Kompozit®
КОМПОЗИТ
Research, development & production corp.

КЛЕИ, ГЕРМЕТИКИ, КОМПАУНДЫ РАЗРАБОТКИ АО «КОМПОЗИТ»

Содержание

1. Конструкционные клеи 2

2. Теплопроводящие клеи 13

3. Токопроводящие клеи 21

4. Монтажные клеи 30

5. Высокотемпературные клеи и компаунды.....33

6. Компаунды.....43

7. Пенокомпаунды 59

8. Герметики 62

9. Теплопроводящие прокладочные материалы.....67

1. Конструкционные клеи

Конструкционные клеи ЦМК-3, ЦМК-12
ТУ 2252-520-56897835-2011, ТУ 2252-491-56897835-2011

Описание: клеи холодного отверждения на основе эпоксидной смолы, модифицированной низкомолекулярными разбавителями, модифицированного аминного отвердителя и наполнителей.

Применение: для прочного склеивания алюминиевых и титановых сплавов, сталей, пенопластов, конструкционных угле-, стеклопластиков, керамики. Благодаря повышенной эластичности клеи отличается от большинства конструкционных клеев высокой устойчивостью к сдвиговым, отслаивающим, вибрационным и ударным нагрузкам.

Основные технические характеристики

Наименование показателя		Значение	
		ЦМК-3	ЦМК-12
Жизнеспособность в массе до 20 г при 25 °С, ч, не менее		3,5	4,5
Прочность при сдвиге (АМг6), МПа	при 25 °С	15,0	15,0
	при 150 °С	2,5	1,9
	минус 196 °С	9,0	10,0
Прочность при отрыве (АМг6) при 25 °С, МПа		30,0	30,0
Относительное удлинение при растяжении при 25 °С, %, не менее		5,0	8,0
Интервал рабочих температур		от минус 196 °С до плюс 150 °С	
Режим отверждения, ч		48	72-96

Гарантийный срок хранения компонентов клеев составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Конструкционные клеи ЦМК-5, ЦМК-73

ТУ 2252-346-56897835-2002, ТУ 2252-329-07500935-2001

Описание: клеи холодного отверждения на основе эпоксидной смолы, модифицированной олигоэфирэпоксидами, модифицированного аминного отвердителя и наполнителя.

Применение: для склеивания сталей, алюминиевых, магниевых, титановых сплавов, стекло- углепластиков, керамики, полиимидной пленки, пенопластов, нанесения на теплоизоляционные и теплозащитные материалы под антистатическое лакокрасочное покрытие, с целью сохранения целостности теплоизоляционных и теплозащитных материалов.

Клеи без наполнителя могут применяться в качестве низковязкого виброударопрочного заливочного компаунда для упрочнения, герметизации и изоляции электрических разъемов, элементов радиоэлектронной аппаратуры, микросхем.

Клей ЦМК-73 характеризуется повышенной водостойкостью: прочность клеевых соединений из нержавеющей стали с клеем ЦМК-73 практически не изменяется после выдержки в воде в течение 14 месяцев, уменьшается на 40 % через 2 года.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение	
	ЦМК-5	ЦМК-73
Жизнеспособность при 25 °С, ч, не менее	4,0	2,0
Относительное удлинение при растяжении, %, не менее	5,0	3,0
Прочность при сдвиге (АМг6), МПа при 25 °С при 200 °С	12,0 1,0	- -
Прочность при отрыве (нержавеющая сталь) при 25 °С, МПа	-	30,0
Интервал рабочих температур	от минус 196 ºС до плюс 200 ºС (кратковременно до 250 ºС)	
Режим отверждения, ч	72	

Гарантийный срок хранения компонентов клеев составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Конструкционный клей ЦМК-14

ТУ 2252-529-56897835-2012

Описание: клей холодного отверждения на основе модифицированной термостойкой эпоксидной смолы, модифицированной низкомолекулярными разбавителями, модифицированного аминного отвердителя и наполнителя.

Применение: для крепления дополнительных полезных нагрузок (малых космических аппаратов, микроспутников) к средствам выведения в космос с целью обеспечения устойчивости к механическим нагрузкам, воздействующим на полезную нагрузку при транспортировке, на этапе выведения (квазистатические перегрузки, ударные и акустические нагрузки, низкочастотные и высокочастотные вибрации).

Клей обеспечивает высокую адгезию к сталям, алюминиевым сплавам, углепластикам.

Основные технические характеристики

Наименование показателя		Значение
Жизнеспособность в массе до 20 г при 25 °С, ч, не менее		3,0
Прочность при сдвиге (АМг6), МПа	при 25 °С, МПа	15,0
	при 65 °С	6,0
	при 150 °С	3,0
	при минус 65 °С	6,0
	при минус 150 °С	9,0
Прочность при сжатии при 25 °С, МПа, не менее		45,0
Интервал рабочих температур		от минус 65 °С до плюс 65 °С (± 150 °С кратковременно)
Режим отверждения, ч		48

Гарантийный срок хранения компонентов клея составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Конструкционные клеи с повышенной теплостойкостью ЦМК-18 и ЦМК-КК

ТУ 2252-646-56897835-2015

Описание: клеи холодного отверждения на основе термостойкой эпоксидной смолы, модифицированной олигоэфирэпоксидами, модифицированного аминного отвердителя и смеси наполнителей.

Применение: для склеивания алюминиевых, титановых сплавов, сталей, стекло- и углепластиков в различных сочетаниях, обеспечивающие повышенную прочность соединения при температуре плюс 150 ºС.

Основные технические характеристики

Наименование показателя		Значение	
		ЦМК-КК	ЦМК-18
Жизнеспособность в массе до 20 г при 25 °С, ч, не менее		3,0	
Прочность при сдвиге (АМг6), МПа	при 25 °С	15,0	12,0
	при 150 ºС	5,0	
Интервал рабочих температур		от минус 196 ºС до плюс 200 ºС (кратковременно до 250 ºС)	от минус 196 ºС до плюс 260 ºС
Режим отверждения, ч		72-96	

Гарантийный срок хранения компонентов клеев составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Термостойкий конструкционный клей ЦМК-150-I, ЦМК-150-II

Технические требования

Описание: клеи холодного отверждения на основе термостойкой эпоксидной смолы, аминного отвердителя и смеси наполнителей.

Применение: для соединения теплонагруженных узлов из алюминиевых, титановых сплавов, углепластиков (корпусов КА, элементов солнечных батарей, антенн и др.).

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значения	
	ЦМК-150-I	ЦМК-150-II
Жизнеспособность при температуре 20 ºС, ч., не менее	1	
Прочность при сдвиге (АМг6, Д16), МПа		
20 °С	18,5	17,5
80 °С	15,0	-
120 °С	14,5	-
150 °С	9,5	13,5
180 °С	4,0	-
200 °С	-	3,5
Прочность при отрыве (АМг6, Д16), МПа, 20 °С	26,0	30,0
Интервал рабочих температур	от минус 196 ºС до 200 ºС	
Режим отверждения	20 °С – 96 ч	

Гарантийный срок хранения компонентов клеев составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Эпоксиуретановый клей ЦМК-21

ТУ 2252-362-56897835-2004

Описание: клеи холодного отверждения на основе эпоксидной смолы, модифицированной олигоэфирциклокарбонатом, модифицированного аминного отвердителя.

Применение: для склеивания алюминиевых, магниевых сплавов, сталей, стекло-углепластиков, керамических материалов.

Клей обеспечивает повышенную трещиностойкость, вибро- и ударопрочность. Применяется для вклеивания кристаллов кремния в микросхемах, кремниевых тензобалок в датчиках силы, давления и акселрометрах.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение
Относительное удлинение при растяжении, %, не менее	2,0
Прочность при сдвиге клеевых соединений из алюминиевого сплава АМг6 при температуре 25 °С, МПа, не менее	14,0
Прочность при отрыве клеевых соединений из алюминиевого сплава АМг6 при температуре 25 °С, МПа, не менее	22,0
Интервал рабочих температур	от минус 196 ºС до плюс 150 ºС
Режим отверждения, ч	48

Гарантийный срок хранения компонентов клея составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Клей ЭПК-1

ОСТ 92-0948-2014

Описание: клеи холодного отверждения на основе эпоксидной смолы, модифицированной олигоэфирэпоксидами, модифицированного аминного отвердителя и наполнителя.

Применение: для склеивания сталей, алюминиевых, титановых, магниевых сплавов (в том числе с ЛКП), асбо-, стеклотекстолитов; химически обработанных фторопласта, полиэтилена, полипропилена; фторлона, графита, керамики, фторопласта пористого, пенопластов, полиамидов, прессматериала АГ-4, тканей между собой и в любых сочетаниях, в т. ч. и с резинами, крепления датчиков давления.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение
Жизнеспособность при температуре 25 °С, ч, не менее	5,0
Прочность при сдвиге клеевых соединений из сплава АМг6 при температуре: 25 °С, МПа, не менее	15,0
100 ºС, МПа, не менее	3,0
Прочность при отрыве клеевых соединений из сплава АМг6 при температуре 25 °С, МПа, не менее	32,0
Удельное объемное сопротивление при температуре 25 °С, Ом·см	$3{,}57 \cdot 10^{11}$
Интервал рабочих температур	от минус 253 ºС до плюс 200 ºС (кратковременно до 250 ºС)
Режим отверждения, ч	24-30

Гарантийный срок хранения компонентов клея составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Клей-мастика Маком-1

ТУ 2252-353- 56897835-2003

Описание: клей-мастика холодного отверждения на основе эпоксидной смолы, модифицированной олигоэфирэпоксидами, аминных отвердителей и смеси наполнителей.

Применение: для склеивания деталей из сталей, алюминиевых сплавов, стеклопластиков, керамики, в т. ч. при больших зазорах (от 0,5 мм) между склеиваемыми поверхностями, а также для выравнивания дефектов и усиления поверхностей из металлов, керамики, пластиков. Может применяться в качестве ремонтного состава для восстановления изношенных посадочных мест, заделки крупных раковин и трещин в литье, на поверхностях трубопроводов, изделий из керамики, металлокерамики. Может применяться для пломбирования различных приборов и изделий.

Клей-мастика наноситься на поверхности любой влажности и отверждаться при температурах, начиная от минус 5 ºС и выше.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение
Жизнеспособность в массе 50 г, мин, при температуре 25 ºС, не менее	25
Прочность при отрыве клеевых соединений из стали при температуре 25 ºС, МПа, не менее	15,0
Интервал рабочих температур	от минус 60 ºС до плюс 200 ºС
Режим отверждения, ч	18-20

Гарантийный срок хранения компонентов клея-мастики составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Однокомпонентные клеи КМК-1, КМК-9

ТУ 20.52.10.120-813-56897835-2018

Описание: клеи горячего отверждения на основе эпоксидной смолы, модифицированной низкомолекулярными разбавителями, латентного отвердителя и смеси наполнителей.

Применение: для склеивания металлов, керамических материалов, разнородных материалов в разных сочетаниях, деталей в узлах изделий, испытывающих в процессе эксплуатации воздействие динамически изменяющихся механических нагрузок и температурных полей.

Основные технические характеристики

Наименование показателя		Значение	
		КМК-1	**КМК-9**
Режим отверждения (основной // альтернативный)		2 ч 120 ºС // 0,5 ч 150 ºС	
Прочность при отрыве, МПа	25 °С	30,0 (сталь)	30,0 (сталь)
	150 °С	22,0 (сталь)	5,0 (сталь)
Прочность при сдвиге, МПа	25 °С	15,0 (сталь) 13,0 (АМг6)	20,0 (сталь) 16,0 (АМг6)
	120 °С	19,0 (сталь)	15,0 (сталь)
	150 °С	15,0 (сталь) 13,0 (АМг6)	5,0 (сталь) 5,0 (АМг6)
	200 °С	6,5 (сталь)	1,0 (сталь)
	250 °С	0,8 (сталь)	–
	минус 60 °С	15,0 (сталь)	21,0 (сталь)
Температура стеклования (Tg), °С (изгиб)		140 ± 2	132 ± 2
Модуль упругости, МПа	20 °С	6000	5700
	150 °С	1100	170
КЛТР ($\alpha \cdot 10^6$), $К^{-1}$, в диапазоне температур (-60÷150) °С (после отверждения при 120 °С)		$75 \cdot 10^{-6}$	$100 \cdot 10^{-6}$
(после отверждения при 150 °С)		$50 \cdot 10^{-6}$	$80 \cdot 10^{-6}$
Газовыделение: ПМ / ЛКВ, % / %		0,3 / 0,1	0,1 / 0,1
Интервал рабочих температур		-60…+200 ºС (кратковременно до 250 ºС)	-60…+150 ºС

Клеи выдерживают не менее 10 термоциклов в интервале температур от минус 60 до плюс 125 °С. Не вызывают коррозию алюминиевых, титановых сплавов, нержавеющей и углеродистой стали, меди.

