

**DOW CORNING**

*Silicones Simplified*  
**XIAMETER**<sup>®</sup>  
*from DOW CORNING*

Руководство по выбору

Силиконовые клеи-герметики  
промышленного назначения



ЕВРОПЕЙСКАЯ ДИСТРИБЬЮТОРСКАЯ ГРУППА

[www.dge-europe.com](http://www.dge-europe.com)



ЕВРОПЕЙСКАЯ ДИСТРИБЬЮТОРСКАЯ ГРУППА

## Партнер компании Dow Corning™ по клеям и герметикам в Европе



**DOW CORNING**

Silicones Simplified  
**XIAMETER**  
from DOW CORNING

### Кто мы такие

Европейская Дистрибьюторская Группа (DGE) образована в 1996 году несколькими европейскими дистрибьюторами химических продуктов. Наш рынок сбыта - это Европа. Мы оказываем своим членам централизованную поддержку по маркетингу и продажам для продвижения новых продуктов, в то же время действует центр по обмену знаниями для всей группы. Для наших поставщиков мы обеспечиваем единую платформу, с помощью которой они могут распространять свою продукцию на рынке через сеть надежных дистрибьюторов узкоспециальных химических материалов.

Члены DGE - это независимые частные дистрибьюторы, ориентированные на решение исключительно технических задач. Каждый местный член группы сфокусирован на производстве простых в использовании узкоспе-

циализированных химических продуктов, на которые имеется спрос на их местном рынке в соответствии с постоянно меняющимися потребностями потребителей. В среднем члены нашей группы занимаются обеспечением потребностей своих потребителей на протяжении более 50 лет.

### Комплексное решение

Сотрудничество с производителями оборудования для нанесения материалов дает возможность нашим командам разрабатывать и предлагать комплексные решения, которые избавят вас от всякого беспокойства по поводу внедрения решений проблем со смазыванием и склеиванием, начиная от стадии их разработки до стадии их производства.

### Руководство по выбору

DGE регулярно публикует руководства по выбору для различных отраслей промышленности, химических составов и технологий. Данное "Руководство по выбору" разработано с целью помочь вам найти решения, уже хорошо зарекомендовавшие себя в промышленности. Мы знаем, что каждый случай применения не похож на другие. Если у вас возникают любые сомнения, без колебаний свяжитесь с нашими техническими экспертами для получения помощи в подборе правильного решения для вашего конкретного случая применения. На последующих страницах вы найдете информацию по технологии формирования уплотнений с помощью силиконов, а также частичный список продуктов, классифицированных по типу формируемого уплотнения, отверждения и составу (1- или 2-компонентные). В этом списке приведены также свойства и типичные случаи применения для каждого из продукта.



### Определение

Цель герметизации - предотвращение или ограничение проникновения жидкостей, твердых частиц или газов в пространство между рабочими средами. Герметики применяются для предотвращения утечки жидкостей или попадания нежелательных твердых или жидких веществ в рабочую среду. Герметизация - это постоянно возникающая задача, важность которой продолжает расти в большинстве секторов промышленности, в том числе, в автомобилестроении, строительстве, электронике, транспорте, в бытовых приборах и светотехнических устройствах, в энергетике.

Проблемы герметизации решаются самыми разнообразными способами и методами, в том числе сваркой, бумажными прокладками, резиновыми уплотнительными кольцами и с помощью клеев-герметиков. В общем и целом эти решения используются для создания препятствий, которые предотвращают утечку жидкостей, твердых веществ или газов из искусственно соединенных предметов или их попадание внутрь таких соединений.

## Алфавитный указатель продуктов

Продукты .....Страница

<b>Cox®</b>	
Cox® AirFlow III . . . . .	15
Cox® ElectraFlow Cartridge.....	15
Cox® PowerFlow Cartridge.....	15
<b>Dow Corning®</b>	
Dow Corning® AP . . . . .	8
Dow Corning® AS7096N.....	9
Dow Corning® DS-1000 . . . . .	15
Dow Corning® DS-2025 . . . . .	15
Dow Corning® EA-2626 . . . . .	11
Dow Corning® EA-4747 . . . . .	11
Dow Corning® HM-2500 . . . . .	9
Dow Corning® HM-2510 . . . . .	9
Dow Corning® HM-2520 . . . . .	9
Dow Corning® 3-0100 . . . . .	9
Dow Corning® 3-0110J . . . . .	9
Dow Corning® 3-0115 . . . . .	9
Dow Corning® 3-8257 Black . . . . .	13
Dow Corning® FS700.....	9
Dow Corning® FS800.....	9
Dow Corning® OS-20 . . . . .	15

Продукты .....Страница

<b>Dow Corning®</b>	
Dow Corning® OS-30 . . . . .	15
Dow Corning® PR-1200 . . . . .	6
Dow Corning® PR-2260 . . . . .	6
Dow Corning® Q3-1566 . . . . .	8
Dow Corning® Q3-3463 . . . . .	8
Dow Corning® Q3-3526 . . . . .	11
Dow Corning® Q3-3636 . . . . .	11
Dow Corning® Q4-2817 . . . . .	8
Dow Corning® 3-6096 . . . . .	10
Dow Corning® 3-6548 . . . . .	13
Dow Corning® 3-8257 Black . . . . .	13
Dow Corning® 3-8209 . . . . .	13
Dow Corning® 3-8219 RF . . . . .	13
Dow Corning® 3-8259 RF . . . . .	13
Dow Corning® 92-023 . . . . .	6
Dow Corning® 730 FS . . . . .	8
Dow Corning® 732 . . . . .	8
Dow Corning® 734 . . . . .	8
Dow Corning® 736 . . . . .	8
Dow Corning® 748 . . . . .	9
Dow Corning® 752 . . . . .	8
Dow Corning® 1200OS . . . . .	6

Продукты .....Страница

<b>Dow Corning®</b>	
Dow Corning® 3140 . . . . .	9
Dow Corning® 3145 . . . . .	9
Dow Corning® 3559 . . . . .	9
Dow Corning® 7091 . . . . .	9
Dow Corning® 7092 . . . . .	9
Dow Corning® 7093 . . . . .	9
Dow Corning® 7094 . . . . .	9
<b>PT Technologies®</b>	
PT Technologies® Aquaforte . . . . .	15
PT Technologies® PF-SR . . . . .	15
<b>SEMCO®</b>	
Semco® 6 oz manual applicator . . . . .	15
<b>Xiameter®</b>	
Xiameter® ADH-6066 . . . . .	10
Xiameter® PMX-200 100cSt . . . . .	15
Xiameter® RBL-9496-20P . . . . .	12
Xiameter® RBL-9496-30P . . . . .	12
Xiameter® RBL-9496-45M . . . . .	12
Xiameter® SLT-3445 . . . . .	8

## Содержание

Страница

<b>Технология формирования уплотнений . . . . .</b>	<b>3</b>
<b>Силиконовая технология . . . . .</b>	<b>4</b>
<b>Процесс полимеризации . . . . .</b>	<b>5</b>
<b>Подготовка поверхности . . . . .</b>	<b>6</b>
<b>Герметизация склеиванием . . . . .</b>	<b>7-11</b>
1-компонентные клеи-герметики, отверждаемые при комнатной температуре (RTV) . . . . .	7
1-компонентные силиконовые клеи-расплавы при нагреве (HTV) . . . . .	9
2-компонентные клеи-герметики, отверждаемые при комнатной температуре (RTV) . . . . .	10
<b>Герметизация сжатием . . . . .</b>	<b>12-14</b>
Силиконовые резины . . . . .	12
Силиконовые пены . . . . .	13
<b>Приблизительный расход . . . . .</b>	<b>15</b>
<b>Оборудование для нанесения . . . . .</b>	<b>15</b>

# Технология формирования уплотнений

Существует два основных способа формирования уплотнителей с помощью силиконовых клеев-герметиков. У каждого из них имеются свои преимущества и недостатки. Первый вопрос, который необходимо задать себе перед началом работ с клеем-герметиком: будет ли сборная конструкция в дальнейшем подвергаться разборке в процессе эксплуатации?

