

РАДИОБУНКЕР 26 БАЗА

ЭКРАНИРУЮЩАЯ КРАСКА ДЛЯ СВЕРХШИРОКОПОЛОСНОГО ЧАСТОТНОГО ДИАПАЗОНА



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

РАДИОБУНКЕР 26 БАЗА – акриловая токопроводящая экранирующая краска для сверхширокополосного частотного диапазона на водной основе. Применяется в целях оперативной защиты от электромагнитного излучения (ЭМИ), антистатической защиты и в гальванопластике.

Краска РАДИОБУНКЕР 26 БАЗА создает высокоэффективное экранирующее покрытие на оштукатуренных, бетонных, гипсовых, гипсокартонных, пеноблочных, зашпатлеванных, кирпичных, минеральных, деревянных и пластиковых поверхностях, обоев под покраску. Обладает высокой степенью экранировки рабочих частот GSM, LTE, 2G, 3G, 4G, 5G, Bluetooth, Wi-Fi, WiMAX, UMTS, CDMA и других стандартов радиосвязи.

Покрытие эффективно отражает электромагнитные волны как на низких (НЧ), высоких (ВЧ), так и на сверхвысоких частотах (СВЧ). Краска применяется для внутренних и наружных работ.

В состав краски входят токопроводящие мелкодисперсные частицы углерода специальной формы, которые обеспечивают ослабление электромагнитных волн: на 22 дБ (более 158 раз по мощности) – при покраске в 1 слой, на 25 дБ (более 316 раз по мощности) – при покраске в 2 слоя и на 27 дБ (более 501 раз по мощности) – при покраске в 3 слоя. Краска эффективна в широком частотном диапазоне – от 1 МГц до 70 ГГц.

Альтернативное применение – использование экранирующей краски РАДИОБУНКЕР 26 БАЗА для придания заземляющих свойств электронной аппаратуре, приборам, аппаратурным строительным комплексам.

Кроме того, из-за наличия в краске токопроводящих частиц, данная краска успешно применяется в гальванопластике (гальванике).

РАДИОБУНКЕР 26 БАЗА является готовым к применению материалом. Краска образует высокоукрывистое, защищающее от электромагнитного излучения покрытие, стойкое к механическим, атмосферным воздействиям; обладает отличной светостойкостью.

Краска РАДИОБУНКЕР 26 БАЗА наносится в 1, 2 или 3 слоя на заранее подготовленную поверхность, очищенную от загрязнений. Чтобы придать экранирующие свойства поверхности и защиту от электростатических разрядов, достаточно нанести один слой краски. Краска легко наносится, хорошо растекается по поверхности, после нанесения образует долговечное и прочное экранирующее покрытие.

Для высыхания токопроводящей краски РАДИОБУНКЕР 26 БАЗА достаточно комнатной температуры. После нанесения краски на поверхность образуется слой, обладающий свойствами проводника электрического тока, достаточного для обеспечения экранирующих и антистатических свойств.

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Экранирующая краска РАДИОБУНКЕР 26 БАЗА применяется в кабинетах, переговорных, специальных защищенных комнатах, режимных объектах, производственных помещениях, лабораториях, цехах и других местах, где есть соответствующие требования к экранировке от ЭМИ.

Экранирующая электропроводящая краска РАДИОБУНКЕР 26 БАЗА обладает электрическим сопротивлением, позволяющим использовать её в качестве антистатического покрытия.