Гарантийный срок хранения клеев составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Однокомпонентные клеи ЦМК-ОК-НБ и ЦМК-ОК-35

ТУ 20.52.10.120-744-56897835-2017

Описание: клеи горячего отверждения на основе эпоксидной смолы, модифицированной низкомолекулярными разбавителями, латентного отвердителя и смеси наполнителей.

Применение: для склеивания металлов, керамических материалов, разнородных материалов в разных сочетаниях, деталей в узлах изделий, испытывающих в процессе эксплуатации воздействие динамически изменяющихся механических нагрузок и температурных полей.

Клей ЦМК-ОК-НБ предназначен для вакуумного склеивания керамики с кварцевым волокном, для склеивания ковара 29НК, кварцевого стекла, циркониевой керамики.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение	
	ЦМК-ОК-35	**ЦМК-ОК-НБ**
Режим отверждения (основной // альтернативный)	2 ч 120 ºС // 0,5 ч 150 ºС	
Прочность при сдвиге (АМг6), МПа 25 °С	11,0	13,0
150 °С	4,0	10,0
Температура стеклования (Tg), °С (изгиб)	135 ± 2	120 ± 2
Модуль упругости, МПа 20 °С	6370	4440
КЛТР ($\alpha \cdot 10^6$), $К^{-1}$ в диапазоне температур (-60÷150) °С	55	105
Уровень герметичности по величине натекания гелия, $Па \cdot см^3/с$, не более	-	$6{,}65 \cdot 10^{-3}$
Интервал рабочих температур	-196…200 ºС	-196…150 ºС

Гарантийный срок хранения клеев составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Однокомпонентный цианакрилатный клей марки Анатерм - ЭЦА

ТУ 2435-582-00208947-2016

Описание: быстроотверждающийся цианакрилатный клей холодного отверждения, представляет собой бесцветную прозрачную жидкость, легко полимеризующуюся под действием воды (влаги), спиртов, аминов и других катализаторов анионной полимеризации.

Применение: склеивание металлов, пластмасс, стекла, керамических и других материалов. Пригоден для приклеивания тензорезисторов.

Основные технические характеристики

Показатель		Значение
		бесцветная прозрачная жидкость без механических примесей, допускается желтоватый оттенок
Режим отверждения		5-40 секунд 25 °С
Прочность при сдвиге (АМг6), МПа	20 °С	12,0 (Д16АТ) 20,0 (ОТ-4) 15,5 (30ХГСА)
	80 °С	16,7 (ОТ-4) 17,7 (30ХГСА)
	- 60 °С	10,0 (Д16АТ) 12,5 (ОТ-4) 13,1 (30ХГСА)
Прочность при отрыве, МПа	20 °С	22,0 (Д16АТ)
Интервал рабочих температур		-60…80 °С

Не вызывает коррозию алюминиевых, титановых сплавов, углеродистой стали.

Гарантийный срок хранения компаунда составляет 6 месяцев со дня изготовления.

2. Теплопроводящие клеи

Теплопроводный герметизирующий материал ТПГМ
ТУ 2252-618-56897835-2014

Описание: герметизирующий материал холодного отверждения на основе эпоксидной смолы, модифицированной низкомолекулярными разбавителями, модифицированного аминного отвердителя и теплопроводного наполнителя.

Применение: для склеивания алюминиевых сплавов, полиимидной пленки, стеклоткани и стеклопластиков, электроизоляции и герметизации элементов аппаратуры с обеспечением теплоотвода. Материал ТПГМ в зависимости от наполнения применяется в качестве клея-герметика или заливочного компаунда.

Материал сохраняет эластичность (относительное удлинение) после прогрева при температуре 60 ºС не менее 500 ч.

Основные технические характеристики

Наименование показателя		Значение	
		Клей-герметик	Заливочный компаунд
Жизнеспособность в массе до 20 г при температуре 25 ºС, ч, более		4,0	2,5
Режим отверждения, ч		120	
Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К), не менее		1,7	1,0
Прочность при сдвиге (АМг6), МПа	при 25 ºС	10,4	5,0
	при 150 °С	3,5	-
	при -196 °С	11,0	-
Прочность при сдвиге (алюминиевый сплав АМг6 + полиимидная пленка марки Kapton), МПа, при температуре:	20 ºС	0,44	-
	70 ºС	0,33	-
Прочность при отслаивании (алюминиевый сплав АМг6 + полиимидная пленка марки Kapton), кгс/см, при температуре:			
	20 ºС	0,5	-
	70 ºС	0,12	-

Относительное удлинение при растяжении, %, не менее	10,2	12,0
Прочность при разрыве, МПа	3,5	3,4
Удельное объемное сопротивление (ρ_v), Ом·м	$2{,}02 \cdot 10^{10}$	$3{,}04 \cdot 10^{9}$
Удельное поверхностное сопротивление (ρ_s), Ом	$4{,}25 \cdot 10^{10}$	$9{,}9 \cdot 10^{9}$
Диэлектрическая проницаемость (ε)	3,52	2,92
Тангенс угла диэлектрических потерь (tg δ) при 1 МГц	0,046	0,044
Температура стеклования (Tg), °С (изгиб)	27	-
КЛТР ($\alpha \cdot 10^6$), $К^{-1}$ в диапазоне температур (-70÷20) °С	62	-
в диапазоне температур (20÷150) °С	152	-
Модуль упругости, МПа при 20 °С	780	-
при 150 °С	172	-
Параметры газовыделения (ПМ / ЛКВ)	0,37 % / 0,1 %	
Радиационная стойкость, Мрад	200	
Интервал рабочих температур	от минус 150 ºС до 150 ºС	

Гарантийный срок хранения компонентов материала составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Теплопроводный клей ЦМК-ТП

ТУ 2252-411-56897835-2007

Описание: клей холодного отверждения на основе эпоксидной смолы, модифицированной низкомолекулярными разбавителями, модифицированного аминного отвердителя и теплопроводного наполнителя.

Применение: для приклеивания элементов аппаратуры с одновременным отводом тепла от перегревающихся узлов приборов, узлов электротехнического оборудования с целью обеспечения необходимого теплового режима работы аппаратуры и узлов. Работает в условиях высокой теплонапряженности.

В отвержденном состоянии клей ЦМК-ТП является электроизолятором.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение
Жизнеспособность при температуре (20 ± 5) ºС, ч, не менее	3,0
Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К) при соотношении компонента 1 к наполнителю 60 : 65 60 : 75 60 : 86	 1,6 2,0 2,5
Прочность при сдвиге клеевых соединений из алюминиевого сплава АМг6 при температуре (20 ± 5) ºС, МПа, не менее	5,0
Плотность, г/см^3	1,5 – 1,55
Интервал рабочих температур	от минус 196 до плюс 150 ºС (до 250 ºС кратковременно)
Режим отверждения, ч	72

Гарантийный срок хранения компонентов клея составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Теплопроводный конструкционный клей КТК

ТУ 2252-521-56897835-2011

Описание: клей холодного отверждения на основе композиции из низковязких эпоксидных смол, модифицированного аминного отвердителя и теплопроводного наполнителя.

Применение: для соединения микросборок с одновременным отводом тепла от перегревающихся элементов, узлов микросистемной техники, микроэлектроники с целью обеспечения необходимого теплового режима работы ЭРИ, изделий микросистемной техники. Клей является низковязким, технологичным, позволяющим наносить его на элементы размерами до нескольких миллиметров, имеет хорошую адгезию к кристаллам кремния, пирекса, ковару, алюминиевым сплавам.

Основные технические характеристики

Наименование показателя		Значение
Режим отверждения	основной	5-7 суток при 25 °С или
	альтернативный	24 ч 25 °С + 4 ч 80 °С
Жизнеспособность в массе до 20 г при температуре 25 ºС, ч		≥ 2
Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К)		1,6–2,4
Прочность при сдвиге (АМг6), МПа	20 °С	9,0
	150 °С	2,5
	минус 196 °С	10,7
Прочность при сдвиге (29НК + кремний), при 20 °С, кгс		> 5
Прочность при сдвиге (29НК + поликор) , при 20 °С, кгс		> 5
Прочность при отрыве (АМг6), МПа, при температуре 20 °С		12,0
Плотность, г/см^3		≤ 1,5
Температура стеклования		31 °С
КЛТР ($\alpha \cdot 10^6$), К$^{-1}$	в диапазоне температур (-70÷20 °С)	61
	в диапазоне температур (20÷150 °С)	147
Модуль упругости, МПа	20 °С	1410
	150 °С	231
Удельное объемное сопротивление (ρ_v), Ом·м		$(2{,}2\text{-}3{,}3) \cdot 10^{14}$
Удлинение при разрыве, %		5,62
Прочность при растяжении, МПа		4,08
Газовыделение: ПМ/ЛКВ, % / %		0,9 / 0,1
Интервал рабочих температур		от минус 150 ºС до плюс 150 ºС (до 200 ºС кратковременно)
Радиационная стойкость, Мрад.		200

Гарантийный срок хранения компонентов клея составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Однокомпонентный клей ОТПК-П

ТУ 20.52.10.120-812-56897835-2018

Описание: клей горячего отверждения на основе термостойкой эпоксидной смолы, модифицированной низкомолекулярным разбавителем, латентного отвердителя и теплопроводящего наполнителя.

Применение: предназначен для посадки полупроводниковых кристаллов и микрополосковых плат в производстве полупроводниковых приборов, интегральных микросхем, микросборок СВЧ-диапазона, изделий микросистемной техники и может наноситься ручным способом, штемпелеванием, методом трафаретной печати и с помощью пневматического диспенсера. Клей химически совместим с кремнием, арсенидом галлия, поликором и коваром с покрытиями Cr-Cu-Ni-Au, алюминием; не вызывает коррозию алюминиевых сплавов.

Клеевые соединения устойчивы к воздействию вибрационных нагрузок, ударных нагрузок.

Основные технические характеристики

Наименование показателя		Значение
Режим отверждения		1 ч 150 °С
Минимальная температура начала отверждения		123 °С
Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К)		0,8
Прочность при сдвиге (АМг6), МПа	20 °С	8,0
	150 °С	3,5
	- 196 °С	10
Прочность при отрыве (АМг6), МПа	20 °С	24,0
Прочность при сдвиге кристаллов, кгс/см^2 / МПа		
Корпус Н14.42-2В + Si/Al 5×5 мм		56 / 5,5
Поликор + Si/Al 0,5×0,5 мм		696 / 68,3
Корпус 5140.8-1 + GaAs 1,7×2 мм		147 / 14,4
Ковар/Cr-Cu-Ni-Au + Si 2,5×3 мм		26 / 2,6
Температура стеклования (Tg), °С (ТМА / изгиб)		98 / 92
КЛТР ($\alpha \cdot 10^6$), $К^{-1}$	до Tg	59
	после Tg	175
Модуль упругости, МПа	- 40 °С	7850
	20 °С	5870
	150 °С	328
	200 °С	310
Удельное объемное сопротивление (ρ_v), Ом·м, не менее		$1{,}0 \cdot 10^{12}$

Удельное поверхностное сопротивление (ρ_s), Ом, не менее	$2{,}0 \cdot 10^{14}$
Диэлектрическая проницаемость (ε)	3,7
Тангенс угла диэлектрических потерь (tg δ) при 1 МГц	0,036
Удельная теплоемкость, Дж/(г·К)	1,15
Плотность, г/см^3	1,3
Вязкость, Па·с	32,4
Газовыделение (ПМ/ЛКВ), %/%	1,18 / 0,01
Радиационная стойкость, Мрад	300
Интервал рабочих температур	-170…150 °С

Гарантийный срок хранения клея составляет 4 месяца со дня изготовления.

