zipsil.ru](mailto:laser@zipsil.ru), либо заполните форму на сайте [www.rtex.ru](http://www.rtex.ru).

## ИЗГОТОВЛЕНИЕ АНТИСТАТИЧЕСКИХ СИЛИКОНОВЫХ ПРОКЛАДОК СЛОЖНЫХ ФОРМ

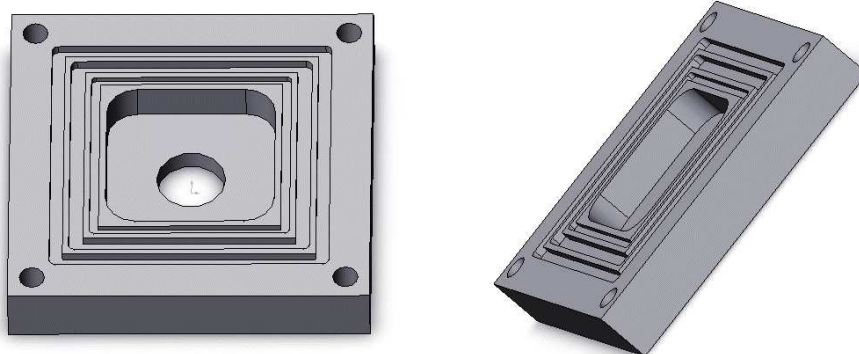
**ЗИПСИЛ-ФОРМА** – технология оперативного изготовления прокладок сложной, уникальной, трёхмерной формы из электропроводящего эластомера ЗИПСИЛ РЭП-02 под ваши специальные радиотехнические задачи.

Компания «РТ-Технологии» обладает технологией исполнения таких прокладок в кратчайшие сроки по чертежам заказчика. Для исполнения сложных прокладок может потребоваться производство уникальной металлической пресс-формы.

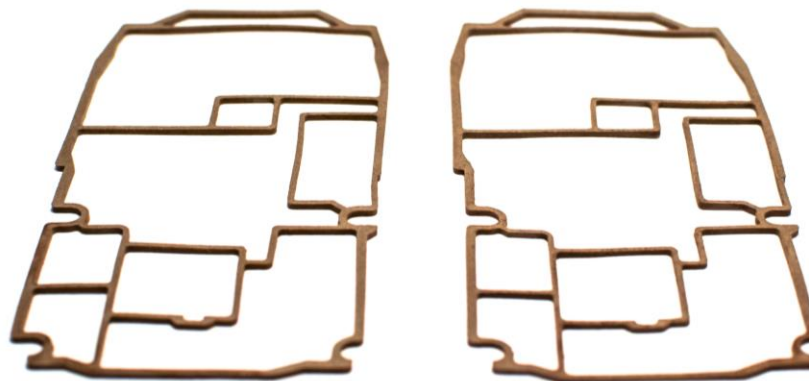
Компания обеспечивает проектировку, изготовление пресс-форм и прокладок по данной технологии в срок от 1 до 2 недель.

Чтобы изготовить данные прокладки, свяжитесь с нами по электронной почте [form@zipsil.ru](mailto:form@zipsil.ru), либо заполните форму обратной на сайте [www.rttex.ru](http://www.rttex.ru).

Чертежи прокладок принимаются в форматах pdf, dwg, dxf, cdr, vsd. В чертежах должна быть использована векторная графика с масштабом 1:1.



Модель металлической пресс-формы, выполненной на заказ, для изготовления уникальных прокладок по технологии ЗИПСИЛ-ФОРМА



Экранирующие прокладки сложной уникальной формы, изготовленные на заказ по технологии ЗИПСИЛ-ФОРМА

## ТОКОПРОВОДЯЩИЕ ЛИСТЫ – ОБРАЗЦЫ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ

Для профильных организаций компания предоставляет бесплатные образцы термостойких силиконовых токопроводящих листов ЗИПСИЛ 102 РЭП-02. Для получения образцов запросите их через форму обратной связи на сайте [www.rttex.ru](http://www.rttex.ru).

## ПРИОБРЕТЕНИЕ 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).

## ПРОДУКТЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЭМС

Кроме токопроводящих листовых эластомеров, в нашем ассортименте находится следующая продукция ЗИПСИЛ для решения широкого спектра задач ЭМС:

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

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.



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

ООО «РТ-Технологии»  
Адрес: Россия, г. Томск, пер. Добролюбова 10/2, оф. 201  
Email: [info@zipsil.ru](mailto:info@zipsil.ru)  
Телефон: **+7 (3822) 99-00-25**  
Вебсайт: [www.rttex.ru](http://www.rttex.ru)  
Интернет-магазин: [www.zipsil.ru](http://www.zipsil.ru)  
Сделано в России