## Герметизация склеиванием

Герметизация (уплотнение) обеспечивается за счет сил адгезии герметика к поверхностям соединяемых деталей. Герметик в этом случае создает барьер, который и становится желаемым уплотнением.

Данный метод уплотнения известен под названием “сформированная на месте прокладка (FIPG)”.



Примеры применения: склеивание и герметизация дверцы духовых шкафов, фар головного света автомобилей, герметизация корпусов электронных устройств, осветительной аппаратуры и т.п.

## Герметизация сжатием

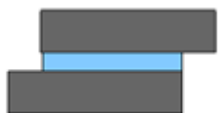

Герметизация (уплотнение) обеспечивается за счет сил компрессионного сжатия. Рекомендуется в том случае, когда имеется необходимость дальнейшего обслуживания и разборки сборной конструкции. Обычно в качестве уплотняющих материалов используются силиконовые резины и пены.

Данный метод уплотнения известен по названию “застывшая на месте прокладка (CIPG)”.

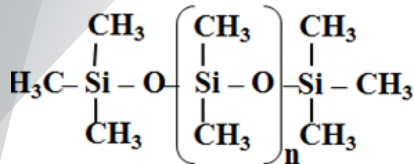


Примеры применения: герметизация шкафов электроавтоматики, топливных баков и т. п.

## Преимущества и недостатки обоих методов

Склеивание (сформированная на месте прокладка (FIPG))	Сжатие (застывшая на месте прокладка (CIPG))
	
Долговременная сборка	Временная сборка
Герметизация и склеивание	Необходимость механического крепления
Отсутствие контроля степени сжатия	Контроль степени сжатия
Ручное или автоматическое нанесение	Только автоматическое нанесение
Зазор менее 2 мм	Зазор 2-5 мм
Устойчивость к тепловому расширению материалов	Контроль теплового расширения материалов
Подходит для необработанных пов-тей/неравномерных зазоров	Не подходит для необработанных пов-тей/неравномерных зазоров

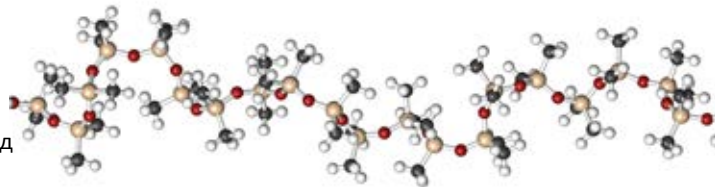
# Силиконовая технология



Силиконы или полисилоксаны - это неорганические полимеры, образованные цепочкой кремний-кислород с органическими группами, присоединенными к атомам этой цепочки.

Химическая природа силиконовых герметиков дает им много преимуществ над эластомерами и органическими герметиками. Главная химическая характеристика силикона - это присутствие большого числа связей Si-O с энергией связи, большей, чем энергии связей C-O и C-C в органических полимерах. Это придает силиконам ряд особых свойств:

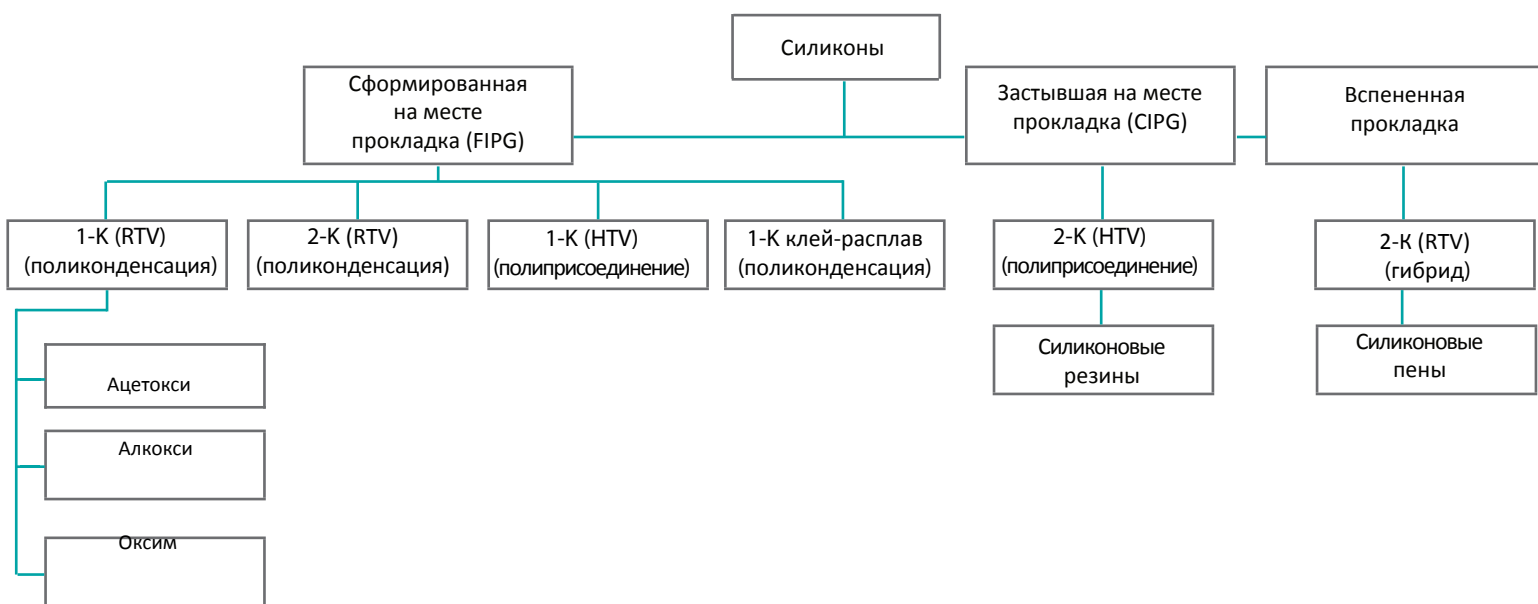
- Высокая температура разрушения
- Отличная устойчивость к УФ-излучению
- Отличная устойчивость к низким и высоким температурам
- Низкая горючесть материалов
- Отличная устойчивость к различного рода химически агрессивным сред



Однако, при необходимости вынужденного контакта силикона с химически агрессивными средами (растворители, масла, растворы концентрированных кислот и т.п.) рекомендуется провести предварительные испытания на их совместимость.

## Силиконовые резины и клеи-герметики

Силиконовые клеи-герметики, разработанные для применения в целях создания уплотнений, делятся на несколько видов: по технологии их формирования (застывшая или сформированная на месте прокладка), по химическому типу их отверждения (однокомпонентные [1К] или двухкомпонентные [2К], процесс полимеризации которых сопровождается поликонденсацией или полиприсоединением), а также в зависимости от температуры их застывания (отверждение при комнатной температуре (RTV) или при нагреве (HTV)).



Технологии главным образом отличаются по химическому типу и условиям отверждения клеев-герметиков.