Однокомпонентный теплопроводящий клей ОТПК-ИН-1

Технические требования

Описание: клей горячего отверждения на основе эпоксидной смолы, модифицированной низкомолекулярным разбавителем, латентного отвердителя и теплопроводящего наполнителя.

Применение: предназначен для склеивания деталей и узлов, работающих в интервале температур от минус 60 °С до 150 °С в условиях многократного термоциклирования, повышенной влажности, воздействия многократных ударных нагрузок.

Основные технические характеристики

Наименование показателя		Значение
Режим отверждения		2 ч 120 °С
Минимальная температура начала отверждения		138
Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К)		1,0
Прочность при сдвиге (АМг6), МПа 20 °С		12,0
Температура стеклования (Tg), °С (изгиб)		133
КЛТР ($\alpha \cdot 10^6$), $К^{-1}$ в диапазоне температур	(-60÷20) °С	39
	(-60÷125) °С	71
	(20÷150) °С	109
	(-150÷150) °С	74
Модуль упругости, МПа	- 40 °С	7410
	20 °С	6620
	150 °С	52
	200 °С	45,5
Удельное объемное сопротивление (ρ_v), Ом·м, не менее		$1{,}33 \cdot 10^{12}$
Удельное поверхностное сопротивление (ρ_s), Ом, не менее		$1{,}65 \cdot 10^{16}$
Диэлектрическая проницаемость (ε)		3,9
Тангенс угла диэлектрических потерь (tg δ) при 1 МГц		0,019
Интервал рабочих температур		от -60 до 150 °С

Гарантийный срок хранения клея составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Однокомпонентный заливочный компаунд ОТЗК

ТУ 20.52.10.120-787-56897835-2017

Описание: компаунд горячего отверждения на основе эпоксидной смолы, модифицированной низкомолекулярным разбавителем, латентного отвердителя и теплопроводящего наполнителя.

Применение: предназначен для заполнения и герметизации пространства под корпусами поверхностно-монтируемых компонентов на печатных платах, а также для дополнительного крепления нагревающихся элементов аппаратуры с одновременным отводом от них тепла. Компаунд может наноситься ручным способом, штемпелеванием, методом трафаретной печати и с помощью пневматического диспенсера. Компаунд не вызывает коррозии меди, алюминия и ковара с никелевым покрытием. Ускоренные климатические испытания подтвердили сохранение свойств компаунда в течение 5 лет. Соединения на основе компаунда устойчивы к воздействию вибрационных нагрузок (синусоидальных и случайных), ремонтопригодны.

Основные технические характеристики

Показатели		**ОТЗК**	**ОТЗК** без наполнителя
Режим отверждения		1 ч 150 °С	30 мин. 100°С
Минимальная температура начала отверждения		123 °С	65 °С
Прочность при сдвиге (АМг6), МПа	20 °С	9,3	8,6
	120 °С	2,2	1,4
	- 60 °С	10,3	7,0
Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К)		1,0	≤ 0,3
Температура стеклования (Tg), °С (ТМА)		52	51
КЛТР ($\alpha \cdot 10^6$), $К^{-1}$	до Tg	59	75
	после Tg	141	200
в диапазоне температур (-60÷125 °С)		127	140
Модуль упругости, МПа	- 40 °С	6300	4040
	20 °С	4400	2870
	150 °С	120	47
	200 °С	134	–
	250 °С	–	53
Удельное объемное сопротивление (ρ_v), Ом·м		$3{,}22 \cdot 10^{12}$	$4{,}4 \cdot 10^{10}$
Удельное поверхностное сопротивление (ρ_s), Ом		$7{,}13 \cdot 10^{14}$	$5{,}8 \cdot 10^{13}$
Диэлектрическая проницаемость (ε)		3,90	4,06
Тангенс угла диэлектрических потерь (tg δ) при 1 МГц		0,038	0,050
Газовыделение (ПМ/ЛКВ), %/%		1,0 / 0,1	–
Радиационная стойкость, Мрад		10	–
Интервал рабочих температур		от -60 °С до 120 °С	

Гарантийный срок хранения компаунда составляет 6 месяцев со дня изготовления.

3. Токопроводящие клеи

Токопроводящий эпоксидный клей ТТК

ТУ 2252-556-56897835-2013

Описание: двухкомпонентный клей горячего отверждения на основе эпоксидной смолы, модифицированной низкомолекулярными разбавителями, модифицированного аминного отвердителя и серебра.

Применение: для соединения элементов электронной техники и микроэлектроники с обеспечением электрических контактов, в том числе взамен пайки в конструкциях сложной формы; для наклеивания микросхем, для склеивания пьезоэлементов и токосъемников при изготовлении преобразователей акустического давления и другой датчиковой аппаратуры.

Клей имеет хорошую адгезию к кристаллам кремния, поликору, титановым и алюминиевым сплавам, пьезокерамике.

Основные технические характеристики

Наименование показателя		Значение
Внешний вид		Низковязкая паста серебристого цвета
Режим отверждения		2 ч 120 ºС
Жизнеспособность в массе до 1 г при температуре 25 °С, ч, не менее		4
Прочность при сдвиге (АМг6), МПа	25 °С	8,0
	200 °С	2,0
Удельное объемное сопротивление (ρ_v), Ом·м, не более		$3{,}5 \cdot 10^{-6}$
Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К), не менее		2,5
Усадка клея при отверждении, %, не более		5
Интервал рабочих температур		-196…250 ºС

Гарантийный срок хранения компонентов клея составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Токопроводящие эпоксидные клеи ЭТК-6, ЭТК-15

ТУ 2252-471-56897835-2010

Описание: двухкомпонентные клеи холодного и горячего отверждения на основе эпоксидной смолы, модифицированной низкомолекулярными разбавителями, модифицированного аминного отвердителя и серебра.

Применение: соединение с обеспечением надежных электрических контактов, замена пайки в конструкциях сложной формы; наклеивание микросхем на площадки с золотым и олово-висмутовым покрытием; склеивание кристаллов кремния с поликором (в том числе с золотым покрытием); низкоомные соединения элементов, интегральных схем, кристаллоносителей и кристаллов в производстве изделий микроэлектроники; сборка электронных приборов, эксплуатирующихся в условиях воздействия вибромеханических нагрузок.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение	
	ЭТК-6	ЭТК-15
Жизнеспособность в массе 100 мг при 25 ºС, мин, не менее	30	60
Режим отверждения	6 ч 60 ºС или 25 °С 7 суток	3 ч 120 ºС
Удельное объемное сопротивление, Ом·м , не более	$5{,}0 \cdot 10^{-6}$	$3{,}0 \cdot 10^{-6}$
Прочность при сдвиге (АМг6) при 25 ^{o}С, МПа, не менее	3,0	3,5
Интервал рабочих температур	- 60…85 ºС (кратковременно до 150 ºС)	

Гарантийный срок хранения компонентов клеев составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Токопроводящие эпоксидные клеи ОТК-С и ОТК-Н

ТУ 2252-599-56897835-2014

Описание: однокомпонентные клеи горячего отверждения на основе эпоксидной смолы, модифицированной низкомолекулярными разбавителями, модифицированного аминного отвердителя, серебра или никеля.

Применение: соединение элементов электронной техники и микроэлектроники с обеспечением электрических контактов; замена пайки в конструкциях сложной формы; наклеивание микросхем; монтаж кремниевых фотодиодов.

Клеи обладают хорошей адгезией к кремнию кристаллическому, поликору, ковару, титановым и алюминиевым сплавам, пьезокерамике.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение	
	ОТК-С	**ОТК-Н**
Режим отверждения	2 ч 175 °С	
Жизнеспособность при 25 °С, ч, не менее	4	4
Прочность при сдвиге при 25 °С, МПа:		
АМг6	10,0	10,0
нержавеющая сталь	14,0	14,0
Удельное объемное сопротивление (ρ_v), Ом·м, не более	$4{,}0 \cdot 10^{-6}$	$3{,}0 \cdot 10^{-4}$
Интервал рабочих температур	-196…150 ºС (кратковременно до 260 ºС)	

Гарантийный срок хранения клеев составляет 3 месяца со дня изготовления.

Токопроводящий эпоксидный клей ЭТК-9С

ТУ 2252-669-56897835-2015

Описание: однокомпонентный клей горячего отверждения на основе эпоксидной смолы, модифицированной низкомолекулярными разбавителями, аминного отвердителя и серебра.

Применение: соединение элементов электронной техники и микроэлектроники с обеспечением электрических контактов; склеиваемые материалы: кремний, поликор, ковар, пьезокерамика и керамика с покрытием Cu-Ni-Au, титан, алюминиевые сплавы.

Возможно нанесение клея через дозатор с диаметром иглы от 40 мкм и более.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение
Жизнеспособность, ч, не менее	6
Режим отверждения (основной // *альтернативные*)	2 ч 120 °С + 1 ч 150 °С // *2 ч 120 °С // 1 ч 135 °С // 0,5 ч 175 °С*
Удельное объемное сопротивление, Ом·м, не более	$3{,}0 \cdot 10^{-6}$
Прочность при сдвиге (АМг6), МПа, 25 ºС	7,0
150 °С	1,7
-196 °С	8,0
Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К), не менее	3,0
Температура стеклования (Tg), ºС	62
Относительное удлинение при разрыве при 25 ºС, %, не менее	6
Усадка клея при отверждении, %, не более	0,5
Интервал рабочих температур	-196…150 ºС (кратковременно до 260 ºС)
Сохранение эксплуатационных свойств при длительном воздействии повышенных температур	1000 ч 85 °С

Гарантийный срок хранения клея составляет 3 месяца со дня изготовления.*

**При транспортировании и хранении клея ЭТК-9С при температуре минус 17*°С.

Токопроводящий эпоксидный клей ЭТК-9Н

ТУ 2252-669-56897835-2015

Описание: однокомпонентный клей горячего отверждения на основе эпоксидной смолы, модифицированной низкомолекулярными разбавителями, модифицированного аминного отвердителя и никеля.

Применение: склеивание меди и ленты углеродной с целью снятия зарядов статического электричества и обеспечения молниезащиты в изделиях авиационной техники.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение
Внешний вид	Низковязкая паста серого цвета
Жизнеспособность, ч, не менее	6
Режим отверждения	1 ч 135 ºС
Прочность при сдвиге (АМг6), МПа при 25 ºС	8,0
Удельное объемное сопротивление, Ом·м, не более	$8{,}0 \cdot 10^{-4}$
Интервал рабочих температур	-196…145 ºС

Гарантийный срок хранения клея составляет 3 месяца со дня изготовления.

Токопроводящий эпоксидный клей ТК-СВ

ТУ 2252-620-56897835-2014

Описание: двухкомпонентный клей горячего отверждения на основе эпоксидной смолы, модифицированной низкомолекулярными разбавителями, аминного отвердителя и золота.

Применение: соединение элементов микросборок с обеспечением электрических контактов; посадка полупроводниковых кристаллов и микрополосковых плат в производстве полупроводниковых приборов, интегральных микросхем, микросборок СВЧ-диапазона и других изделий электронной техники; склеивание материалов из кремния, арсенида галлия, поликора с корпусами из ковара и керамики с покрытием Cu-Ni-Au.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение
Внешний вид	Низковязкая паста золотого цвета
Жизнеспособность в массе до 1 г при 25 ºС, мин, не менее	30
Режим отверждения	120 ºС 2 ч
Прочность при сдвиге (АМг6), МПа при 25 ºС	8,0
Удельное объемное сопротивление, Ом·м, не более	$5{,}0 \cdot 10^{-6}$
Интервал рабочих температур	-60…150 ºС

Гарантийный срок хранения компонентов клея составляет 3 месяца со дня изготовления.

Клей марки ОТК-з

ТУ 2252-727-56897835-2016

Описание: однокомпонентный клей горячего отверждения на основе эпоксидной смолы, модифицированной низкомолекулярными разбавителями, аминного отвердителя и золота.