ЭКРАНИРУЮЩАЯ КРАСКА РАДИОБУНКЕР 26 БАЗА – ОСНОВНЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Экранирование помещений для предотвращения радиоперехвата чувствительной информации: переговорных комнат, конференц-залов и других объектов специального назначения для обеспечения информационной безопасности, и дополнительной защиты от возможной прослушки.
- Экранирование испытательных комнат, безэховых камер, научно-исследовательских объектов, лабораторий для обеспечения «радиочистоты» проводимых экспериментов и устранения влияния внешних источников радиосигналов.
- В процедурных кабинетах со специальным оборудованием, в т.ч. помещениях с магнитно-резонансными томографами (МРТ), компьютерными томографами (КТ) и другой чувствительной медицинской техникой для предотвращения возможных некорректных измерений в ВЧ-устройствах, защиты персонала, пациентов от воздействия медицинского и вспомогательного оборудования.
- Режимные и охраняемые объекты. Защита с целью обеспечения информационной безопасности, предотвращения радиоперехвата чувствительной информации, дополнительного обеспечения специальных объектов защитой от возможной радиопрослушки.
- В промышленных производствах высокоточных электронных компонентов, радиокомпонентов и компьютерной техники, специальных комнатах, операторских комнатах, помещениях охраны, диспетчерских залах, центрах управления, ситуационных и мониторинговых центрах.
- В технологических зонах, ИТ-датацентрах, серверных комнатах (подавление ВЧ-составляющих, излучаемых работающим оборудованием), информационных центрах, зонах робототехники и других технических помещениях.
- В терминалах аэропортов, операторских комнатах, информационных центрах, комнатах безопасности – для защиты от высокочастотных излучений радаров, ВЧ-устройств и прочего оборудования.
- Защита людей, устройств в бытовых комнатах, квартирах, домах от воздействия электромагнитных излучений электрических линий, радиопередатчиков, базовых станций, вышек сотовой связи (GSM, 2G, 3G, 4G, 5G, LTE, UMTS), сотовых телефонов, беспроводных сетей, Wi-Fi роутеров и других радиопередатчиков.
- В студиях звукозаписи, других помещениях, созданных для записи и обработки звука.
- В мастерских, цехах по производству и ремонту электромузыкальных инструментов, электрогитар, электроскрипок, электропиано для предотвращения возможных помех и устранения влияния внешних источников радиосигналов.
- В гальванике. В качестве готовой токопроводящей краски для создания электропроводящего покрытия в гальванопластике.
- Используется как подслой/грунт для антистатических, экранирующих красок и эмалей.

ЗАЩИТНЫЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЭКРАНИРУЮЩЕЙ КРАСКИ

Экранирующая краска РАДИОБУНКЕР 26 БАЗА обладает отличной адгезией к большому количеству минеральных поверхностей. Допускается применение с деревянными и пластиковыми основаниями, с соответствующей грунтовкой.

Покрытие краски РАДИОБУНКЕР 26 БАЗА обладает высокой прочностью, твердостью, износостойкостью, долговечностью, стойкостью к мытью и стиранию. Экранирующая краска РАДИОБУНКЕР 26 БАЗА устойчива к воздействию воды, масел, слабых кислот и некоторых щелочей. Выдерживает растительные и животные жиры, смазочные масла и густые смазки. Экранирующее покрытие краски не накапливает пыль.

Экранирующая краска РАДИОБУНКЕР 26 БАЗА обладает атмосферостойкостью, светостойкостью, устойчива к выгоранию, подходит для внутреннего и внешнего применения, не разрушается под воздействием УФ-излучения.

Покрытие, нанесенное экранирующей краской РАДИОБУНКЕР 26 БАЗА, обладает высокой ремонтпригодностью в течение всего срока эксплуатации.

Благодаря специальным добавкам краска обладает защитными свойствами. Поверхности, покрытые экранирующей краской, не притягивают и не накапливают грязь, пыль. В течение всего периода эксплуатации сохраняются экранирующие свойства, антистатические свойства и способность покрытия отталкивать грязь и пыль.

ТЕСТИРОВАНИЕ ЭКРАНИРУЮЩЕЙ КРАСКИ НА ОСЛАБЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ

Эффективность отражения электромагнитных волн поверхностями, обработанными красками, эмалями и другими продуктами «РАДИОБУНКЕР» проверяется в лабораториях компании ООО «РТ-Технологии» г. Томск.