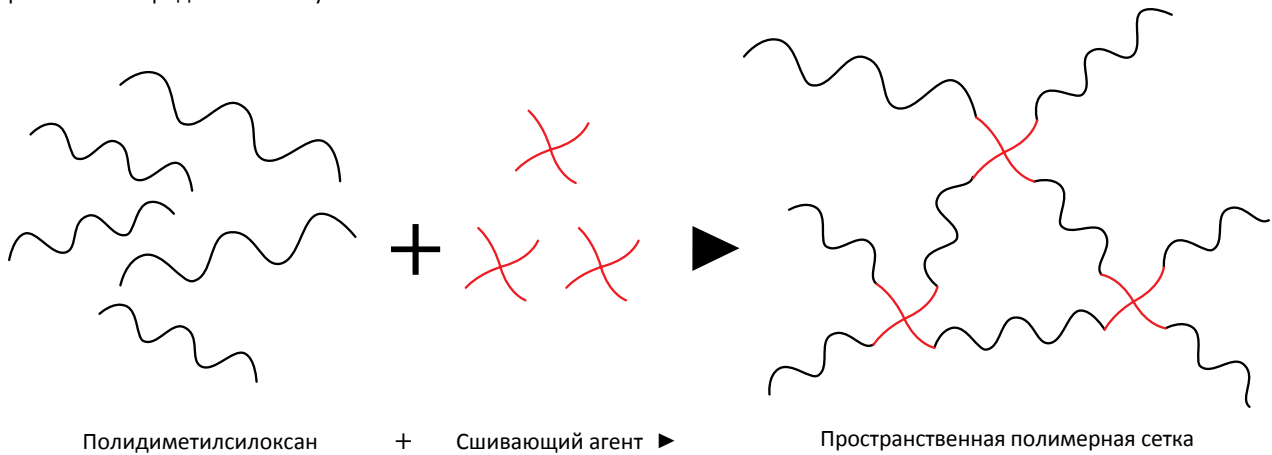
## Температурная устойчивость

	Герметизация склеиванием					Герметизация сжатием	
	1-К (RTV) Ацетокси	1-К (RTV) Алкокси	1-К (RTV) Оксим	1-К (HTV)	2-К (RTV)	Силиконовые резины	Силиконовые пены
Сухое тепло < 150 °C	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Сухое тепло < 180 °C	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Сухое тепло < 220 °C	Высокотемпературные продукты	Нет	OK	OK	Нет	OK	?
Сухое тепло < 275 °C	Высокотемпературные продукты	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Влажное тепло < 90 °C	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Влажное тепло < 140 °C	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Влажное тепло < 180 °C	Высокотемпературные продукты	Нет	Нет	OK	OK	OK	Нет
Рабочие жидкости двигателя < 90 °C	OK	OK	OK	OK	Нет	OK	Нет
Рабочие жидкости двигателя < 150 °C	Высокотемпературные продукты	Нет*	Нет	OK	Нет	OK	Нет
Спирты, неполярные растворители, углеводороды	Только фторсиликоны	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

\*Только специальные моторные масла

# Процесс полимеризации

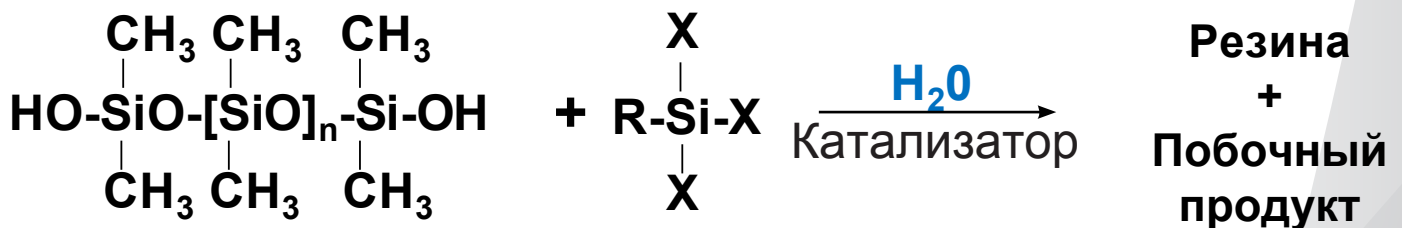
Силиконовые резины, пены и клеи-герметики имеют один и тот же принцип протекания процесса полимеризации. В исходном состоянии эти материалы состоят из цепочек полидиметилсилоксана и сшивающих агентов. Цепочки полидиметилсилоксана распадаются под воздействием реактивных групп, вступающих в химическую реакцию с сшивающим агентом, и образуют пространственные полимерные сетки. Именно эта трехмерная сетка и придает силикону его эластичность.



В зависимости от химической природы сшивающих агентов и реактивных групп полидиметилсилоксана полимеризация происходит в различных условиях и различными способами - в результате полиприсоединения или поликонденсации.

## Поликонденсация

В случае поликонденсации реактивная группа на конце цепочки полидиметилсилоксана представляет собой спиртовую группу, а сшивающий агент - органические силаны. В присутствии воды и катализатора (оловянная соль) сшивающие агенты соединяются с цепочками полидиметилсилоксана и образуют резину, выделяя при этом побочный продукт, который в дальнейшем испаряется.

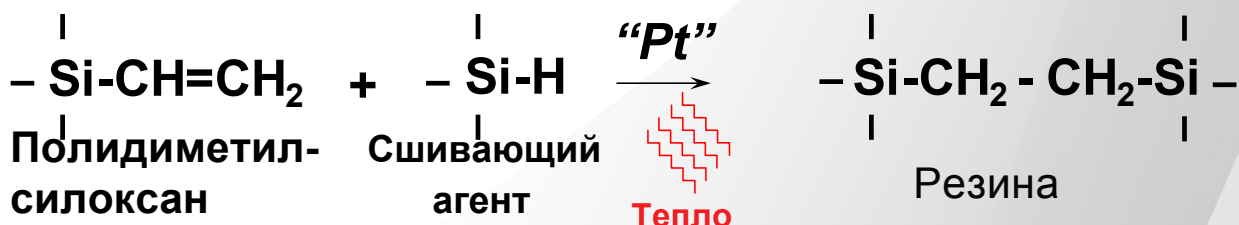


Природа побочного продукта, выделяемого в процессе полимеризации, зависит от того, какой сшивающий агент присутствует в формуле. В зависимости от использованного сшивающего агента образуются силиконы ацетоксильного, нейтрального: оксимного или алкоксильного отверждения.

Ацетоксильный	X = (O-CO-CH <sub>3</sub> )	► Уксусная кислота
Оксимный	X = (O-N=CMeEt)	► Метилэтилкетоксим
Алкоксильный	X = (O-CH <sub>3</sub> )	► Метанол

## Полиприсоединение

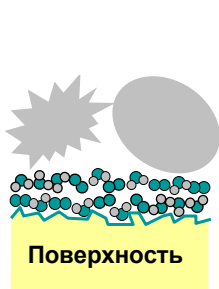
В случае полиприсоединения в процессе полимеризации распадаются цепочки полидиметилсилоксана, в качестве сшивающего агента выступает силан. В присутствии катализатора на основе платины, сшивающие агенты вступают в химическую реакцию с цепочками полидиметилсилоксана и образуют пространственную полимерную сетку. В отличие от поликонденсации при полиприсоединении не выделяется никаких побочных продуктов и, следовательно, не происходит усадки.



# Подготовка поверхности

Независимо от того, какое именно уплотнение (FIPG или CIPG) необходимо сформировать, для достижения качественного соединения перед нанесением материала необходимо соблюдать некоторые правила.

Обязательным является предварительная подготовка поверхностей. На неочищенных поверхностях могут присутствовать загрязнения (пыль, смазка, оксиды металлов), которые снижают степень адгезии (прилипания) силикона. Для получения качественного соединения поверхности деталей должны быть **чистыми, обезжиренными и сухими**.