Применение: предназначен для посадки полупроводниковых кристаллов и микрополосковых плат в производстве полупроводниковых приборов, интегральных микросхем, микросборок СВЧ-диапазона, изделий микросистемной техники, требующих прочного присоединения компонентов с образованием проводящего контакта. Клей может наноситься ручным способом, штемпелеванием, методом трафаретной печати и с помощью пневматического диспенсера.

Клеевые соединения устойчивы к воздействию вибрационных нагрузок (высокочастотные и низкочастотные синусоидальные вибрации, случайные широкополосные вибрации), ударных нагрузок (одиночные и многократные удары).

Клей химически совместим с кремнием, арсенидом галлия, поликором и ковaром с покрытиями Cr-Cu-Ni-Au, не вызывает коррозию алюминиевых сплавов.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение
Внешний вид	Низковязкая паста золотого цвета
Режим отверждения	2 ч 170 ºС
Прочность при сдвиге (АМг6), МПа при 25 ºС	10,0
Прочность при отрыве (АМг6), МПа при 25 ºС	10,0
Удельное объемное сопротивление, Ом·м, не более	$1{,}0 \cdot 10^{-6}$
Интервал рабочих температур	-170…150 ºС (до плюс 260 ºС не менее 3 мин)

Гарантийный срок хранения клея составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Клей марки ПУ-ТК-18

ТУ 2252-358-56897835-2003

Описание: двухкомпонентный клей холодного отверждения на основе полиуретанового связующего и никеля.

Применение: для приклеивания алюминиевой фольги, ЭВТИ, балонной ткани типа А 500, покрытой эмалью типа ХП-5237, к углепластикам, стеклопластикам; склеивания алюминиевой фольги, металлизированных пленочных материалов, сплавов типа АМг-6 между собой. Применение токопроводящего клея характеризуется повышенным временем сохранения липкости в открытом клеевом слое и обеспечивает получение электрического соединения, которое обладает переходным сопротивлением, обеспечивающим отвод статических зарядов.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение
Жизнеспособность в массе до 100 г в закрытой таре при 25 ºС, ч, не менее	1,0
Режим отверждения	48 ч 25 °С
Прочность при сдвиге (АМг6), МПа при 25 ºС	2,0
Прочность при отрыве (АМг6), МПа при 25 ºС	2,0
Удельное объемное сопротивление, Ом·м, не более	$5{,}0 \cdot 10^{-2}$
Интервал рабочих температур	-150…150 ºС (до 200 ºС кратковременно)

Гарантийный срок хранения компонентов клея составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Клей марки ЭТК-У

ТУ 2252-623-56897835-2014

Описание: клей токопроводящий холодного отверждения, на основе эпоксифенольной смолы, модифицированной низковязкими олигоэфирэпоксидными соединениями, модифицированного аминного отвердителя и смесевого наполнителя.

Применение: предназначен в качестве электропроводящего слоя при склеивании деталей из сталей типа 12Х18Н10Т и неметаллических материалов, в том числе фланцевых и резьбовых соединений, восстановления токопроводящего слоя, снятия статического электричества, для заполнения зазоров и др.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение
Жизнеспособность в массе до 30 г при 25 °С, ч, не менее	2,0
Режим отверждения	5 суток 25 °С
Относительное удлинение при разрыве при 25 °С, %, не менее	2,0
Удельное объемное сопротивление, Ом·м, не более	$3{,}0 \cdot 10^{-2}$
Прочность при отрыве (сталь 12Х18Н10Т), МПа при 25 °С	3,0
Прочность при сдвиге (сталь 12Х18Н10Т), МПа при 25 °С	3,0
250 °С	0,5
-196 °С	7,0
Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К), не менее	1,3
Плотность, г/см^3	1,3
Интервал рабочих температур	-196…250 °С (кратковременно)

Гарантийный срок хранения компонентов клея составляет 6 месяцев со дня изготовления.

4. Монтажные клеи

Монтажные клеи ЦМК-38, МТК

ТУ 2252-345-56897835-2002, ТУ 2252-639-56897835-2015

Описание: клеи холодного отверждения с повышенными временем сохранения липкости и теплостойкостью на основе полиуретанового предполимера сложного полиэфира (полибутиленгликольадипината) и толуилендиизоцианата с добавками ароматических олигоэфиров и наполнителей.

Применение: клей ЦМК-38 предназначен для контактного приклеивания теплоизоляционных, тканевых материалов, искусственной кожи и резин к поверхностям из металлов, стекло- и углепластиков, а также для склеивания алюминиевой фольги, полиэтилентерефталатной пленки, тканевых и пленочных материалов между собой.

Монтажный тиксотропный клей МТК, предназначен для контактного приклеивания с обеспечением фиксации в течение 5-15 мин деталей из алюминиевых сплавов, сталей, стекло-, углепластиков, полиимидных и терефталатных пленок. Клей МТК применяется для наклеивания элементов крепежа бортовой кабельной сети (БКС) и антеннофидерных устройств (АФУ) на панели из алюминиевых сплавов, углепластиков.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение	
	ЦМК-38	МТК
Жизнеспособность при температуре 20 ºС в открытом клеевом слое, мин, не менее	15	15
Жизнеспособность при температуре 20 ºС в закрытой посуде, ч, не менее	5,0	6,0
Прочность при равномерном отрыве клеевых соединений из алюминиевого сплава АМг6, при температуре 25 ºС, МПа, не менее	6,0	–
при сдвиге, МПа, не менее	–	5,0
Прочность при отслаивании клеевых соединений из ткани 1568 и алюминиевого сплава АМг6 при температуре 25 ºС, Н/мм, не менее	1,2	–
Интервал рабочих температур	± 150 ºС	– 196 ºС…+ 150 ºС (кратковременно до +200 ºС)
Режим отверждения при 25 ºС, ч	24	24

Гарантийный срок хранения компонентов клеев составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Монтажные клеи ПУ-БО, ПУ-ЭЛБО

ТУ 2252-465-56897835-2010, ТУ 2252-489-56897835-2011

Описание: клеи холодного отверждения на основе полиуретановых полимеров и полиизоцианатов.

Применение: быстроотверждающийся эластичный клей **ПУ-БО** предназначен для склеивания элементов электрорадиоаппаратуры, крепления деталей из цветных металлов, стекло-, органо-, углепластиков (в т.ч. датчиков, термометров) к поверхностям из алюминия, текстолита, стеклопластика, поликора, ситалла, склеивания лавсановой пленки, алюминиевой фольги между собой и с металлами. Клей ПУ-БО обеспечивает хорошую адгезию также к полиамиду, титановым и алюминиевым сплавам (в т.ч. посеребренному и с гальваническими покрытиями).

Эластичный клей **ПУ-ЭЛБО** предназначен для крепления радиоэлементов, навесных компонентов и микросхем на керамические подложки, печатные платы и корпуса, фиксации проводов и жгутов, для склеивания титановых, медных, алюминиевых и вольфрамовых сплавов, стекло-, органо-, углепластиков в различных сочетаниях, материалов на основе волокон СВМ, лавсановой пленки между собой и с металлами, а также для пропитки бандажа. Клей ПУ-ЭЛБО обеспечивает работоспособность клеевых соединений в условиях многократного термоциклирования.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение	
	ПУ-БО	ПУ-ЭЛБО
Жизнеспособность в массе не более 20 г при температуре 25 ºС, мин, не менее	40,0	60,0
Прочность при сдвиге клеевых соединений из алюминиевого сплава при температуре 25 ºС, МПа, не менее	5,0	7,0
Относительное удлинение при растяжении, %, не менее	60,0	40,0
Интервал рабочих температур	–60 ºС…+ 80 ºС (кратковременно до 120 ºС)	– 60 ºС…+ 85 ºС (кратковременно до 125 ºС)
Режим отверждения при 25 ºС, ч	24	24

Гарантийный срок хранения компонентов клеев составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Монтажный клей ЦМК-31

ТУ 2252-377-56897835-2004

Описание: клей холодного отверждения на основе полиэфира, полиизоцианатов и катализатора.

Применение: для быстрого и прочного склеивания алюминиевых сплавов (в том числе с покрытиями), сталей, стекло-, углепластиков. Клей обеспечивает достижение прочности при склеивании алюминиевых сплавов (до 10 МПа) через 3 ч после склеивания.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение
Жизнеспособность в массе не более 10 г при температуре 20 ºС, мин, не менее	10,0
Прочность при сдвиге клеевых соединений из алюминиевого сплава при температуре 20 ºС, МПа, через 3 ч после склеивания, не менее	10,0
Интервал рабочих температур	от минус 196 ºС до плюс 200 ºС

Режим отверждения: при температуре (25 ± 10) ºС, удельном давлении от 0,03 до 0,05 МПа в течение 3 ч.

Гарантийный срок хранения компонентов клея составляет 6 месяцев со дня изготовления.

5. Высокотемпературные клеи и компаунды

Высокотемпературный клей ФТК-ВК
ОСТ 92-0948-2014

Описание: клей горячего отверждения на основе фенольной смолы, модифицированной титанкремнийорганическими соединениями и карбидообразующих наполнителей (порошков бора и кремния).

Применение: для склеивания металлов (сталей, алюминия, ниобия, молибдена) и неметаллических материалов (графита, пенокерамики, углепластика типа «ксилар», материала типа ТИМ, углерод-углеродных, углерод-керамических и углеграфитовых материалов) в различных комбинациях.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение
Жизнеспособность при температуре (2-5)ºС в закрытой таре, сут.	5
Прочность при отрыве клеевых соединений из углерод-углеродных материалов (или графит и графит) при температуре: 20 ºС, МПа, не менее	10,0
Прочность при сдвиге клеевых соединений из углерод-углеродных материалов при температуре 20 ºС, МПа, не менее	7,0
Прочность при сдвиге клеевых соединений из углерод-углеродных материалов при испытании в инертной среде при температуре 600 ºС, МПа, не менее	4,5
Прочность при сдвиге клеевых соединений из углерод-углеродных материалов при испытании в инертной среде при температуре 1200 ºС, МПа, не менее	2,0
Прочность при сдвиге клеевых соединений из углерод-углеродных материалов при испытании в инертной среде при температуре 1800 ºС, МПа, не менее	1,8
Интервал рабочих температур	от минус 50 ºС до 1800 ºС
Режим отверждения	120 ºС - 4 ч.

Гарантийный срок хранения компонентов клея составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Высокотемпературные клеи ЖТК-14 и ЖТК-14-1

ТУ 2252-463-56897835-2010

Описание: двухкомпонентный клей холодного отверждения на основе фенольной смолы, модифицированной титанкремнийорганическими соединениями, термостойкой эпоксидной смолы, кремнийорганического аминного отвердителя и карбидообразующих наполнителей (порошков бора и кремния).

Применение: для склеивания углеродных материалов: графитов, углерод-углеродных композиционных материалов (УУКМ), в том числе силицированных, керамических материалов на основе карбида кремния, а также их комбинации и сочетания с другими материалами.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение	
	ЖТК-14	ЖТК-14-1
Жизнеспособность клея, мин, не менее	30	50
Прочность при сдвиге клеевых соединений из углеродных материалов при температуре 25 ºС, МПа, не менее	5,0	4,0
Прочность при сдвиге клеевых соединений из углеродных материалов при температуре 800 ºС, МПа, не менее	2,0	2,0
Прочность при сдвиге клеевых соединений из углеродных материалов при температуре 1200 ºС, МПа, не менее	2,0	2,0
Прочность при сдвиге клеевых соединений из углерод-углеродных материалов в инертной среде при температуре 1500 ºС, МПа, не менее	1,5	-
Интервал рабочих температур в защитной атмосфере	от минус 60 ºС до 1500 ºС	
в окислительной среде	до 1200 ºС	
Режим отверждения, ч	48	

Гарантийный срок хранения компонентов клеев составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Высокотемпературный клей ЦМК-Вт

ТУ 2252–622–56897835–2014

Описание: трехкомпонентный клей холодного отверждения на основе модифицированный эпоксидной смолы, аминных отвердителей и карбидного наполнителя.