Тестирование материалов производится в соответствии со следующими стандартами измерений:

- РТСТ 125-2019 «Метод оценки эффективности экранирующих свойств красок, эмалей, клеев, герметиков и других покрытий в диапазоне от 1 ГГц до 67 ГГц»
- РТСТ 148-2019 «Метод оценки эффективности экранирования материала в диапазоне от 1 ГГц до 67 ГГц»
- ГОСТ 12.4.306-2016 «5.3 Метод контроля эффективности экранирования материала методом открытых волноводов в диапазоне 10 МГц - 60 ГГц»

Скачать протоколы тестирования экранирующей краски можно на сайте www.radiobunker.ru.

ЗАЗЕМЛЕНИЕ ЭКРАНИРУЮЩИХ ПОКРЫТИЙ «РАДИОБУНКЕР»

Для повышения эффективности экранировки радиоволн на низких частотах поверхности, обработанные краской РАДИОБУНКЕР 26 БАЗА, необходимо заземлить.

Для заземления рекомендуем применять токопроводящие ленты, кабели, сетки и шины. Для гарантированного стекания потенциала (заряда) с экранирующего покрытия, достаточно их подсоединить с периметром поверхности (например, к периметру стены) и подключить к общему контуру заземления.



**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 № 190/2020

от 3 сентября 2020 г.

ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ: Оценка экранирующих свойств краски

МЕТОД ИСПЫТАНИЙ: РТСТ 125-2019

ИЗДЕЛИЯ: Образцы диэлектрического материала, покрытые экранирующей краской РАДИОБУНКЕР 26 БАЗА

Образцы из диэлектрических материалов покрывались акриловой краской РАДИОБУНКЕР 26 БАЗА с двух сторон. Для сравнения экранирующих свойств покрытий были использованы коаксиально-волноводные переходы с диапазоном частот от 1 до 67 ГГц и векторный анализатор цепей.

После калибровки векторного анализатора цепей были измерены коэффициенты передачи (коэффициент подавления) в волноводном тракте, перекрытом образцами (S21).

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

Также на рисунках приведены графики подавления СВЧ-волны кирпичной и бетонной стеной шириной 30 см.