## Неподготовленная поверхность: загрязнения поверхности снижают адгезию силикона

## Подготовленная поверхность: улучшенная адгезия силикона

Некоторые пластмассы (в первую очередь полиэтилен, полипропилен, тефлон и силикон) трудно поддаются склеиванию. Для улучшения адгезии клеев-герметиков к таким видам пластмасс применяют ряд специальных способов обработки поверхности:



- **Грунтовка:** покрытие, обеспечивающее сильную связь между поверхностью и клеем, создающее своеобразный химический мост. Грунтовка обычно представляет собой раствор смеси на основе кремневодорода (силана) и растворителя. Она наносится тонким слоем, после чего выжидается некоторое время (время сушки, рекомендованное производителем) для испарения растворителя и вступления силанов в химическую реакцию с инертным газом (аргон, гелий, водород или кислород) при низком давлении для повышения пористости и поверхностной энергии, а также создания реактивных участков, улучшающих адгезию.

- **Плазменная обработка:** перед нанесением клея-герметика поверхности подвергаются воздействию пламени для их окисления и выжигания имеющихся загрязнений.

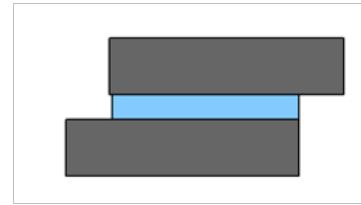
- **Обработка коронным разрядом:** поверхности подвергаются воздействию потока заряженных частиц для повышения их шероховатости. Такой способ обработки также окисляет поверхности и повышает количество участков, способных вступать в химическую реакцию с силиконовым герметиком.

## Грунтовки для силиконовых клеев-герметиков

Продукты	Цвет	Растворитель	Точка вспышки, °C	VOC*, г/л	Применение	Поверхности	Фасовки* и продукты
Dow Corning® 1200OS	Бесцветный/ Красный	Летучие силоксаны	27	110	Все силиконы с отверждением путем поликонденсации или полиприсоединения	Различного рода поверхности, в том числе фольгированный стеклотекстолит типа FR-4	500 ml  5 L
Dow Corning® PR-1200	Бесцветный/ Красный	Керосин	13	719	Большинство силиконов с отверждением путем поликонденсации или полиприсоединения	Стекло, керамика, фольгированный стеклотекстолит типа FR-4, большинство металлов и некоторые пластмассы	500 ml
Dow Corning® 92-023	Бесцветный	Гептан	-13	681	Не окрашенные пигментом 2-компонентные силиконы с отверждением путем полиприсоединения	Фольгированный стеклотекстолит типа FR-4, большинство металлов и керамика	500 ml
Dow Corning® PR-2260	Бесцветный	Гептан	9	729	Большинство силиконов с отверждением путем поликонденсации или полиприсоединения	Керамика, некоторые металлы и пластмассы	340 g  2.7 kg  13.6 kg

VOC\* - содержание летучих органических соединений

# Герметизация склеиванием



## Основной принцип

Клеевые уплотнения обычно создаются путем нанесения герметика (вручную или автоматически) на поверхность одной из двух сопрягаемых деталей. При соединении деталей герметик распределяется между сопряженными поверхностями и заполняет имеющиеся зазоры, полости, царапины и неровности. Материал отверждается и образует гибкую и эластичную прокладку, выступающую в качестве барьера и обеспечивающую долговременное клеевое соединение и постоянную связь без необходимости какого-либо механического крепления.

Для создания клеевых соединений обычно используют неструктурные клеи-герметики. Их отличная эластичность обеспечивает гибкость соединения для компенсации движений, вызванных температурным расширением материалов при перепадах температур.

Говоря в общем и целом, при создании клеевого уплотнения необходимо соблюдать практические правила для достижения лучшего результата, то есть, производить предварительную подготовку поверхностей. Для улучшения адгезии клеев-герметиков к некоторым трудносклеиваемым материалам (полиэтилен, полипропилен, тефлон и силикон) применяют один из специальных способов обработки (нанесение грунтовки, обработка плазмой или коронным разрядом).

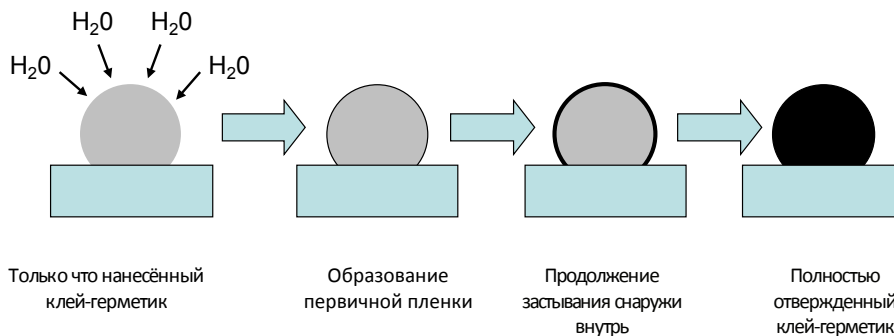
Герметизация склеиванием создает прочные соединения, сохраняющиеся на протяжении всего срока эксплуатации деталей. Тем не менее, необходимость разборки приведет к нарушению целостности уплотнения. Таким образом, рассматриваемый метод герметизации не предназначен для образования разборных конструкций.

Уплотнения, получаемое склеиванием также называется “сформированная на месте прокладка” (FIPG).

## 1-компонентные клеи-герметики, отверждаемые при комнатной температуре (RTV)

1-компонентные силиконовые клеи-герметики (RTV) отверждаются путем поликонденсации. Они полимеризуются под воздействием влаги, содержащейся в воздухе. Процесс полимеризации начинается на поверхности и равномерно продвигается к центру формируемого уплотнения, выделяя при этом побочные продукты.

Средняя скорость полимеризации 1-компонентных (RTV) силиконов составляет 3 мм за 24 часа при температуре 25 °C и относительной влажности 50 %. По этой причине такие составы не рекомендуются для заполнения зазоров, превышающих 10 мм. Следует заметить, что процесс полимеризации можно ускорить за счет повышения относительной влажности и/или температуры.



Однокомпонентные клеи-герметики (RTV) можно наносить вручную или автоматически. Склеиваемые детали необходимо собрать до образования первичной пленки и получившуюся в результате сборную конструкцию подвергнуть механическому креплению на время отверждения.



Ручное или  
автоматическое  
нанесение

Сборка

Удаление излишков  
материала

Отверждение ►  
Обычно требует  
прибл. 24 часа

Полное отверждение


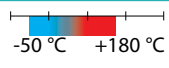

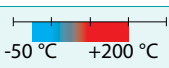


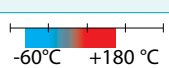



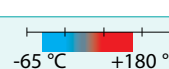



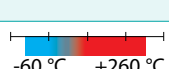



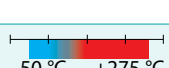

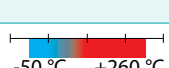

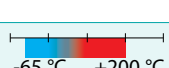


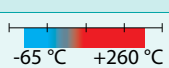

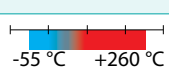
Существует два основных типа клеев-герметиков с отверждением при комнатной температуре (RTV). Различие между ними заключается в природе побочного продукта, выделяемого в процессе полимеризации:

- Первый тип - силиконы ацетоксильного типа отверждения, в процессе полимеризации которых выделяется небольшое количество уксусной кислоты (характерный запах уксуса). Это вызывает ограничение их использования на поверхностях чувствительных металлов (необработанная сталь, алюминий, медь и т.п.) по причине возможного образования коррозии. Таким образом, их не рекомендуется использовать при производстве печатных плат, электронных блоков и другой чувствительной аппаратуры.
- Фторсиликоновые клеи-герметики - подгруппа герметиков ацетоксильного типа отверждения. Замещение метиловых групп полимера фторметильными делает эти составы очень устойчивыми к углеводородам и полярным растворителям - это составы, устойчивые к различного рода химически агрессивным сред.
- Второй тип 1-компонентных (RTV) силиконов представлен нейтральными составами: алкоксильного и оксимного типов отверждения. Алкоксильные силиконы выделяют метанол в процессе полимеризации. В отличие от силиконов ацетоксильного типа, силиконы данной группы могут использоваться для всех металлов без риска возможного образования коррозии. Силиконы с оксимным типом отверждения образуют метилэтилкетоксим в качестве побочного продукта. Хотя силиконы данной группы выдерживают температуры лучше, чем алкоксильные, они вызывают растрескивание некоторых видов пластиков (поликарбонат и акрил).