Применение: для склеивания углерод-углеродных композиционных материалов, углепластиков, теплоизоляционных и теплозащитных материалов между собой и с металлами (сталь, алюминиевые сплавы). Клей обладает минимальной усадкой, не проявляет коррозионной агрессивности к стали марки 12Х18Н10Т.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение
Жизнеспособность клея, ч., не менее	2
Прочность при сдвиге клеевых соединений из стали 12Х18Н10Т при температуре 20 ºС, МПа, не менее	15,0
Прочность при сдвиге клеевых соединений из стали 12Х18Н10Т при температуре 250 ºС, МПа, не менее	0,5
Прочность при сдвиге клеевых соединений из стали 12Х18Н10Т при температуре 400 ºС, МПа, не менее	0,3
Прочность при сдвиге клеевых соединений из стали 12Х18Н10Т в инертной средепри температуре 800 ºС, МПа, не менее	0,2
Прочность при сдвиге клеевых соединений из стали 12Х18Н10Т при температуре минус 196 ºС, МПа, не менее	9,0
Прочность при отрыве клеевых соединений из стали 12Х18Н10Т при температуре 20 ºС, МПа, не менее	16,0
Коэффициент теплопроводности в диапазоне температур от 20 ºС до 430 ºС,Вт/м·К, не более	1,1
Плотность, г/см^3, не более	1,5
Коксовое число,%, не менее	65,0
Интервал рабочих температур	от минус 196 ºС до плюс 800 ºС
Режим отверждения, ч	48

Гарантийный срок хранения компонентов клея составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Высокотемпературные клеи с повышенной эластичностью ЦМК-ЭТ, ЦМК-1000, ТСК-1
ТУ 20.52.10.110-789-56897835-2017, ТУ 20-52-10-140-022-02068574-2017

Описание: клеи холодного отверждения на основе полиуретанового связующего (ЦМК-ЭТ), модифицированных эпоксидных смол (ЦМК-1000) или полисульфидного каучука (ТСК-1) и карбидного наполнителя.

Применение: для склеивания металлов, керамики, углерод-углеродных композиционных материалов, теплоизоляционных и теплозащитных материалов между собой, контровки резьбовых соединений.

Основные технические характеристики

Наименование показателя		Значения	
		ЦМК-ЭТ	ЦМК-1000
Жизнеспособность при температуре 20 ºС, ч, не менее		0,5	2,0
Относительное удлинение при разрыве при температуре 20 ºС, %, не менее		3,0	
Интервал рабочих температур		от минус 60 до 1000 ºС	
Режим отверждения, сут. при 20 ºС		3	
Прочность при сдвиге (сталь 12Х18Н10Т), МПа	20 °С	14,0	17,5
	800 °С	0,7	0,5
	1000 °С	0,6	0,9
Прочность при сдвиге (МКУ4М-7), МПа	20 °С	10,8	11,1
	250 °С	1,4	-
	500 °С	0,1	0,3
	800 °С	0,5	0,6*
	1000 °С	0,6	0,7/0,8*
Прочность при сдвиге (МСП-К), МПа	20 °С	3,8	2,1
	250 °С	1,6	-
	500 °С	0,5	1,7-2,8
	800 °С	0,54*	0,24/1,0*
	1000 °С	0,4	0,2/1,3*
Прочность при сдвиге (Графит МПГ-6), МПа	20 °С	1,7	4,8
	500 °С	1,9	0,9*
	800 °С	0,9	0,8*
	1000 °С	0,6/0,7*	0,7*
* - результаты испытаний после термообработки клеевых соединений при 700 °С в течение 30 мин в инертной атмосфере			

Гарантийный срок хранения компонентов клеев составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значения
	ТСК-1
Жизнеспособность при температуре 20 ºС, ч, не менее	1,0
Относительное удлинение при разрыве при температуре 20 ºС, %, не менее	3,0
Режим отверждения, сут. при 20 ºС	7
Прочность при сдвиге (сталь 12Х18Н10Т), МПа 20 °С 1000 °С	 12,0 1,0
Прочность при сдвиге (сталь 12Х18Н10Т + МКУ4М-7) 20 °С 250 °С 500 °С 1000 °С	 11,0 1,6 1,2 1,0
Прочность при сдвиге (сталь 12Х18Н10Т + Графит МПГ-6) 20 °С 500 °С 1000 °С	 6,4 1,0 0,5
Интервал рабочих температур	от минус 60 до 1000 ºС

Гарантийный срок хранения компонентов 1,3 и 4 клея составляет 12 месяцев, компонента 2 – 4 месяца со дня изготовления.

Высокотемпературные клеи марки ЦМК-2000, ЦМК-ХК, ТСК-2

ТУ 20.52.10.110-790-56897835-2017

ТУ 20-52-10-190-023-02068574-2017

Описание: клеи горячего (ЦМК-2000) или холодного (ЦМК-ХК) отверждения на основе фенольной смолы, модифицированной титанкремнийорганическими соединениями, и карбидных и карбидообразующих наполнителей. Клей холодного отверждения (ТСК -2) на основе эпоксифурановой смолы и карбидообразующего наполнителя.

Применение: для склеивания углеграфитовых, углерод-углеродных композиционных материалов (УУКМ), углерод-керамических композиционных материалов (УККМ) на основе карбида кремния, в том числе силицированных.

Основные технические характеристики

Наименование показателя		Значение	
		ЦМК-2000	ЦМК-ХК
Жизнеспособность при 20 ºС, ч, не менее		0,5	1,0
Прочность при сдвиге (сталь 12Х18Н10Т), МПа	20 °С	-	11,1
	250 °С	-	2,63
	1000 °С	-	0,77
Прочность при сдвиге (МКУ4М-7), МПа	20 °С	11,0	8,0
	1200 °С	7,0	-
	1800 °С	7,1	-
	2000 °С	7,2	2,6
Прочность при сдвиге (КИМФ), МПа	20 °С	7,0	-
	1200 °С	6,0	-
	1800 °С	4,6	-
	2000 °С	4,1	-
Прочность при сдвиге (МКУ4М-7 + «Кама-МС»), МПа	20 °С	-	6,7
	250 °С	-	1,5
	1200 °С	-	2,2
	1800 °С	-	2,1
	2000 °С	-	2,2
Работоспособность при 2000 °С, не менее		1000 с	
Интервал рабочих температур		от минус 60 до 2000 ºС	
Режим отверждения		120 °С – 4 ч	20 °С – 3 сут.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение
	ТСК-2
Жизнеспособность при температуре 20 °С, ч	1,0
Прочность при сдвиге, МПа (Кама-МС) 20 ºС 2000 ºС	 8,0 2,3
Прочность при сдвиге, МПа (КМК-МС) 20 ºС 2000 ºС	 9,5 1,0
Работоспособность при 2000 °С, не менее	1000 с
Режим отверждения	20 °С – 7 сут.

Гарантийный срок хранения компонентов клеев составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Высокотемпературные клеи-компаунды ТКФ-4А и ТКФ-4К

ТУ 2252-597-56897835–2014

Описание: клеи-компаунды горячего отверждения на основе фенольной смолы, модифицированной титанкремнийорганическими соединениями и наполнителей.

Применение: для склеивания эрозионно-стойких материалов между собой и с металлами, вклеивания контактов и установки кристаллов. Также могут применяться для заливки блоков датчиковой высоковольтной аппаратуры и монтажных полостей приборов и разъемов.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значения	
	ТКФ-4А	ТКФ-4К
Жизнеспособность при температуре 20 ºС, ч., не менее	4	
Поверхностное электрическое сопротивление, Ом, не менее	$1 \cdot 10^9$	$1 \cdot 10^8$
Прочность при сдвиге (12Х18Н10Т), МПа		
20 °С	12,0	8,0
300 °С	7,5	5,5
500 °С	3,5	2,0
800 °С	0,5	2,0
1000 °С	0,3	0,8
Сопротивление изоляции, Ом		
20 °С	$1 \cdot 10^{12}$	-
100 °С	$1 \cdot 10^{11}$	-
150 °С	$1 \cdot 10^{10}$	-
200 °С	$1 \cdot 10^{10}$	-
250 °С	$1 \cdot 10^{12}$	-
300 °С	$1 \cdot 10^{10}$	-
350 °С	$1 \cdot 10^{10}$	-
400 °С	$1 \cdot 10^{10}$	-
450 °С	$1 \cdot 10^8$	-
Интервал рабочих температур	от минус 60 ºС до 400 ºС, 450 ºС (до 30 мин), кратковременно до 1000 °С.	
Режим отверждения	120 °С – 4 ч	

Гарантийный срок хранения клеев-компаундов составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Компаунд марки ПМФ

ТУ 20.14.51.190-785-56897835-2017

Описание: компаунд холодного отверждения на основеполиорганосилоксановых и силазановых соединений и наполнителя.

Применение: обеспечение электроизоляции и герметизации высокотемпературных узлов изделий РКТ, заливка монтажных полостей приборов и разъемов в производстве датчико-преобразующей аппаратуры.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	ПМФ-А	ПМФ-Б	ПМФ-В
Жизнеспособность при температуре (20 ± 5) ºС, ч, не менее	2,0		
Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·см, не менее	$1 \cdot 10^{13}$		
Диэлектрическая проницаемость при 1 МГц, не менее	3,27		
Тангенс угла диэлектрических потерь при 1 МГц, не более	0,020		
Разрушающее напряжение при сдвиге клеевых соединений из стали 12Х18Н10Т при температуре (23 ± 2) °С, МПа	1,53	1,75	1,82
Разрушающее напряжение при сдвиге клеевых соединений из стали 12Х18Н10Т при температуре (400 ± 5) °С, МПа	0,61	0,57	0,36
Относительное удлинение при разрыве, %	30,0	36,0	20,0
КЛТР при 50 ºС, $\alpha \cdot 10^6$, $К^{-1}$	235	251	152
КЛТР при 200 ºС, $\alpha \cdot 10^6$, $К^{-1}$	225	226	124
КЛТР при 400 ºС, $\alpha \cdot 10^6$, $К^{-1}$	547	679	478
Температура стеклования, ºС	минус 115,6		
Интервал рабочих температур	от минус 60 до плюс 400 ºС		
Радиационная стойкость, Мрад	200		
Режим отверждения, ч	120		

Компаунд коррозионно-пассивен к меди марки М-1, алюминиевому сплаву Д-16АТ, стали марки 12Х18Н10Т, титановым сплавам марок ВТ-6 и ОТ-4.

Гарантийный срок хранения компонентов компаунда составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Клей ЦМК-20

ТУ 2252-327-07500935-2001

Описание: клей холодного отверждения на основе кремнийорганических силоксановых соединений.

Применение: для контактного склеивания теплостойких теплозащитных материалов типа ТПШ -ЭС, ТПШ-ЭС(у), СИМП с металлами, конструкционными стекло- и углепластиками, теплоизоляционных материалов между собой, деталей из силиконовых резин, силиконовых резин с металлами и других теплостойких неметаллических материалов.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение
Жизнеспособность при температуре (25 ± 10) ºС в герметично закрытой посуде, ч, не менее	4,0
Прочность при отрыве клеевых соединений из алюминиевого сплава АМг6 при температуре (25 ± 10) ºС, МПа, не менее	0,8
Интервал рабочих температур	от минус 150 ºС до плюс 300 ºС
Режим отверждения, сут.	Не менее 4

Устойчив к циклическим воздействиям температур от минус 150 до 350 °С (кратковременно), к вибрациям.

Гарантийный срок хранения компонентов клея составляет 6 месяцев со дня изготовления.

6. Компаунды

Компаунд ЭЛК-М

ТУ 20.52.10.110-779-56897835-2017

Описание: компаунд холодного отверждения на основе эпоксиуретанового каучука, модифицированного низковязкими эпоксидными смолами, модифицированного аминного отвердителя и наполнителя.