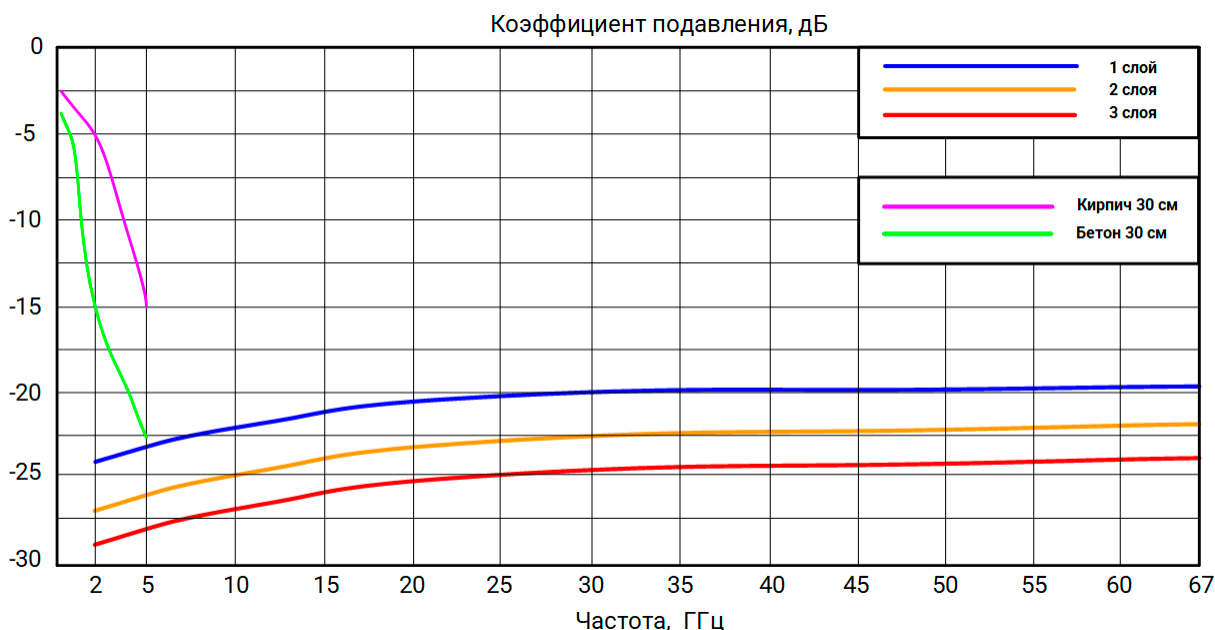


Рисунок 1 – Коэффициент подавления СВЧ-энергии волны типа H₁₀ в волноводных сечениях в дБ для краски РАДИОБУНКЕР 26 БАЗА

Результаты измерений коэффициентов подавления в размах сведены в один график и представлены на рисунке 2.

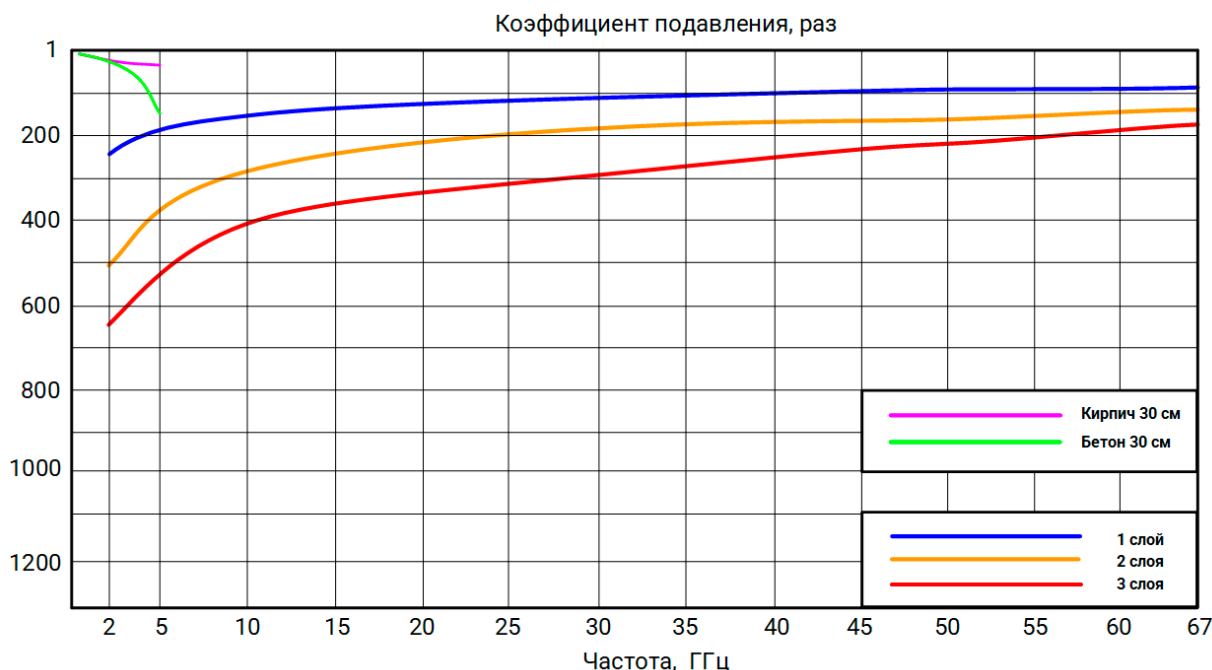


Рисунок 2 – Коэффициент подавления СВЧ-энергии волны типа Н₁₀ в волноводных сечениях в размах для краски РАДИОБУНКЕР 26 БАЗА

Испытания проводились в соответствии со стандартом РТСТ 125-2019 «Метод оценки эффективности экранирующих свойств красок, эмалей, клеев, герметиков и других покрытий в диапазоне от 1 ГГц до 67 ГГц».