	Силиконы ацетоксильного типа	Силиконы алкоксильного типа	Силиконы оксимного типа
Максимальная температура	+200 °C (+275 °C для высокотемпературных продуктов)	+180 °C	+220 °C
Запах	Характерный (уксус)	Слабый	Слабый
Неподходящие подложки	Чувствительные к коррозии металлы (медь, необработанная сталь, алюминий, железо, цинк, свинец, и т.п.)	Нет	Поликарбонат и PMMA (растрескивание от напряжения) • медь (обесцвечивание)
Разравнивающий состав	Мыльная вода/Силиконовые жидкости	Силиконовые жидкости	Силиконовые жидкости


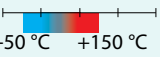

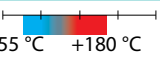

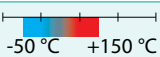


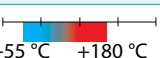

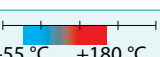

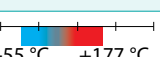



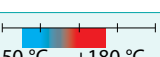


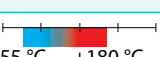


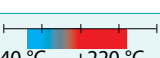




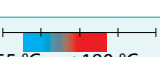


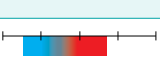


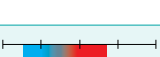

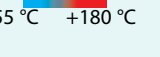



## АЦЕТОКСИЛЬНЫЕ КЛЕИ-ГЕРМЕТИКИ

Наименование продукта	 Рабочая температура	Время до образования первичной пленки	Предел прочности на разрыв/ Отн. удлинение при разрыве	Цвет	Твердость по Shore	Характеристики	Фасовки* и продукты
<b>АЦЕТОКСИЛЬНЫЕ</b>							
Dow Corning® AP	 -50 °C +180 °C	11 мин.	2.2 МПа/540 %	Прозрачный Белый/Черный	A25	Универсальный	 310 мл
Dow Corning® 752	 -50 °C +200 °C	10-15 мин.	2.4 МПа/490 %	Прозрачный Белый/Черный	A24	Универсальный	 90 мл  300 мл
Dow Corning® 732	 -60 °C +180 °C	7 мин.	2.3 МПа/540 %	Прозрачный/ Белый/Черный	A25	 Универсальный, одобрен FDA, NSF 51, NSF 61 & UL 94-HB • MIL-A-46106	 90 мл  310 мл
Dow Corning® 734	 -65 °C +180 °C	7 мин.	1.5 МПа/315 %	Прозрачный Белый	A27	 Самовыравнивающийся, одобрен FDA, UL 94-HB, NSF 51 • MIL-A-46106	 90 мл  310 мл
Dow Corning® 736	 -60 °C +260 °C	10 мин.	2.4 МПа/600 %	Красный	A26	 Высокотемпературный, одобрен FDA, UL 94-HB, NSF 51 • MIL-A-46106	 90 мл  300 мл
Dow Corning® Q3-1566	 -50 °C +275 °C	5 мин.	3.6 МПа/340 %	Черный	A43	<b>Для сверхвысоких температур</b>	 310 мл
Xiameter® SLT-3445	 -50 °C +260 °C	10 мин.	1.5 МПа/300 %	Красный	A25	Самовыравнивающийся • Высокотемпературный • Пшевой допуск FDA	 25 кг
Dow Corning® Q3-3463	 -65 °C +200 °C	10 мин.	1.9 МПа/400 %	Синий	A29	<b>Синий герметик для уплотнения корпусов</b>	 90 мл  310 мл
<b>АЦЕТОКСИЛЬНЫЕ/ ФТОРСИЛИКОНОВЫЕ</b>							
Dow Corning® 730 FS	 -65 °C +260 °C	12 мин.	3 МПа/195 %	Белый	A40	Хорошая устойчивость к углеводородам, растворителям и химически агрессивным средам	 90 мл
Dow Corning® Q4-2817	 -55 °C +260 °C	11 мин.	4.5 МПа/375 %	Красный	A43	Хорошая устойчивость к углеводородам, полярным растворителям, химически агрессивным средам • Не текучий	5.4 унций картридж Semco



## НЕЙТРАЛЬНЫЕ КЛЕИ-ГЕРМЕТИКИ

Наименование продукта	 Рабочая температура	Время до образования первичной пленки	Предел прочности на разрыв/ Отн. удлинение при разрыве	Цвет	Твердость по Shore	Характеристики	Фасовки* и продукты
Dow Corning® <b>AS7096N</b>	 -50 °C +150 °C	10 мин.	1 МПа/500 %	Прозрачный	A13	Прозрачный • Отличная смачиваемость на PMMA • Алкоксильный	 310 мл
Dow Corning® <b>7091</b>	 -55 °C +180 °C	15 мин.	2.5 МПа/680 %	Белый/Черный/Серый	A37	Хорошая механическая прочность • Алкоксильный	 310 мл
Dow Corning® <b>7092</b>	 -50 °C +150 °C	20 мин.	2 МПа/435 %	Белый/Черный	A55	Высокая начальная прочность - прочность "сырого" материала • Алкоксильный • UL94 HB	 310 мл  20 л
Dow Corning® <b>7093</b>	 -55 °C +180 °C	15 мин.	1.7 МПа/700 %	Белый/Черный/Серый	A30	Универсальный, низкий модуль упругости • Алкоксильный	 310 мл
Dow Corning® <b>7094</b>	 -55 °C +180 °C	25 мин.	1.1 МПа/220 %	Черный	A19	Самовыравнивающийся • Алкоксильный	 310 мл
Dow Corning® <b>748</b>	 -55 °C +177 °C	15 мин.	1.9 МПа/350 %	Белый	A35	 Алкоксильный • Одобен: NSF 51/61 • FDA, UL94-HB	 90 мл  300 мл
Dow Corning® <b>3140</b>	 -50 °C +180 °C	15 мин.	3.1 МПа/425 %	Прозрачный	A34	Алкоксильный • Самовыравнивающийся UL94-V1 одобрен • FDA • <b>MIL-A-46146</b>	 90 мл  310 мл
Dow Corning® <b>3145</b>	 -55 °C +180 °C	15 мин.	7.1 МПа/650 %	Прозрачный/Серый	A51	Высокая механическая прочность • Алкоксильный • <b>MIL-A-46146</b>	 90 мл  310 мл
Dow Corning® <b>3559</b>	 -40 °C +220 °C	25 мин.	1.6 МПа/400 %	Черный	A40	Высокотемпературный • Оксимный	 310 мл
Dow Corning® <b>3-0100</b>	 -55 °C +180 °C	24 мин.	2.2 МПа/455 %	Черный	A37	Для формирования прокладок в ДВС • Устойчив к моторным маслам и присадкам • Алкоксильный	 305 мл  22.8 кг
Dow Corning® <b>3-0110J</b>	 -55 °C +180 °C	7 мин.	2.7 МПа/375 %	Серый	A47	Для формирования прокладок в ДВС • Устойчив к моторным маслам и присадкам • Устойчив к выдуванию • Быстрое отверждение • Алкоксильный	 305 мл  21.9 кг
Dow Corning® <b>3-0115</b>	 -55 °C +180 °C	10 мин.	2.8 МПа/375 %	Серый	A50	Для формирования прокладок в ДВС • Устойчив к моторным маслам и присадкам • Устойчив к давлению • Быстроотверждаемый • Алкоксильный	 305 мл  22 кг
Dow Corning® <b>FIRESTOP SEALANT 700</b>	 -55 °C +180 °C	15 мин.	0.4 МПа/430 %	Белый/Серый/Черный	A27	Огнеупорный герметик для компенсационных швов • Одобен: SNJF/Euroclass B согласно EN 13501-1 • Класс пожарной опасности 2-4 часа защита от огня согласно EN-1366-4	 310 мл
Dow Corning® <b>FIRESTOP SEALANT 800</b>	 -55 °C +180 °C	15 мин.	0.6 МПа/1000 %	Белый/Серый/Черный	A15	Огнеупорный герметик для компенсационных швов • Самовыравнивающийся • Одобен: SNJF/ Euroclass B согласно EN 13501-1 • Класс пожарной опасности 2-4 часа защита от огня согласно EN-1366-4	 310 мл