Применение: для заливки монтажных объемов соединителей со сложными геометрическими формами узлов, а также для электроизоляции и герметизации электрорадиоизделий в бортовой радиоэлектронной аппаратуре.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение	
	ЭЛК-М-4	ЭЛК-М-5
Интервал рабочих температур, ^{o}C	От минус 60 до плюс 90	
Жизнеспособность при температуре (23 ± 2) ^{o}C, ч, не менее	1,0	
Плотность, г/см^{3}, не более	0,65	0,57
Линейная усадка после отверждения, %	0,4	
Твердость по Шору А	50	40
Удельное объемное электрическое сопротивление при температуре (23 ± 2) ^{o}C, Ом · см, не менее	$1{,}0 \cdot 10^{13}$	
Удельное объемное электрическое сопротивление при температуре (90 ± 5) ^{o}C, Ом · см, не менее	$1{,}0 \cdot 10^{10}$	
Относительное удлинение при растяжении при температуре (23 ± 2) ^{o}C, %, не менее	10,0	40,0
Разрушающее напряжение при сдвиге клеевых соединений из алюминиевого сплава Д16 при температуре (23 ± 2) ^{o}C, МПа, не менее	4,0	1,5
Разрушающее напряжение при сдвиге клеевых соединений из алюминиевого сплава Д16 при температуре (90 ± 5) ^{o}C, МПа, не менее	1,41	0,90
Диэлектрическая проницаемость при температуре (23 ± 2) ^{o}C, при 1 МГц, не менее	2,9	2,1
Тангенс угла диэлектрических потерь при температуре (23 ± 2) ^{o}C, при 1 МГц, не более	0,033	0,014
Режим отверждения, ч	24	

Гарантийный срок хранения компонентов компаунда составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Компаунд ПК-34

ТУ 2252-433-56897835-2008

Описание: пропиточный компаунд на основе эпоксидной смолы, модифицированной низковязкими олигоэфирэпоксидными соединениями и алифатического полиамина.

Применение: предназначен для пропитки намоточных изделий электронной и радиотехнической аппаратуры, в том числе для пропитки и заливки трансформаторов и других электроэлементов с целью их электроизоляции и герметизации.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение
Жизнеспособность в массе от 50 до 200 г при температуре (25 ± 10) ºС, ч, не менее	12
Начальная вязкость по ВЗ-4,с, при температуре (20 ± 5) ºС	30-50
Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·см, не менее	$5 \cdot 10^{11}$
Электрическая прочность, кВ/мм, не менее	20,0
Относительное удлинение при растяжении, %, не менее	40
КЛТР ($\alpha \cdot 10^6$), $К^{-1}$ в диапазоне температур (-60÷20) °С	102
в диапазоне температур (20÷85) °С	166
Интервал рабочих температур	от минус 60 ºС до плюс 85 ºС
Радиационная стойкость, Мрад	200
Режим отверждения, сут	5

Гарантийный срок хранения компонентов компаунда составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Компаунд ПК-23АФ-6

ТУ 2257-524-56897835-2011

Описание: пропиточный компаунд на основе эпоксидной смолы, модифицированной низковязкими олигоэфирэпоксидными соединениями и алифатического полиамина.

Применение: для пропитки обмоток трансформаторов (в частности силовых трансформаторов тороидальной формы), дросселей, статоров электрических машин, изделий с ферритовыми элементами и проводами тонкого сечения, а также для пропитки других электроэлементов с целью их электроизоляции и герметизации.

Основные технические характеристики

Наименование показателя		Значение
Жизнеспособность в массе до 100 г при температуре (25 ± 10) ºС, ч, не менее		24
Начальная вязкость по ВЗ-246 (сопло 4), при температуре (25 ± 10) ºС, с, не более		30
Удельное объемное сопротивление, при температуре (25 ± 10) ºС, Ом·см, не менее		$1 \cdot 10^{12}$
Электрическая прочность, кВ/мм, не менее		24
Прочность при растяжении при температуре (25 ± 10) ºС, МПа, не менее		5,4
Относительное удлинение при растяжении, при температуре (25 ± 10) ºС, не менее, %		120
Относительное удлинение при растяжении, при температуре (25 ± 10) ºС, после воздействия ионизирующего излучения электронов дозой 200 Мрад., не менее, %		87
КЛТР ($\alpha \cdot 10^6$), $К^{-1}$	в диапазоне температур (-60÷20) °С	102
	в диапазоне температур (20÷85) °С	188
Радиационная стойкость, Мрад		200
Интервал рабочих температур		от минус 60 ºС до плюс 100 ºС
Режим отверждения, сут.		6

Компаунд пассивен к алюминиевому сплаву АМг6, меди М-1, электротехнической тонколистовой стали.

Гарантийный срок хранения компонентов компаунда составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Компаунд КЭП

ТУ 2252-466-56897835-2010

Описание: компаунд на основе эпоксиуретанового каучука, модифицированного низковязкими олигоэфирэпоксидами, и модифицированного аминного отвердителя.

Применение: для герметизации элементов электрорадиоизделий (ЭРИ) в бортовой радиоэлектронной аппаратуре (РЭА).

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение
Жизнеспособность в массе 200 г, при температуре (20 ± 5) ºС, ч, не менее	2
Относительное удлинение при растяжении, %, не менее	50
Прочность при сдвиге клеевых соединений из алюминиевого сплава АМг6, при температуре (20 ± 5) ºС, МПа, не менее	2,0
Прочность при сдвиге клеевых соединений из алюминиевого сплава АМг6, при температуре минус 196 ºС, МПа, не менее	10,2
Температура стеклования, ºС	26,3
Удельное объемное электрическое сопротивление отвержденного компаунда при температуре (20 ± 5) ºС, Ом·см, не менее	$2{,}0 \cdot 10^{12}$
Электрическая прочность при частоте 50 Гц и температуре (20 ± 5) ºС, кВ/мм, не менее	25,0
Диэлектрическая проницаемость при частоте 1 МГц	2,5-3,5
Интервал рабочих температур	от минус 60 ºС до плюс 80 ºС
Режим отверждения, ч	24

Гарантийный срок хранения компонентов компаунда составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Компаунд марки КЭП-Ч

ТУ 2252-674-56897835-2015

Описание: компаунд на основе эпоксиуретанового каучука, модифицированного низковязкими олигоэфирэпоксидами, модифицированного аминного отвердителя и наполнителя.

Применение: для крепления оптических изделий в оправы, а также для герметизации элементов электрорадиоизделий (ЭРИ) в бортовой радиоэлектронной аппаратуре (РЭА).

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение
Жизнеспособность в массе 20 г, при температуре (20 ± 5) ºС, ч, не менее	2
Прочность при сдвиге клеевых соединений из алюминиевого сплава АМг6, при температуре (25 ± 10) ºС, МПа, не менее	4,0
Относительное удлинение при разрыве при температуре (25 ± 10) ºС, %, не менее	50,0
Прочность при разрыве при температуре (25 ± 10) ºС, МПа, не менее	1,9
Температура стеклования, °С	32,9
КЛТР ($\alpha \cdot 10^6$), $К^{-1}$ в диапазоне температур (-60÷20) °С	175
в диапазоне температур (20÷100) °С	216
Удельное объемное электрическое сопротивление компаунда при температуре (25 ± 10) ºС, Ом·см, не менее	$3{,}5 \cdot 10^{14}$
Удельное поверхностное электрическое сопротивление, Ом, не менее	$6{,}4 \cdot 10^{14}$
Диэлектрическая проницаемость при 1 МГц	3,3
Тангенс угла диэлектрических потерь при 1 МГц	0,011
Интервал рабочих температур	от минус 60 ºС до плюс 80 ºС
Радиационная стойкость, Мрад	100
Режим отверждения, ч	24

Гарантийный срок хранения компонентов компаунда составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Компаунд ЗК-47

ТУ 2252-434-56897835-2008

Описание: компаунд на основе эпоксидной смолы, модифицированной низковязкими олигоэфирэпоксидными соединениями и модифицированного аминного отвердителя.

Применение: для электроизоляции и герметизации штепсельных разъемов, функциональных блоков, катушек индуктивности, микросхем, торцов низковольтных катушек и других электроэлементов.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение
Жизнеспособность в массе 200 г, при температуре (20 ± 5) ºС, ч, не менее	3
Начальная вязкость по ВЗ-4, с, при температуре (20 ± 5) ºС, не более	120
Удельное объемное электрическое сопротивление компаунда при температуре (25 ± 10) ºС, Ом·см, не менее	$1 \cdot 10^{13}$
Электрическая прочность, кВ/мм, не менее	18,0
Диэлектрическая проницаемость при частоте 10^6 Гц, не более	5,0
Радиационная стойкость, рад	$2 \cdot 10^8$
Интервал рабочих температур	от минус 60 ºС до плюс 120 ºС
Газовыделение, ПМ / ЛКВ, % / %	1,0 / 0,1
Режим отверждения, ч	72

Гарантийный срок хранения компонентов компаунда составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Клей-компаунд ЭЛК-5

ТУ 2257-563- 56897835-2013

Описание: клей-компаунд на основе эпоксидной смолы, модифицированной низковязкими олигоэфирэпоксидными соединениями, и модифицированного аминного отвердителя.

Применение: применяется в качестве эластичного низковязкого вибро-, ударопрочного заливочного материала, практически безусадочного, с удовлетворительной адгезией, обеспечивает высокую прочность склеивания сталей, алюминиевых сплавов, стеклопластиков, углепластиков, керамики, полиамидной пленки, древесины, грибостоек.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение
Жизнеспособность (в массе до 100 г) при температуре (25 ± 10) ºС, ч, не менее	2
Относительное удлинение при растяжении при температуре (25 ± 10) ºС, %, не менее	2,5
Прочность при растяжении при температуре (25 ± 10) ºС, МПа, не менее	30,0
Прочность при отрыве клеевых соединений из нержавеющей стали при температуре (25 ± 10) ºС, МПа, не менее	30,0
Прочность при сдвиге клеевых соединений из алюминиевого сплава АМг-6 при температуре (25 ± 10) ºС, МПа, не менее	10,0
Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·см	$5 \cdot 10^{14}$
Удельное поверхностное электрическое сопротивление, Ом	$3{,}1 \cdot 10^{15}$
Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 10^6 Гц	0,036
Диэлектрическая проницаемость	3,9
Электрическая прочность при частоте 50 Гц, кВ/мм	16,0
Интервал рабочих температур	от минус 196 ºС до плюс 125 ºС (до 265 ºС кратковременно)
Режим отверждения, ч	120
Радиационная стойкость, Мрад	8,5

Гарантийный срок хранения компонентов клея-компаунда составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Клей-компаунд ЭЛК-9

ТУ 2252-427-56897835-2008

Описание: клей-компаунд на основе эпоксидной смолы, модифицированной низковязкими олигоэфирэпоксидными соединениями, модифицированного аминного отвердителя и различных наполнителей.

Применение: для заливки разъемов, выводов с целью электроизоляции, герметизации в условиях воздействия авиационного топлива, бензина, керосина, масел.

Клей-компаунд обеспечивает высокую прочность склеивания сталей и алюминиевых сплавов, стеклопластиков, углепластиков.

Клей-компаунд грибостоек, влагостоек, виброударопрочный.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение
Жизнеспособность в массе до 50 г при температуре (25 ± 10) ºС, ч, не менее	3
Плотность, г/см^3	1,13
Прочность при разрыве при (25 ± 10) ºС, МПа, не менее	5
Прочность при сдвиге клеевых соединений из алюминиевого сплава марки АМг6 при (25 ± 10) ºС, МПа, не менее	10,0
Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·см, не менее	$5 \cdot 10^{13}$
Электрическая прочность при частоте 50 Гц, кВ/мм	20,0
Интервал рабочих температур	от минус 196 ºС до плюс 170 ºС (до 250 ºС кратковременно)
Режим отверждения, ч	72

Гарантийный срок хранения компонентов клея-компаунда составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Клей-компаунд ЭЛК-12
ТУ 2252-384-56897835-2005

Описание: клей-компаунд на основе эпоксидной смолы, модифицированной олигоэфирполикарбонатом и низковязким олигоэфирэпоксидом, и отвердителя аминного типа.

Применение: для упрочнения, герметизации и изоляции электрических разъемов, выводов, элементов радиоэлектронной аппаратуры, узлов и деталей электротехнических изделий методом заливки и пропитки (кабельные муфты, дроссельные катушки, обмотки якорей электродвигателей).

