

**ЗИПСИЛ****ТЕРМОСТОЙКИЙ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИЙ  
ГЕРМЕТИК ЗИПСИЛ 310 КГЭП-Э****ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Специализированный электропроводящий термостойкий экранирующий герметик ЗИПСИЛ 310 КГЭП-Э – это жидкий литьевого двухкомпонентный и трёхкомпонентный компаунд, по свойствам относящийся к типу клей-герметик (жидкая герметизирующая ЭМС-прокладка).

Основное применение – это радиогерметизация оборудования, т.е. создание герметичных ЭМС-прокладок с отличной электрической проводимостью и высокой экранировкой на СВЧ. Герметик обладает выдающимися экранирующими свойствами на СВЧ.

Основной особенностью экранирующего термостойкого герметика ЗИПСИЛ 310 КГЭП-Э является его низкое объемное электрическое сопротивление для обеспечения строгих стандартов электромагнитной совместимости.

Компаунд ЗИПСИЛ 310 КГЭП-Э представляет собой токопроводящий термостойкий клей-герметик с дисперсными включениями нано- и микрочастиц меди, покрытых серебром. В результате применения герметика между элементами конструкции образуется силиконовая, резиноподобная прокладка, обладающая свойствами проводника электрического тока, что позволяет обеспечить экранировку в диапазоне частот от постоянного тока до 70 ГГц.

Экранирующий герметик ЗИПСИЛ 310 КГЭП-Э обладает широким диапазоном рабочих температур, физико-химическими свойствами мягкости, эластичности, устойчивостью к вибрации, характерными для качественных резин, силиконов, а также герметик обладает высокой теплопроводностью.

Токопроводящий герметик ЗИПСИЛ 310 КГЭП-Э отверждается под воздействием температуры в эластичный, токопроводящий шов. Формирование шва и время вулканизации зависят от температуры: повышение температуры ускоряет время вулканизации, понижение температуры – замедляет. Время вулканизации зависит также от толщины рабочего шва и количества катализатора.

Герметик пластичен, мягок, податлив, обладает хорошей адгезией к металлам (при использовании компонента С).

Герметик ЗИПСИЛ 310 КГЭП-Э выдерживает воздействие экстремальных температур, ультрафиолетового излучения, озона, пресной и морской воды, легких окислителей, некоторых масел, смазок, спиртов, слабых растворов кислот и слабощелочных растворов.

**ЗИПСИЛ** 310 КГЭП-Э ⚡  
ДВУХКОМПОНЕНТНЫЙ ТЕРМОСТОЙКИЙ  
ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИЙ ГЕРМЕТИК





Ми-28Н «Ночной охотник» — российский ударный вертолёт производства ПАО «Роствертол», холдинг «Вертолёты России», разработчик - ОКБ М. Л. Миля. В комплексе бортового радиоэлектронного оборудования и РЛС активно используются экранирующие токопроводящие материалы, в т.ч. герметики. Фото – Виталий Кузьмин (CC BY-SA 4.0)

## **ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИЙ ГЕРМЕТИК ЗИПСИЛ 310 КГЭП-Э ПРИМЕНЯЕТСЯ В СЛЕДУЮЩИХ СФЕРАХ**

- авиационное приборостроение;
- оборонное приборостроение;
- судовое приборостроение;
- космическая индустрия;
- спутниковая аппаратура;
- высокотехнологичное оборудование;
- промышленное приборостроение.

Токопроводящий герметик ЗИПСИЛ 310 КГЭП-Э защищает радиотехнические, электронные устройства, работающие при высокой влажности, в экстремальных температурных режимах, от агрессивной внешней среды, коррозии, холода и перегрева, одновременно обеспечивая выдающиеся экранирующие свойства.

Класс горючести термостойкого герметика ЗИПСИЛ 310 КГЭП-Э по международному стандарту UL94 - V0 (самозатухание происходит менее чем за 10 сек после удаления пламени).

После вулканизации, материал работоспособен в интервале температур от -60 °С до +200 °С.

## ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРМЕТИКА ЗИПСИЛ 310 КГЭП-Э

- создание ЭМС-прокладок, обеспечивающих экранировку и герметизацию радиотехнических устройств;
- герметизация фланцевых соединителей, разъемов и резьбовых соединений;
- пылевлагозащита, термо-, вибро- и радиогерметизация корпусов электронных устройств;
- увеличения развязки между модулями, блоками узлами СВЧ и НЧ радиоаппаратуры;
- обеспечение экранировки и помехоустойчивости аппаратуры;
- антистатическая защита, молниезащита электротехнического комплекса;
- защита оборудования от электромагнитных импульсов (ЭМИ);
- противодействие средствам радиоэлектронной борьбы (РЭБ);
- используется в местах, где затруднено использование твёрдых ЭМС-прокладок;
- оперативное изготовление электропроводящих, экранирующих прокладок;
- ремонт, дефектовка оборудования;
- радиогерметизация швов безэховых камер;
- альтернатива твёрдым силиконовым ЭМС прокладкам;
- обеспечение самых строгих стандартов ЭМС и ГОСТ, ГОСТ РВ.

## ОСНОВНЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩЕГО ГЕРМЕТИКА ЗИПСИЛ 310 КГЭП-Э

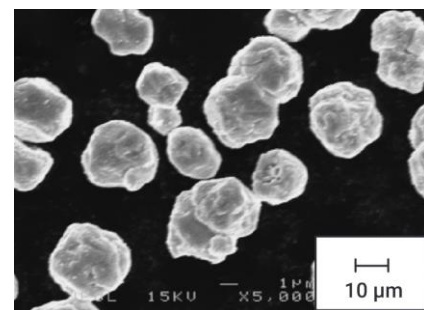
- высокая электрическая проводимость шва герметика;
- значительная эластичность, упругость, прочность и вибростойкость;
- высокая гидрофобность;
- устойчивость к экстремальным температурам;
- химическая инертность;
- стойкостью к действию грибков и микроорганизмов;
- устойчивость к воздействию озона, ультрафиолетовых лучей, окислителей, масел и многих растворителей;
- газопроницаемость;
- длительно сохраняет эластичность в экстремальном диапазоне температур.

## СОСТАВ ГЕРМЕТИКА

Герметик поставляется в жидком двух- и трёхкомпонентном виде.

- Компонент А – высококачественный термостойкий низкомолекулярный каучук с внедренными нано- и микрочастицами меди, покрытыми серебром.
- Компонент В – катализатор (отвердитель).
- Компонент С – компонент для повышения адгезии (опционален).

После смешивания компонента А и компонента В, герметик наносится на подготовленную поверхность, затем конструкция собирается, обеспечивая давление на нанесенный слой компаунда. Компонент С – специальный состав для повышения адгезии герметика.



Электропроводящие частицы меди, покрытые серебром

## ТОЧКИ ПРИМЕНЕНИЯ ТОКОПРОВОДЯЩЕГО ГЕРМЕТИКА ЗИПСИЛ 310 КГЭП-Э

- заполнение швов и полостей элементов конструкции;
- заполнение резьбовых соединений;
- установка фланцевых соединителей;
- герметизация и радиогерметизация стыков металлических конструкций;
- герметизации и радиогерметизация элементов корпусов.

## СПОСОБЫ НАНЕСЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩЕГО ГЕРМЕТИКА ЗИПСИЛ 310 КГЭП-Э

- точечное нанесение шприцами;
- распределение по поверхности шпателями;
- заливка полостей;
- заполнение швов.

Экранирующий герметик ЗИПСИЛ 310 КГЭП-Э позволяет оперативно и быстро изготовить высококачественную, термостойкую ЭМС-прокладку в производственных, лабораторных или полевых условиях.

Герметик ЗИПСИЛ 310 КГЭП-Э применяется как жидкая герметизирующая прокладка, либо как формообразующий герметик.

При использовании герметика как в качестве герметизирующей прокладки, компаунд нужно нанести между деталями, сомкнуть детали, собрать устройство (затянуть винты). После прохождения времени (вулканизации) между деталями образуется герметичная электропроводящая прокладка.