### 1-компонентные силиконовые клеи-расплавы

Компания Dow Corning также занимается производством силиконовых клеев-расплавов (температура нанесения составляет 120 °C). Эти составы имеют нейтральную алкоксильную систему отверждения, обладают высокой клейкостью, обеспечивают мгновенную прочность, что значительно повышает производительность труда.

### 1-КОМПОНЕНТНЫЕ КЛЕИ-РАСПЛАВЫ

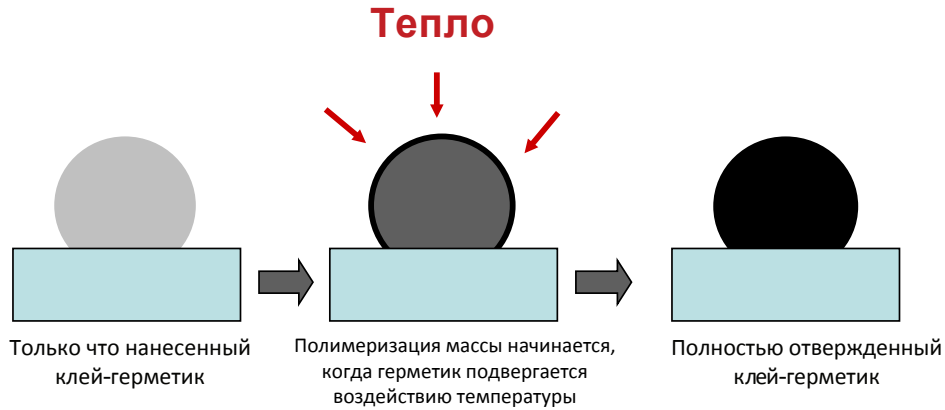
Наименование продукта	 Рабочая температура	Время до образования первичной пленки	Предел прочности на разрыв/ Отн. удлинение при разрыве	Цвет	Твердость по Shore	Характеристики	Фасовки* и продукты
Dow Corning® <b>HM-2500</b>	 -45 °C +150 °C	15 мин.	2.4 МПа/1000 %	Прозр.	A60	Реактивный силиконовый клей-расплав/ Мгновенная начальная прочность / Вязкость: 210,000 мПа-сек при 120°C /	 22 кг  205 кг
Dow Corning® <b>HM-2510</b>	 -45 °C +150 °C	15 мин.	2.7 МПа/760 %	Прозр.	A47	Реактивный силиконовый клей-расплав/ Мгновенная начальная прочность / Вязкость: 105,000 мПа-сек при 120°C /	 22 кг  205 кг
Dow Corning® <b>HM-2520</b>	 -45 °C +150 °C	15 мин.	4.8 МПа/1000 %	Прозр.	A33	Реактивный силиконовый клей-расплав/ Мгновенная начальная прочность / Высокая механическая прочность / Вязкость: 110 000 мПа-сек при 120°C /	 22 кг  205 кг

## 1-компонентные клеи-герметики, отверждаемые при нагреве (HTV)

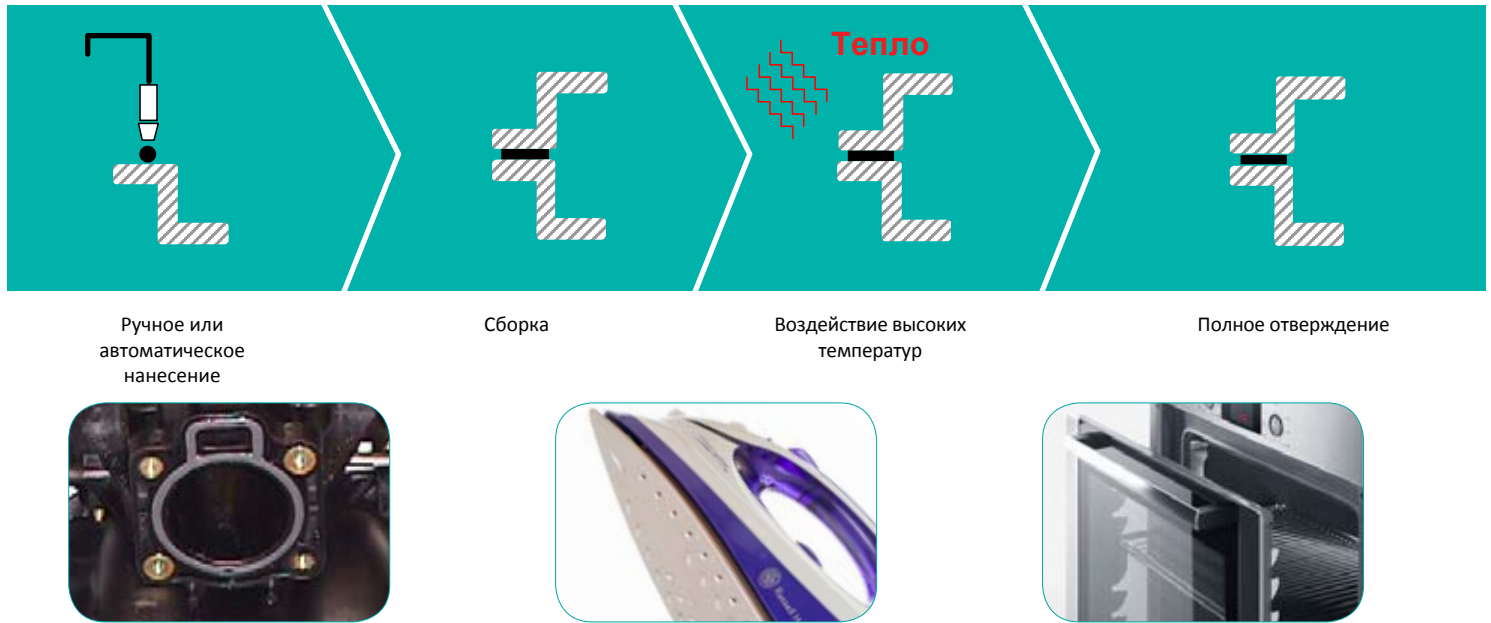
1-компонентные силиконовые клеи-герметики (HTV) отверждаются путем полиприсоединения, подвергаясь воздействию высоких температур (около 150°C).

В отличие от 1-компонентных (RTV) силиконов 1-компонентные (HTV) силиконы не требуют наличия влаги в воздухе для запуска процесса полимеризации.

Именно поэтому такие составы подходят для формирования уплотнений на участках с ограниченным доступом воздуха, и их можно использовать для формирования очень толстых уплотнений (прокладок). Кроме того, быстрая полимеризация ускоряет процесс и повышает производительность.



1-компонентные силиконовые клеи-герметики, отверждаемые при нагреве (HTV), можно наносить вручную или автоматически. Детали, которые необходимо склеить, должны быть собраны до начала отверждения путем нагрева. Полученную в результате сборную конструкцию не рекомендуется подвергать механическому воздействию во время полимеризации в печи.