РЕЗУЛЬТАТ ИСПЫТАНИЙ

Как видно из результатов данных экспериментов, краска РАДИОБУНКЕР 26 БАЗА позволяет добиться существенного подавления электромагнитного излучения в широком диапазоне частот.

ЭКРАНИРУЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ – ОБРАЗЦЫ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ

Для профильных организаций компания предоставляет бесплатные образцы экранирующих красок РАДИОБУНКЕР 26 БАЗА и других продуктов. Для получения образцов материалов запросите их получение через форму обратной связи на сайте www.radiobunker.ru.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Для внутренних и наружных работ. Подходит для нанесения на полностью просохшие минеральные поверхности (бетон, штукатурка, шпатлевка, кирпич), гипсокартон, обои под покраску, дерево, ДВП. Может применяться с пластиковыми основаниями.

СПОСОБЫ НАНЕСЕНИЯ ЭКРАНИРУЮЩЕЙ КРАСКИ

Краска наносится кистью из синтетической щетины, валиком для акриловых красок или краскопультом.

ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ ДЛЯ ОКРАСКИ ЭКРАНИРУЮЩЕЙ КРАСКОЙ

Окрашиваемая поверхность предварительно должна быть очищена от механических загрязнений, отслаивающихся частиц, водорастворимых солей, жиров, масел, ржавчины, пыли, плесени, следов старой краски. Поверхность перед окрашиванием должна быть ровной, сухой, чистой и обезжиренной.

Для улучшения эксплуатационных свойств покрытия, а также исключения влияния поверхности основания и компонентов экранирующей краски друг на друга, рекомендуется применять акриловый грунт.

ПОДГОТОВКА ЭКРАНИРУЮЩЕЙ КРАСКИ К НАНЕСЕНИЮ

Экранирующую токопроводящую краску перед применением тщательно перемешивают мешалкой до полного исчезновения осадка и достижения однородности по всему объему, затем выдерживают в течение 10 минут до исчезновения пузырей.

РАЗБАВЛЕНИЕ

При необходимости разбавления и доведения до рабочей вязкости используют воду.

Степень разбавления экранирующей электропроводящей краски до рабочей вязкости может достигать до 10 % по объему. При перерывах в работе краска должна храниться в плотно закрытой таре, перед началом работы краску необходимо перемешать и выдержать не менее 10 мин.

ПРОЦЕСС ОКРАШИВАНИЯ ЭКРАНИРУЮЩЕЙ КРАСКОЙ И СУШКА

Перед нанесением краски проводится пробное (тестовое) окрашивание для подбора условий по получению однородной пленки и проверки реакции поверхности на состав краски. Цвет окрашенного основания может измениться из-за реакции поверхности с компонентами краски.

Нанесение экранирующей краски производится валиком или кистью, а также методами пневматического, безвоздушного распыления краскопультом.

Окраска производится по сухой, обезжиренной поверхности при температуре окружающего воздуха и подложки от 5 °С до 40 °С и относительной влажности воздуха не более 80 %.

При пневматическом нанесении расстояние от сопла краскораспылителя до окрашиваемой поверхности должно составлять 200–300 мм, давление воздуха 1,5–2,5 кгс/см², диаметр сопла должен быть равен 0,025" (0,64 мм) или более. Режимы нанесения уточняются в каждом конкретном случае в зависимости от условий работы и марки аппарата для нанесения.

На швы, торцевые кромки, труднодоступные места перед окрашиванием производится нанесение краски в виде «полосового слоя» кистью. Бетонные, асбоцементные, оштукатуренные, цементно-песчаные поверхности рекомендуется окрашивать в три слоя.

ВРЕМЯ ВЫСЫХАНИЯ

Скорость высыхания краски на поверхности зависит от температуры окружающей среды.

Промежуточная сушка между слоями «до отлипа» составляет 3–8 часов в зависимости от температуры окружающего воздуха. При низкой температуре окружающего воздуха время сушки увеличивается в 2–3 раза.

Время окончательной сушки покрытия при температуре $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ – 48 часов.