## АНАЛОГИ ЭКРАНИРУЮЩЕГО ГЕРМЕТИКА ЗИПСИЛ 310 КГЭП-Э

Термостойкий электропроводящий герметик ЗИПСИЛ 310 КГЭП-Э является отечественным аналогом герметиков, клеев зарубежных компаний, таких как:

- Parker Chomerics – продукция серии CHO-BOND 584-208, CHO-BOND 584-29, CHO-BOND 580-208, TECKNIT 8116, CHO-BOND 360-20, CHO-BOND 1030, CHO-BOND 1029, CHO-BOND 592, CHO-BOND 1019, CHO-BOND1035, CHO-BOND 1075, CHO-BOND 1038, CHO-BOND 1016, TECKNIT 0002, CHO-BOND 2165, CHO-BOND 4660, CHO-SHIELD 2044, 2056, 2040, 610, 571, 576, 596;
- Kemtron – SE-002, SSA-RTV, SSC-RTV, SNG-RTV;
- Expan – EX-301A, EX-A300, EX-A301, EX-302L/ID-CSS-A(E), EX-A302L / ID-CSS-E, EX-A302L / ID-CSS(E), EX-A302L / ID-CSS(A), EX-A302L/ID-CSS-E, EX-A302L/ID-CSS(A), ID-CSS(A)( EX-A302L), EX-A301 (EX-A302L);
- Laird Technologies – ElectroBond 8800, 8800-0004-80, 8800-0004-81, 8800-0004-85, 8800-0004-93, 8800-0008-80, 8800-0008-81, 8800-0008-85, 8800-0008-93, 8800-0016-80, 8800-0016-81, 8800-0016-85, 8800-0016-93, SNN 45, SNK 45, SNL 55, SNG 55, SNN SF, SNC 40, SNC45-RXP;
- DOW DOWSIL EC-6601; Loctite Ablestik ICP 4000; Master Bond, Holland Shielding System BV;
- и других аналогичных продуктов.

Российский термостойкий электропроводящий герметик ЗИПСИЛ 310 КГЭП-Э превосходит по ряду параметров герметики, клеи зарубежных партнёров. Цена же на компаунд ЗИПСИЛ 310 КГЭП-Э ниже, чем у других производителей токопроводящих ЭМС-герметиков.

Электропроводящий герметик ЗИПСИЛ 310 КГЭП-Э разработан и сделан в России, г. Томск, компания «РТ-Технологии».

## АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ПРОДУКТЫ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЭКРАНИРОВАНИЯ

Кроме экранирующего герметика ЗИПСИЛ 310 КГЭП-Э, в нашем ассортименте находится следующая продукция для решения задач экранирования и радиопоглощения:

- электропроводящий двух- и трёхкомпонентный герметик повышенной вязкости ЗИПСИЛ 320 КГЭП-Д;
- электропроводящий однокомпонентный герметик ЗИПСИЛ 330 КГЭП-О;
- электропроводящий эпоксидный клей ЗИПСИЛ 520 ЭПК-01;
- антистатический электропроводящий герметик ЗИПСИЛ 350 КГЭП-А;
- экранирующие токопроводящие силиконовые листы ЗИПСИЛ 101 РЭП-01 разной толщины и размеров;
- экранирующие токопроводящие силиконовые жгуты и профили серии ЗИПСИЛ 2XX РЭП-01 разного сечения и толщины;
- стандартные экранирующие токопроводящие приборные прокладки для широкого спектра отечественных и импортных соединителей;
- экранирующие токопроводящие приборные прокладки, выполняемые по чертежам заказчика;
- электропроводящая краска ЗИПСИЛ 910 КЭП;
- широкополосные СВЧ-абсорбирующие силиконовые листы, прокладки, герметики и клеи.

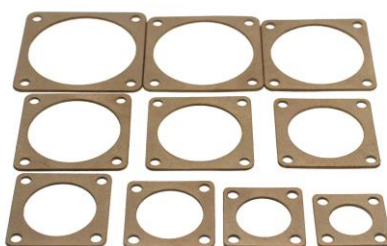
## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

/Получить дополнительную информацию, техническую консультацию о данных экранирующих материалах и других 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).