## 1-КОМПОНЕНТНЫЕ КЛЕИ-ГЕРМЕТИКИ, ОТВЕРЖДАЕМЫЕ ПРИ НАГРЕВЕ (HTV)

Наименование продукта	Рабочая температура	Вязкость	Предел прочности на разрыв/ Отн. удлинение при разрыве	Время отверждения	Цвет	Твердость по Shore	Характеристики	Фасовки* и продукты
Xiameter® ADH-6066	-55 °C +200 °C	33,000 МПа-сек	2.5 МПа/210 %	20 мин. при 180 °C 30 мин. при 150 °C 60 мин. при 120 °C	Красный	A38	Самовыравнивающийся • Высокотемпературный	310 мл
Dow Corning® 3-6096	-40 °C +250 °C	Не текучий	3.7 МПа/215 %	5 мин. при 180 °C 15 мин. при 150 °C 60 мин. при 120 °C	Черный	A45	Пастообразный • Для сверхвысоких температур • Быстрое отверждение	
Dow Corning® 866	-45 °C +200 °C	50,000 МПа-сек	6.4 МПа/300 %	30 мин. при 150 °C 60 мин. при 125 °C	Серый	A57	Самовыравнивающийся • Высокий предел прочности на разрыв	1 кг  25 кг

## 2-компонентные клеи-герметики, отверждаемые при комнатной температуре (RTV)

2-компонентные силиконовые клеи-герметики, отверждаемые при комнатной температуре (RTV), полимеризуются только после смешивания двух компонентов (базы и катализатора). Главным преимуществом этих силиконов заключается в их быстром отверждении, что, в свою очередь, сокращает время производства и повышает производительность процесса.

В отличие от 1-компонентных силиконов, отверждаемых при комнатной температуре, 2-компонентные силиконы аналогичного отверждения подходят для использования в замкнутых пространствах (где доступ воздуха ограничен) и позволяют формировать уплотнения большой толщины.



В общем и целом, 2-компонентные силиконы с отверждением при комнатной температуре тщательно смешивают, после чего наносят с помощью автоматизированной системы. Детали, которые необходимо склеить, должны быть быстро совмещены до начала отверждения состава. Полученную в результате сборную конструкцию не рекомендуется подвергать механическому воздействию во время полимеризации.



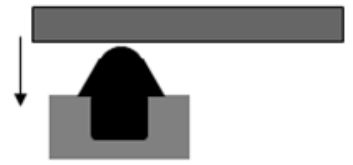
### 2-КОМПОНЕНТНЫЕ СИЛИКОНОВЫЕ КЛЕИ-ГЕРМЕТИКИ, ОТВЕРЖДАЕМЫЕ ПРИ КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ (RTV)

Наименование продукта	Рабочая температура	Вязкость	Предел прочности на разрыв/ Отн. удлинение при разрыве	Цвет смеси	Твердость по Shore	Характеристики
Dow Corning® Q3-3526	-40 °C +190 °C	200,000 МПа-сек	2.0 МПа/280 %	Серый/Черный	A40	Поликонденсация / Коэффициент смешивания: 100:10 (по весу)
Dow Corning® Q3-3636	-40 °C +175 °C	200,000 МПа-сек	1.8 МПа/300 %	Серый/Черн./ Особо черный	A35	Поликонденсация / Коэффициент смешивания: 100:13 (по весу) Пастообразный / Быстрое отверждение
Dow Corning® EA-2626	-40 °C +190 °C	205,000 МПа-сек	1.9 МПа/200 %	Серый/Черн./ Особо черный	A43/A45	Поликонденсация / Коэффициент смешивания: 100:13 (по весу) Пастообразный / Быстрое отверждение / Хорошая устойчивость к высоким температурам
Dow Corning® EA-4747	-40 °C +150 °C	50,000 МПа-сек	1.0 МПа/190 %	Серый/Черный	A26	Поликонденсация / Коэффициент смешивания: 100:14 (по весу) Низкая вязкость / Быстрое отверждение

### КОМПОНЕНТЫ

	Наименование	Свойство	Цвет	Фасовка* и продукт
БАЗА	Dow Corning® Q3-3526 БАЗА	Для использования с Dow Corning® Q3-3526 катализатор	Цвет базы: белый	25 кг 250 кг
	Dow Corning® Q3-3636 БАЗА	Для использования с Dow Corning® Q3-3636 катализатор	Цвет базы: белый	25 кг 250 кг
	Dow Corning® EA-2626 БАЗА	Для использования с Dow Corning® Q3-3636 катализатор	Цвет базы: белый	25 кг 250 кг
	Dow Corning® EA-4747 БАЗА	Для использования с Dow Corning® Q3-3636 катализатор	Цвет базы: белый	25 кг 250 кг
КАТАЛИЗАТОР	Dow Corning® Q3-3526 КАТАЛИЗАТОР СЕРЫЙ	Для использования с Dow Corning® Q3-3526	Цвет смеси RAL 7000 Серый	25 кг
	Dow Corning® Q3-3526 КАТАЛИЗАТОР ЧЕРНЫЙ	Для использования с Dow Corning® Q3-3526	Цвет смеси RAL 7016 Серый	25 кг
	Dow Corning® Q3-3636 КАТАЛИЗАТОР СЕРЫЙ	Для использования с Dow Corning® Q3-3636, EA-2626 или EA-4747	Цвет смеси RAL 7000 Серый	25 кг
	Dow Corning® Q3-3636 КАТАЛИЗАТОР ЧЕРНЫЙ	Для использования с Dow Corning® Q3-3636, EA-2626 или EA-4747	Цвет смеси RAL 7016 Серый	25 кг
	Dow Corning® Q3-3636 КАТАЛИЗАТОР ОСОБО ЧЕРНЫЙ	Для использования с Dow Corning® Q3-3636, EA-2626 или EA-4747	Цвет смеси RAL 7021 Черный Серый	25 кг
	Dow Corning® Q3-3636 КАТАЛИЗАТОР ОСОБО ЧЕРНЫЙ БЫСТРОГО ОТВЕРЖДЕНИЯ	Для использования Dow Corning® Q3-3636, EA-2626 или EA-4747 Повышенная скорость полимеризации	Цвет смеси RAL 7021 Черный Серый	25 кг

# Герметизация сжатием



## Основной принцип

Уплотнения сжатием создают путем дозированного нанесения состава на поверхность одной из сопрягаемых деталей и его отверждения до состояния гибкого, эластичного материала, способного деформироваться под воздействием нагрузки. Сборка сопрягаемых деталей производится, используя механический крепеж, тем самым, обеспечивается сдавливание застывшего уплотнения, приводящее к полному заполнению и герметизации зазора между обеими деталями.

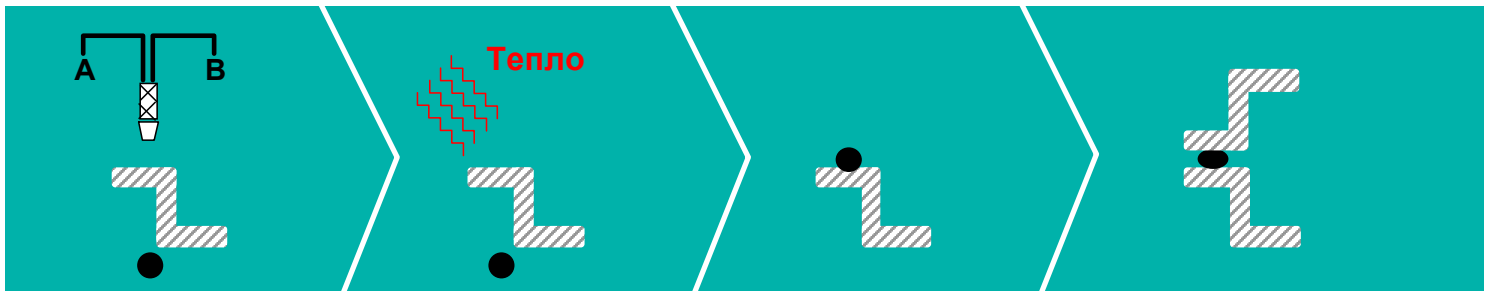
Данный способ формирования уплотнения известен как "застывшая на месте прокладка" (CIPG).