Транспортирование, монтаж конструкций и оборудования можно производить не ранее, чем через 2 суток после окрашивания в зависимости от температурного режима поликонденсации покрытия.

УХОД ЗА ПОВЕРХНОСТЬЮ

Со свежеокрашенной поверхностью следует обращаться осторожно в течение нескольких дней, т.к. при нормальных условиях покрытие достигает своей окончательной твердости только через неделю. В случае, если придется очищать поверхность ранее этого срока, рекомендуется легкая очистка мягкой влажной тканью, избегая натирания.

При необходимости, не ранее чем через месяц после окраски, экранирующую поверхность можно очистить нейтральным моющим раствором с помощью мягкой влажной ткани или щетки.

Особенно загрязненные поверхности вымыть слабым щелочным раствором. После очистки экранирующую поверхность краски промыть водой и оставить высохнуть.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ

Экранирующую электропроводящую краску хранить в плотно закрытой таре, предохраняя от действия тепла, влаги и прямых солнечных лучей при температуре от 5°C до 40°C . Не хранить краску в перевернутом виде.

УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ

Транспортировку краски осуществлять в плотно закрытой таре, предохраняя от воздействия влаги и прямых солнечных лучей. Не транспортировать краску вверх дном. Не рекомендуется транспортировка при отрицательной температуре. После транспортировки краски при отрицательной температуре перед применением краску выдержать в тепле $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ в течение 24 часов и тщательно перемешать.

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении окрасочных работ и после их окончания необходимо проветрить помещение. Работники, занятые нанесением краски, должны пользоваться резиновыми перчатками и защитными очками. При нанесении краски распылителем использовать респиратор.

Избегать попадания на кожу и в глаза. Может вызвать аллергическую реакцию. При попадании в глаза немедленно промыть их водой и обратиться за медицинской помощью. Хранить в недоступном для детей месте. Состав краски пожаробезопасен.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ

Не выливать в канализацию, водоем или на почву. Жидкие остатки следует передать в место сбора отходов. После использования тару утилизировать как бытовые отходы.

ЭКРАНИРУЮЩАЯ КРАСКА – ОБРАЗЦЫ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ

Для профильных организаций мы предоставляем бесплатные образцы экранирующих красок и эмалей. Для получения бесплатных образцов краски напишите нам на почтовый ящик samples@radiobunker.ru или запросите через форму обратной связи на сайте www.radiobunker.ru.

ПРИБРЕТЕНИЕ ЭКРАНИРУЮЩЕЙ КРАСКИ

Для приобретения краски напишите на почтовый ящик sales@radiobunker.ru, свяжитесь с нами телефоном **+7 3822 99-54-57** или запросите цены через форму обратной связи на сайте www.radiobunker.ru.

УСЛОВИЯ ГАРАНТИЙНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

«РТ-Технологии» заменит продукт РАДИОБУНКЕР, 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.

ДРУГИЕ ПРОДУКТЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЭКРАНИРОВАНИЯ

Кроме экранирующих красок, в нашем ассортименте находится следующая продукция для решения широкого спектра задач ЭМС:

- экранирующие токопроводящие клеи, герметики, краски;
- экранирующие электропроводящие листы, профили и жгуты различных форм и сечений;
- радиопоглощающие СВЧ-абсорбирующие покрытия, листы, герметики и клеи.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Получить дополнительную информацию, техническую консультацию о красках и других продуктах компании «РТ-Технологии» можно по телефону **+7 3822 99-54-57**, по email info@radiobunker.ru или на сайте www.radiobunker.ru.