Клей может применяться для склеивания металлов (в том числе алюминиевых и медных сплавов), пластиков в любых сочетаниях в узлах и деталях. Клей-компаунд используется также для наклейки элементов на микросхемах, лакоткани типа ЛХМН-103-0,8 на конденсаторы, масло-, бензостоек.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение
Жизнеспособность в массе до 50 г при температуре (25 ± 10) ºС, ч, не менее	1
Прочность при сдвиге клеевых соединений из алюминиевого сплава марки АМг6 при (25 ± 10) ºС, МПа, не менее	7,0
Прочность при растяжении при температуре (25 ± 10) ºС, МПа, не менее	10,0
Относительное удлинение при растяжении, %, не менее	45,0
Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·см, не менее	$6 \cdot 10^{12}$
Интервал рабочих температур	от минус 60 ºС до плюс 120 ºС (кратковременно)
Режим отверждения, ч	48

Гарантийный срок хранения компонентов клея-компаунда составляет 12 месяцев со дня изготовления.

Компаунд ЭЛК–17

ТУ 2252-504-56897835-2011

Описание: компаунд на основе эпоксиуретанового каучука, модифицированного низковязкими олигоэфирэпоксидами, и полиаминного отвердителя.

Применение: для заливки с целью влагозащиты и электроизоляции изделий радиоэлектронной аппаратуры, в том числе трансформаторов с ферритовыми сердечниками (при эксплуатации при температурах выше минус 20 ºС), цоколей фотоприемников, а также для склейки элементов капсулы фотоприемников.

Компаунд обеспечивает работоспособность залитых им соединителей, соединений из неметаллических материалов и металлов в условиях многократного термоциклирования.

Основные технические характеристики

Наименование показателя		Значение
Жизнеспособность в массе до 200 г при температуре (25 ± 5) ºС, ч, не менее		3
Прочность при растяжении при температуре (25 ± 5) ºС, МПа, не менее		1,2
Относительное удлинение при растяжении при температуре (25 ± 5) ºС, не менее, %		150
Относительное удлинение при растяжении, %	при минус (60 ± 5) ºС	51,8
	при минус (196 ± 5) ºС	3,1
Прочность при сдвиге (АМг6), МПа	при 25 ºС	2,5
	при 100 ºС	0,42
	при 150 ºС	0,2
Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом ·см, не менее		$2{,}9 \cdot 10^{12}$
Диэлектрическая проницаемость при 1 МГц		3,2
Тангенс угла диэлектрических потерь при 1 МГц		0,025
Электрическая прочность, кВ/мм, не менее		20
Стойкость к термоударам при температурах от минус 196 ºС до 20 ºС, циклов, не менее		10
Радиационная стойкость, Мрад		200
Интервал рабочих температур		от минус 60 ºС до плюс 100 ºС
Режим отверждения, сут		5

Гарантийный срок хранения компонентов компаунда составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Компаунд ЭПК-24

ТУ 2257-395-056897835-2005

Описание: компаунд на основе эпоксидной смолы, модифицированной низковязкими олигоэфирэпоксидными соединениями, и модифицированного аминного отвердителя.

Применение: для пропитки намоточных изделий электронной и радиотехнической аппаратуры, в том числе для пропитки и заливки трансформаторов и других электроэлементов с целью их электроизоляции.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение
Жизнеспособность в массе 200 г, ч, не менее	4,0
Начальная вязкость по ВЗ-4 при температуре (20 ± 5) ºС, с, н/б	60,0
Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·см, не менее	$5 \cdot 10^{10}$
Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 10^6 Гц, не более	0,1
Электрическая прочность, кВ/мм, не менее	18,0
Диэлектрическая проницаемость при частоте 10^6 Гц, не более	5,0
Усадка, %, менее	0,5
Радиационная стойкость, Мрад	200
Интервал рабочих температур	от минус 60 ºС до плюс 120 ºС
Режим отверждения, ч	72

Гарантийный срок хранения компонентов компаунда составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Компаунд марки ТЗК-45

ТУ 2252-439-56897835-2008

Описание: компаунд на основе эпоксидной смолы, модифицированной низковязкими олигоэфирэпоксидными соединениями, модифицированного ангидридного отвердителя и наполнителя.

Применение: для электроизоляции и герметизации элементов электрорадиоизделий, в том числе высоковольтных трансформаторов и других устройств, безусадочный, виброударопрочный.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение
Жизнеспособность в массе при температуре (25 ± 10) ºС, ч, не менее	24
Разрушающее напряжение при растяжении при температуре (25 ± 10) ºС, МПа, не менее	40,0
Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 10^6 Гц, не более	0,004
Диэлектрическая проницаемость при 10^6 Гц	3,6-3,9
Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·см	$5 \cdot 10^{15}$
Удельное поверхностное электрическое сопротивление, Ом, не менее	$6 \cdot 10^{15}$
Электрическая прочность, кВ/мм, не менее	27,0
КЛТР в диапазоне температур от минус 60 ºС до 20 ºС, $К^{-1}$, не более	$35{,}0 \cdot 10^{-6}$
КЛТР в диапазоне температур от минус 60 ºС до 20 ºС, $К^{-1}$, не более	$50{,}0 \cdot 10^{-6}$
Интервал рабочих температур	от минус 60 ºС до плюс 120 ºС (до 200 ºС кратковременно)
Режим отверждения	0,5 ч. 60 ºС, +1 ч. 70 ºС, +1 ч. 80 ºС, +1 ч. 120 ºС

Гарантийный срок хранения компонентов компаунда составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Компаунды термостойкие заливочные МТЗК-18, МТЗК-18/1, ТЗК-48, ТЗК-48/1
ТУ 2252-508-56897835-2011

Описание: компаунд на основе эпоксидной смолы, модифицированной низковязкими олигоэфирэпоксидными соединениями, модифицированного ангидридного отвердителя и наполнителя.

Применение: для заливки узлов и блоков высоковольтной аппаратуры: дросселей, металлонагруженных трансформаторов, обмоток статоров электрических машин, полостей датчиковой аппаратуры, электрических соединителей и других устройств с целью их электроизоляции и герметизации. Компаунды ТЗК-48/1 и МТЗК-18/1 рекомендуются для применения в изделиях, рабочие характеристики которых зависят от стабильности физического состояния компаундов (датчики линейных и тепловых перемещений), а также для влагозащиты узлов и приборов, работающих в жестких условиях.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение			
	МТЗК-18	МТЗК-18/1	ТЗК-48	ТЗК-48/1
Жизнеспособность в массе до 100 г при температуре (25 ± 10) ºС, ч, не менее	24	4	48	4
Прочность при сдвиге соединений из алюминиевого сплава при температуре: (25 ± 10) ºС, МПа, не менее	5,0			
минус 100 ºС, МПа, не менее	7,0			
200 ºС, МПа, не менее	1,1			
Прочность при разрыве при температуре (25 ± 10) ºС, МПа, не менее	12	25	6	18
Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·см, при температуре (25±10) ºС, не менее	$1 \cdot 10^{15}$			
Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·см, при температуре (180±10) ºС, не менее	-	-	$5{,}6 \cdot 10^{9}$	-
Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·см, при температуре (200±10) ºС, не менее	$2 \cdot 10^{9}$	$3{,}3 \cdot 10^{9}$	-	$1{,}3 \cdot 10^{9}$
Электрическая прочность, кВ/мм, не менее	25			
КЛТР ($\alpha \cdot 10^{6}$), $К^{-1}$ в диапазоне (-70÷20) ºС	40,2	46	43,6	42

КЛТР ($\alpha \cdot 10^6$), K^{-1} в диапазоне (-70÷200) ºС	109,2	113	96,6	85,9
КЛТР ($\alpha \cdot 10^6$), K^{-1} в диапазоне (20÷200) ºС	143,6	146,5	126,6	140
Радиационная стойкость, Мрад	100			
Интервал рабочих температур	от минус 100 ºС до плюс 200 ºС			

Режим отверждения: компаунды МТЗК-18 и ТЗК-48 отверждаются при температуре (80 – 90) ºС в течение 1 ч, затем при температуре 120 ºС в течение 6 ч. Компаунды МТЗК-18/1 и ТЗК-48/1 отверждаются при температуре 80 ºС в течение 1 ч, затем при температуре 120 ºС в течение 2 ч, затем при температуре 160 ºС в течение 2 ч.

Гарантийный срок хранения компонентов компаундов составляет 12 месяцев со дня изготовления.

Компаунды марок ТПК-48, ТПК-48/1, МТПК-18 и МТПК-18/1
ТУ 2252-507-56897835 2011

Описание: компаунд на основе эпоксидной смолы, модифицированной низковязкими олигоэфирэпоксидными соединениями, модифицированного ангидридного отвердителя и наполнителя.

Применение: для пропитки металлоемких узлов (трансформаторов, статоров двигателей) и других устройств с целью их электроизоляции и герметизации. Компаунд ТПК-48 может быть применен для пропитки намоточных узлов взамен долгосохнущего лака ФЛ-98.

Основные технические характеристики

Наименование показателей	Значение			
	ТПК-48	ТПК-48/1	МТПК-18	МТПК-18/1
Жизнеспособность в массе до 100 г при температуре (25 ± 10) ºС, ч, не менее	48	4	48	4
Прочность при сдвиге соединений из алюминиевого сплава при температуре: (25 ± 10) ºС, МПа, не менее	5,0			
минус 100 ºС, МПа, не менее	5,7			
200 ºС, МПа, не менее	1,0			
Прочность при растяжении при температуре (20 ± 10) ºС, МПа, не менее	21,8	24,5	40,6	25
Относительное удлинение при растяжении при температуре (25 ± 5) ºС, не менее, %	10	3		
Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·см, при температуре (25±10) ºС, не менее	$1 \cdot 10^{15}$			
Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·см, при температуре (200±10) ºС, не менее	$1{,}6 \cdot 10^{9}$	$5{,}6 \cdot 10^{9}$	$1{,}3 \cdot 10^{9}$	$3{,}5 \cdot 10^{9}$
Электрическая прочность, кВ/мм, не менее	24,0			
КЛТР ($\alpha \cdot 10^{6}$), $К^{-1}$ в диапазоне (-70÷20) ºС	64,9	59	62,3	59
КЛТР ($\alpha \cdot 10^{6}$), $К^{-1}$ в диапазоне (-70÷200) ºС	122,4	85,9	129	127,7
КЛТР ($\alpha \cdot 10^{6}$), $К^{-1}$ в диапазоне (20÷200) ºС	154,7	140	162,8	162
Интервал рабочих температур	от минус 100 ºС до плюс 200 ºС			

Режим отверждения: компаунды ТПК-48 и ТПК-48/1 отверждаются при температуре (80 – 90) ºС в течение 1 ч, затем при температуре 120 ºС в течение 6 ч.

Компаунды МТПК-18 и МТПК-18/1 отверждаются при температуре 80 ºС в течение 1,0 ч, затем при температуре 120 ºС в течение 2 ч, затем при температуре 160 ºС в течение 2 ч.

Гарантийный срок хранения компонентов компаундов составляет 12 месяцев со дня изготовления.

7. Пенокомпаунды

Облегченные пенокомпаунды ОПЭК-02, ОПЭК-75

ТУ 2257-468-56897835-2010, ТУ 2257-367-56897835-2004

Описание: пенокомпаунды холодного отверждения на основе эпоксидной смолы, модифицированной низкомолекулярными разбавителями, модифицированного отвердителя аминного типа и кремнийорганического пенообразователя.

Применение: для заполнения путем заливки бортовой аппаратуры, электрических соединителей и элементов ЭРИ с целью герметизации, изоляции и защиты от вибрационных нагрузок, заполнения закрытых полостей металлических облегченных конструкций с целью повышения их жесткостных характеристик, заливки между деталями корпуса изделия в составе аппаратуры с целью их фиксации и защиты электрорадиоэлементов от воздействия повышенных температур.