**ЗИПСИЛ 101 РЭП-01** ⚡  
ЛИСТ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩЕГО ТЕРМОСТОЙКОГО СИЛИКОНА (ЭМС-ПРОКЛАДКА)



**ЗИПСИЛ 101 РЭП-01** ⚡  
ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИЕ СИЛИКОНОВЫЕ ЭМС-ПРОКЛАДКИ ДЛЯ РАЗЪЕМОВ СЕРИЙ 2РМ, 2РМГ, 2РМТ, 2РМГД



**ЗИПСИЛ 201 РЭП-01** ⚡  
ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИЙ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ЖГУТ СИЛИКОНОВЫЙ О-ПРОФИЛЬ (ЭМС-УПЛОТНИТЕЛЬ)



**ЗИПСИЛ 520 ЭПК-01** ⚡  
ДУВХОМПОНЕНТНЫЙ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИЙ ЭПОКСИДНЫЙ КЛЕЙ



**ЗИПСИЛ 101 РЭП-01** ⚡  
ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИЕ СИЛИКОНОВЫЕ ПРОКЛАДКИ СЛОЖНОЙ ФОРМЫ, ВЫПОЛНЕННЫЕ ПО ЧЕРТЕЖАМ ЗАКАЗЧИКА



## ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Коммерческое название	Термостойкий электропроводящий клей-герметик ЗИПСИЛ 310 КГЭП-Э
Технические условия	ТУ 2513-005-24624998-2016
Объем и вес (компонент А)	300 г; 500 г; 1 кг; 4 кг; 10 кг (катализатор и компонент для повышения адгезии идут в комплекте)
Внешний вид	Компонент А - паста серого цвета (возможно расслоение при длительном хранении); компонент В - жидкость желтого цвета, может иметь осадок белого цвета; компонент С - жидкость от бесцветного до коричневого цвета
Электропроводящий состав	Нано- и микрочастицы меди, покрытые серебром
Основа	Высококачественный термостойкий низкомолекулярный каучук
Сферы применения	Авиационное, военное, космическое, судовое, автомобильное, промышленное приборостроение
Удельное объемное электрическое сопротивление	Не более 1 Ом·см (ГОСТ 6433.2-71)
Жизнеспособность смеси компаунда и отвердителя	От 5 до 30 минут (А:В:С). До 20 часов (А:С)
Твердость по Шору А	От 40 до 70
Условная прочность в момент разрыва	Не менее 2 МПа (20 кгс/см <sup>2</sup> ) (ГОСТ 21751-76)
Относительное удлинение в момент разрыва	Не менее 30% (ГОСТ 21751-76)
Работоспособность в интервале температур	От -60 °С до +200 °С, кратковременно до 250 °С (1 час)
Плотность компонента А	5 г/см <sup>3</sup> (ГОСТ 267-73)
Испытания на воздействие соляного тумана	Без изменений при 35 °С / 168 часов (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, влагозащищенность при соответствующей конструкции корпуса)
Массовая доля летучих веществ	Не более 0,8 – 1,3 (ГОСТ 26996 п.5.9)
Прочность связи компаунда с металлом при отслаивании	Не менее 0,20 кН/м
Температура отверждения	20 °С
Время отверждения при 20 °С	Не менее 24 часов
Соотношение компонентов смеси	По массе А:В – 100:0,6 (без использования компонента С); по массе А:В:С – 100:1,2:0,8 (при использовании с компонентом С); по массе А:С – 100:2,0 (без использования компонента В)
Техническое наименование для конструкторской документации	Клей-герметик ЗИПСИЛ 310 КГЭП-Э ТУ 2513-005-24624998-2016
Производство	Россия, г. Томск, ООО «РТ-Технологии»

## ЭКРАНИРУЮЩИЙ ГЕРМЕТИК – ОБРАЗЦЫ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ

Для профильных организаций мы предоставляем бесплатные образцы токопроводящего герметика ЗИПСИЛ 310 КГЭП-Э и других экранирующих материалов. Для получения образцов запросите их через форму обратной связи на сайте [www.rttex.ru](http://www.rttex.ru).

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).

## ПРОДУКТЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЭМС

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

- экранирующие электропроводящие листы, профили и жгуты различных форм и сечений;
- экранирующие токопроводящие клеи, герметики, краски;
- листовые радиопоглощающие СВЧ-абсорбирующие покрытия и герметики;
- 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 покупкой 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 продуктах, термостойких токопроводящих листах, прокладках, клеях, герметиках и других 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, 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 данных материалов, мы не можем заявить, что информация является полной. Мы рекомендуем провести тестирование продукта перед применением, чтобы удостовериться в успехе. Мы гарантируем неизменное качество продукции.

**ЗИПСИЛ**

**РТ  
ТЕХНО  
ЛОГИИ**

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

ООО «РТ-Технологии»  
Адрес: Россия, г. Томск, просп. Кирова, 51А  
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