Данные листы технической информации основаны на результатах, полученных на основе испытаний и нашего опыта в области красок, эмалей, клеев, герметиков и других 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. Мы рекомендуем провести тестирование продукта перед применением, чтобы удостовериться в успехе. Компания в любой момент может менять данную документацию по своему усмотрению. Мы гарантируем неизменное качество продукции.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЭКРАНИРУЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ «РАДИОБУНКЕР»

РАДИО **БУНКЕР**

ООО «РТ-Технологии»
Адрес: Россия, г. Томск, пер. Добролюбова 10/2, оф. 201
Email: info@radiobunker.ru
Телефон: **+7 3822 99 54 57**
Вебсайт: www.radiobunker.ru
Интернет-магазин: www.zipsil.ru
Сделано в России

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Коммерческое название	Экранирующая акриловая краска для сверхширокополосного частотного диапазона РАДИОБУНКЕР 26 БАЗА
Технические условия	ТУ 20.30.11-011-24624998-2019
Фасовка	1 кг; 5 кг; 10 кг; 20 кг
Внешний вид	Однородная паста соответствующего цвета (возможно расслоение при длительном хранении)
Экранирующий компонент	Токопроводящие нано-, микрочастицы углерода специальной формы
Основа	Высококачественная модифицированная атмосферостойкая акриловая сополимерная дисперсия
Состав	Модифицированный акриловый сополимер, нано- и микрочастицы углерода, вода, наполнители, специальные добавки
Сферы применения	Электронная промышленность, объекты специального назначения, помещения «радиочистоты», вычислительные центры, нефтегазовая и химическая промышленности, лаборатории, испытательные комнаты, беззеховые камеры, высокотехнологичные производства, медицинские блоки, гальванопластика, студии звукозаписи
Экранирование частот	От 1 МГц до 70 ГГц
Однослойное экранирование*	22 дБ, ослабление в 158 раз (99,37 %)
Двухслойное экранирование*	25 дБ, ослабление в 316 раз (99,68 %)
Трехслойное экранирование*	27 дБ, ослабление в 501 раз (99,80 %)
Удельное объемное электрическое сопротивление	Не более 0,7 кОм·м (ГОСТ 6433.2-71)
Удельное поверхностное электрическое сопротивление	Не более 1,0 кОм (ГОСТ 6433.2-71)
Плотность	1,1 – 1,3 кг/л
Рабочая вязкость ВЗ-246 4 мм (при t° +20±2 °С)	250 – 320 сек (ГОСТ 8420)
Рабочие температуры покрытия	От -60 °С до 80 °С
Время высыхания (при t° +20±2 °С)	На отлип – до 3 часов; межслойная сушка – 4 часа; окончательный набор прочности покрытия – до 2 суток
Температура применения	От 5 до 40 °С, относительная влажность воздуха менее 80 %
Методы нанесения	Кистью, валиком для акриловых красок или распылением с размером сопла равным или более 0,025" (0,64 мм)
Разбавитель	Вода
Разбавление	Допускается, но не более 10 % от общей массы состава
Очистка инструмента	Вода, мыльный раствор
Запах	Практически отсутствует
Стойкость к химикатам	Покрытие устойчиво к кратковременному воздействию скипидара, уайт-спирита и денатурата. Выдерживает ограниченное воздействие растительных и животных жиры, смазочных масел и густых смазок. Устойчива к мытью со средствами бытовой химии
Стойкость к мытью	Отличная (при применении обычных моющих средств)
Атмосферостойкость	Отличная
Влагостойкость	Отличная
Светостойкость	Отличная
Рекомендуемое количество слоев	2 – 3
Степень блеска	Матовая
Расход в 1 слой	1 кг на 6 – 10 м ²
Цвет	Антрацитовый (чёрно-серый)
Прогнозируемый срок службы в условиях эксплуатации УХЛ1, ХЛ1, У1 г, не менее	6 – 10 лет
Срок и условия хранения	Гарантийный срок хранения при температуре от 5 до 40 °С составляет 12 месяцев со дня изготовления
Техническое наименование для конструкторской документации	Краска РАДИОБУНКЕР 26 БАЗА ТУ 20.30.11-011-24624998-2019
Производство	Россия, г. Томск, ООО «РТ-Технологии»

* Максимальный коэффициент экранирования волны типа Н₁₀ в волноводных сечениях от 1 до 67 ГГц в дБ и эффективность ослабления электромагнитного излучения в размах по мощности при покрытии 7 м²/кг на слой.