Компаунды имеют замкнуто ячеистую структуру, обеспечивают высокую адгезию к алюминиевым сплавам, сталям. Устойчивы к воздействию повышенной влажности, бензина, масел, ударным и вибрационным нагрузкам.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение	
	ОПЭК-02	ОПЭК-75
Жизнеспособность, мин, не менее	50	50
Плотность, г/см^3	0,13-0,20	0,16-0,20
Интервал рабочих температур	от минус196 ºС до плюс 120 ºС (200 ºС кратковременно)	от минус 150 ºС до плюс150 ºС
Прочность при сжатии при 20 ºС, МПа, не менее	0,7	0,7
Диэлектрическая проницаемость при частоте 10^6 Гц	1,44	-
Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 10^6 Гц	0,005	-
Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·м, не менее	$3{,}0\cdot10^{11}$	-
Удельное поверхностное электрическое сопротивление, Ом, не менее	$5{,}7\cdot10^{13}$	-
Электрическая прочность, кВ/мм, не менее	3,3-4,5	-
КЛТР ($\alpha\cdot10^6$), К$^{-1}$ в диапазоне температур (-60÷20 °С) в диапазоне температур (-60÷80 °С) в диапазоне температур (20÷100 °С)	 71 85 129	 - - -
Режим отверждения, ч	48	

Гарантийный срок хранения компонентов пенокомпаундов составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Пенокомпаунды ПЭК-74, ПЭК-82, ПЭК-БО

ТУ 2257-492-56897835-2011, ТУ 2257-398-56897835-2006, ТУ 2257-383-56897835-2005

Описание: пенокомпаунды холодного отверждения на основе эпоксидной смолы, модифицированной низкомолекулярными разбавителями, модифицированного отвердителя аминного типа и кремнийорганического пенообразователя.

Применение: для электроизоляции и упрочнения бескорпусных электрических соединителей путем заливки, герметизации и защиты элементов радиоэлектронной аппаратуры, выравнивания дефектных поверхностей с нанесенной теплоизоляцией типа ППУ, вклеивания (путем заливки) закладных элементов в сотовые панели с целью их упрочнения, склеивания деталей из металлов и неметаллов с большими знакопеременными зазорами.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение		
	ПЭК-74	ПЭК-82	ПЭК-БО
Жизнеспособность, мин, не менее	50	50	15
Плотность, г/см^3	0,4-0,5	0,40-0,45	0,40-0,45
Интервал рабочих температур	от минус 196 ºС до плюс 200 ºС (290 ºС кратковременно)	от минус 196 ºС до плюс 180 ºС	от минус 196 ºС до плюс 200 ºС
Прочность при сжатии при 20 °С, МПа, не менее	10,0	10,0	10,0
КЛТР ($\alpha \cdot 10^6$), К$^{-1}$ в диапазоне температур (-60÷20 °С) в диапазоне температур (-60÷80 °С) в диапазоне температур (20÷80 °С)	 63 98 145	 - - -	 - - -
Диэлектрическая проницаемость при частоте 10^6 Гц	1,9-2,1	0,9-1,1	-
Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 10^6 Гц	0,013-0,022	0,015	-
Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·м, не менее	$1{,}0 \cdot 10^{12}$	$1{,}0 \cdot 10^{12}$	$1{,}0 \cdot 10^{12}$

Удельное поверхностное электрическое сопротивление, Ом, не менее	$3,5 \cdot 10^{14}$	$1,6 \cdot 10^{16}$	-
Электрическая прочность, кВ/мм, не менее	4,6	-	-
Режим отверждения, ч	48		18

Гарантийный срок хранения компонентов пенокомпаундов составляет 6 месяцев со дня изготовления.

8. Герметики

Герметик Г-3/Л

ТУ 2513-551-56897835-2013

Описание: герметик на основе модифицированных полиуретановых соединений и третичных аминов.

Применение: для заполнения горизонтальных и вертикальных швов от внешних засветок с освещенностью от 160 до 180 тыс. лк, крепления оптических деталей в оправы оптико-электронных приборов космического назначения, фиксации монтажных и обмоточных проводов на печатных платах, а также герметизации различных узлов и деталей в изделиях РКТ.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение
Жизнеспособность в массе до 20 г при температуре (20 ± 10) ºС, ч, не менее	1,5
Прочность при сдвиге при температуре (20 ± 10) ºС, МПа, не менее	1,5
Прочность при сдвиге при температуре минус (60 ± 10) ºС, МПа, не менее	16,1
Прочность при сдвиге при температуре (100 ± 10) ºС, МПа, не менее	0,97
Прочность при растяжении при температуре (20 ± 10) ºС, МПа, не менее	1,5
Прочность при растяжении при температуре (100 ± 10) ºС, МПа, не менее	0,52
Прочность при растяжении при температуре минус (60 ± 10) ºС, МПа, не менее	15,9
Относительное удлинение при растяжении при температуре (20 ± 10) ºС, МПа, не менее	150
Относительное удлинение при растяжении при температуре (100 ± 10) ºС, МПа, не менее	45
Относительное удлинение при растяжении при температуре минус (60 ± 10) ºС, МПа, не менее	155
Удельное объемное электрическое сопротивление при температуре (20 ± 10) ºС, Ом·см, не менее	$1 \cdot 10^{13}$
Плотность герметика, г/см^3, составляет	1
Интервал рабочих температур	от минус 60 ºС до плюс 100 ºС
Радиационная стойкость, Мрад	100
Режим отверждения, ч	120

Гарантийный срок хранения компонентов герметика составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Герметик ГСУ-149

ТУ 2257-381-56897835-2005

Описание: герметик на основе силоксанового каучука, модифицированного полиэфирными и полиуретановыми соединениями и смесевого отвердителя на основе полиизоцианатных соединений с третичными аминами.

Применение: для склеивания сталей и алюминиевых сплавов (в том числе покрытиями) стеклопластиков стеклонаполненны полиамидов картона электроизоляционного ЭВ-1, латуни в любых сочетаниях.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение
Жизнеспособность в массе не менее 50 г при температуре (20 ± 10) ºС, мин, не менее	60
Условная прочность при растяжении при температуре (25 ± 10) ºС, МПа, не менее	0,5
Относительное удлинение при растяжении при температуре (25 ± 10) ºС в момент разрыва, %, не менее	80
Предел прочности при сдвиге клеевых соединений из алюминиевого сплава АМГ- 6 (25 ± 10) ºС, МПа, не менее	0,5
Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·см, не менее	$1{,}6 \cdot 10^{15}$
Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 10^6 Гц, не более	0,02
Диэлектрическая проницаемость при частоте 10^6 Гц, не более	3,6
Электрическая прочность, кВ/мм, не менее	12,3
Интервал рабочих температур	от минус 60 ºС до плюс 150 ºС
Режим отверждения, ч	24

Пассивен к стали 30ХГСА, стали 20, алюминиевому сплаву Д-16, латуни Л63 с покрытиями "никель (6)" "олово-цинк (9)" "серебро (6) + палладий (1)", химически пассивированной меди М-1

Гарантийный срок хранения компонентов герметика составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Клей-герметик П-8/Л

ТУ 2513-550-56897835-2013

Описание: клей-герметик на основе полиуретановых и силоксановых соединений, модифицированных третичных алифатических полиаминов и наполнителя.

Применение: предназначен для герметизации и монтажа электро-радиоэлементов (ЭРЭ) радиоэлектронной аппаратуры для изделий РКТ.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение
Жизнеспособность в массе не менее 20 г при температуре (20 ± 10) ºС, ч, не менее	1,0
Прочность при сдвиге при температуре (25 ± 10) ºС, МПа, не менее	1,5
Прочность при сдвиге при температуре минус (60 ± 10) ºС, МПа, не менее	16,0
Прочность при сдвиге при температуре минус (196 ± 10) ºС, МПа, не менее	17,7
Прочность при сдвиге при температуре (150 ± 10) ºС, МПа, не менее	1,2
Прочность при растяжении при температуре (25 ± 10) ºС, МПа, не менее	1,5
Относительное удлинение при растяжении при температуре (25 ± 10) ºС, МПа, не менее	150
Относительное удлинение при растяжении при минус 60 °С, %, н/м	100
Относительное удлинение при растяжении при минус 196 °С, %, н/м	1,8
Относительное удлинение при растяжении при 150 °С, %, н/м	50
Удельное объемное электрическое сопротивление при температуре (25 ± 10) ºС, Ом·см, не менее	$1 \cdot 10^{13}$
Плотность герметика, кг/м^3, составляет	999
Интервал рабочих температур	от минус 196 ºС до плюс 120 ºС (кратковременно до 150 ºС)
Радиационная стойкость, Мрад	100
Режим отверждения, сут	5

Гарантийный срок хранения компонентов клея-герметика составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Клей-герметик КГЭ-3/16

ТУ 2252-366-56897835-2004

Описание: клей-герметик на основе эпоксидной смолы, модифицированной олигоэфирполикарбонатом и низковязким олигоэфирэпоксидным соединнением и модифицированного аминного отвердителя.

Применение: для обеспечения высокой прочности склеивания в любых сочетаниях сталей и алюминиевых сплавов (в том числе с покрытиями), стеклопластиков, стеклонаполненных полиамидов, деталей из ДСВ, резиновых смесей типа НО-68-1, в качестве вибро- и ударопрочного компаунда практически безусадочного для заливки разъемов, выводов.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение
Жизнеспособность в массе не более 100 г при температуре (25±10) ºС, мин, не менее	90
Относительное удлинение при растяжении при температуре (25±10) ºС, в момент разрыва, %, не менее	10
Разрушающее напряжение при растяжении при температуре (25±10) ºС, МПа, не менее	12
Предел прочности при отрыве клеевых соединений из нержавеющей стали при температуре (25±10) ºС, МПа, не менее	20,0
Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·см, не менее	$1 \cdot 10^{12}$
Электрическая прочность на частоте 50 Гц, кВ/мм, не менее	15
Интервал рабочих температур	от минус 150 ºС до плюс 150 ºС
Режим отверждения, ч	48

Гарантийный срок хранения компонентов клея-герметика составляет 6 месяцев со дня изготовления.

Токопроводящий герметик ТПГ-10

ТУ 2513-525-56897835-2012

Описание: герметик токопроводящий холодного отверждения на основе кремнийорганических силоксановых соединений, наполненных смесью графита и технического углерода.

Применение: для внутришовной и поверхностной герметизации узлов и деталей с обеспечением отвода зарядов статического электричества.

Герметик применяется для установки антенн (передатчиков радиостанций УКВ) на поверхность фюзеляжа вертолета с целью обеспечения защиты контактирующих поверхностей «дюраль – олово-висмут» и снятие зарядов статического электричества.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение
Жизнеспособность в массе до 100 г при 25 °С, ч, не менее	4,0
Прочность при растяжении при 25 °С, МПа, не менее	0,7
Относительное удлинение при растяжении при 25 °С, %, не менее	10,0
Прочность при сдвиге (АМг6) при 25 °С, МПа, не менее	2,0
Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·м, не более	0,15
Интервал рабочих температур	от минус 60 ºС до плюс 200 ºС
Режим отверждения, ч	120

Герметик пассивен к алюминиевому сплаву АМг6, меди М-1, нержавеющей стали 12Х18Н10Т, цинковому сплаву ЦП-1.

Гарантийный срок хранения компонентов герметика составляет 6 месяцев со дня изготовления.

9. Теплопроводящие прокладочные материалы

Теплопроводящий листовой материал ТП-12

Технические требования

Описание: эластичный теплопроводящий листовой материал на основе кремнийорганического полимера и наполнителя.

Применение: обеспечение равномерного отвода тепла от тепловыделяющих элементов радиоэлектронной аппаратуры, а также для приклеивания отдельных тепловыделяющих элементов к печатной плате (или охлаждающей пластине) с компенсацией разницы в плоскостности компонентов. Теплопроводящие пленки заполняют неровности контактных поверхностей, что улучшает тепловой интерфейс и увеличивает рассеивание тепла. Материал легко поддается обработке.

Основные технические характеристики

Показатели	
Коэффициент теплопроводности	1,4 Вт/(м·К)
Удельное объемное электрическое сопротивление	$4{,}7 \cdot 10^{12}$ Ом·м
Удельное поверхностное электрическое сопротивление	$1{,}9 \cdot 10^{15}$ Ом
Диэлектрическая проницаемость (при 1 МГц)	3,9
Тангенс угла диэлектрических потерь (при 1 МГц)	0,005
Твердость (по Шору А)	18
Эластичность (сжимаемость)	40 % при 8,2 кгс/см^2 55 % при 20 кгс/см^2
Прочность при растяжении	0,3 МПа
Относительное удлинение при разрыве	45 %
Параметры газовыделения (ПМ / ЛКВ)	0,16 % / 0,01 %
Интервал рабочих температур	- 60…+ 200 °С
Радиационная стойкость, Мрад	300
Наличие клеевого слоя	по требованию