(CIPG) используется для создания разборных в процессе эксплуатации конструкций. При возникновении необходимости разборки собранного изделия сжатый уплотнитель при снятии компрессионного напряжения возвращает свою первоначальную форму, а после проведения работ по обслуживанию может быть снова подвергнут сжатию.

Компания Dow Corning предлагает два силиконовых продукта, используемых для формирования застывшей на месте прокладки: силиконовые резины и силиконовые пены.

## Силиконовые резины

Силиконовые резины - это 2-компонентные материалы высокой вязкости. После смешивания и нанесения компонентов (чаще всего автоматически) для запуска процесса полимеризации путем полиприсоединения силиконовая резина должна быть подвергнута воздействию высоких температур (например, несколько минут при температуре 150°C).



Автоматическое смешивание и дозирование компонентов

Воздействие высоких температур

Отвержденная резина готова к формированию уплотнения сжатием

Сборка и формирование уплотнения

Отвержденные силиконовые резины обладают твердостью по Шору А от 20 до 50 единиц и должны подвергаться сжатию в пределах от 25 до 35% для формирования надёжного уплотнения.

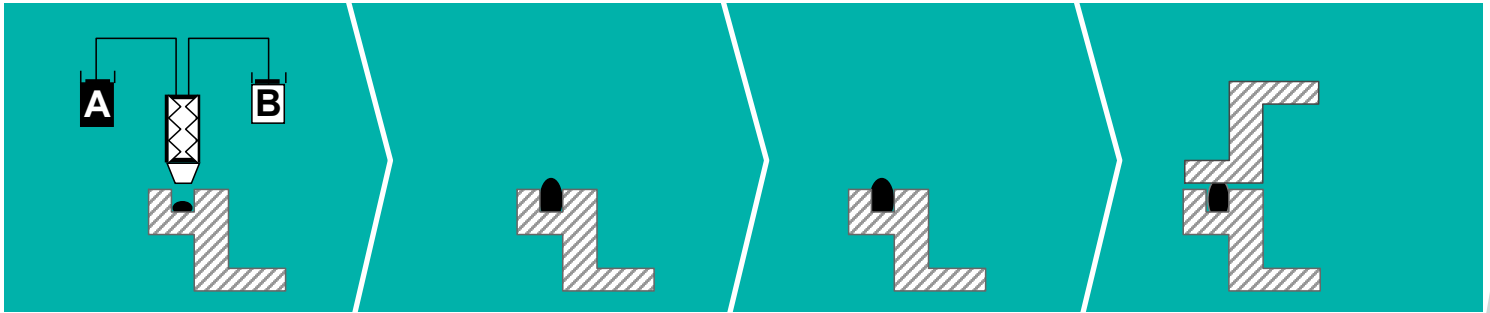


## СИЛИКОНОВЫЕ РЕЗИНЫ

Наименование продукта	Рабочая температура	Время отверждения	Вязкость	Предел прочности на разрыв/ Отн. удлинение при разрыве	Цвет	Твердость по Шору	Характеристики	Фасовки* и продукты
Xiameter® RBL-9496-20P	-50 °C — +200 °C	5 мин. при 150 °C	Не текучий	5.3 МПа/925 %	Черный	A21	Коэффициент смешивания: 1:1 (по весу) Рекомендуется для пластика	По запросу
Xiameter® RBL-9496-30P	-50 °C — +200 °C	5 мин. при 150 °C	Не текучий	7.2 МПа/820 %	Серый	A32	Коэффициент смешивания: 1:1 (по весу) Рекомендуется для пластика	По запросу
Xiameter® RBL-9496-45M	-50 °C — +200 °C	5 мин. при 150 °C	Не текучий	7.3 МПа/600 %	Черный	A45	Коэффициент смешивания: 1:1 (по весу) Рекомендуется для металлов	По запросу

## Силиконовые пены

Силиконовая пена - это 2-компонентный жидкотекучий состав. После автоматического смешивания компонентов и нанесения полученной смеси запускается процесс полимеризации путем полиприсоединения при комнатной температуре. В процессе протекания химической реакции выделяется углекислый газ, способствующий расширению пены и образованию пористой структуры, содержащей около 70% открытых ячеек.



Автоматическое смешивание и дозирование компонентов

Полимеризация при комнатной температуре: выделение угл. газа, расширение пены

Отвержденная силиконовая пена готова к формированию уплотнения сжатием

Сборка и формирование уплотнения

Отвержденные силиконовые пены обладают твердостью по Шору 00 от 30 до 70 единиц, что обеспечивает их легкое сжатие при умеренном сжимающем усилии. Для формирования надёжного уплотнения силиконовые пены должны подвергаться сжатию в пределах от 45 % до 55 %.



## СИЛИКОНОВЫЕ ПЕНЫ

Наименование продукта	Рабочая температура	Вязкость	Плотность пены	Цвет	Твердость по Шору	Характеристики	Фасовки* и продукты
Dow Corning® 3-8209	-60 °C +200 °C	15,000 МПа·сек	от 0.2 до 0.28 г/см <sup>3</sup>	Светло-серый	от 45 до 50 по Шору 00	Коэффициент смешивания: 1:1 (по весу) • Самовыравнивающаяся	По запросу
Dow Corning® 3-8219 RF	-55 °C +180 °C	30,000 МПа·сек	от 0.2 до 0.28 г/см <sup>3</sup>	Серый	от 30 до 35 по Шору 00	Коэффициент смешивания: 1:1 (по весу) • Жидкотекучая	По запросу
Dow Corning® 3-8259 RF	-55 °C +180 °C	55,000 МПа·сек	от 0.3 до 0.36 г/см <sup>3</sup>	Темно-серый	от 65 до 70 по Шору 00	Коэффициент смешивания: 1:1 (по весу) • Жидкотекучая	По запросу
Dow Corning® 3-8257 Black	-55 °C +180 °C	20,000 МПа·сек	от 0.15 до 0.20 г/см <sup>3</sup>	Черный	NG	Коэффициент смешивания: 1:1 (по весу) • Самовыравнивающаяся	По запросу
Dow Corning® 3-6548	-55 °C +180 °C	60,000 МПа·сек	от 0.22 до 0.32 г/см <sup>3</sup>	Черный	NG	Коэффициент смешивания: 1:1 (по весу) • Низкая вязкость • Высокая огнеупорность	SEMCO 6 унций

## Пояснительная диаграмма времени отверждения силиконовых пен



## Контроль степени сжатия

Основной параметр, который необходимо контролировать, это степень сжатия:

- недостаточная степень сжатия уплотнения приведет к неполному заполнению зазора между деталями и оставит пустоты.
- чрезмерное сжатие станет причиной потери эластичности - уплотнение утратит способность возвращать свою первоначальную форму, что может привести к проблемам утечки во время повторной сборки.



Неравномерное распределение механических нагрузок - риск утечки



Равномерное распределение механических нагрузок ограниченный риск утечки

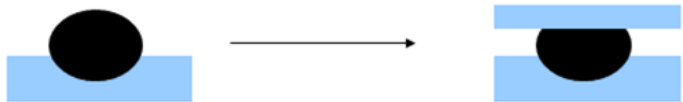
В целом, силиконовое уплотнение рекомендуется сжимать в пределах от 25% до 35%, пенные - в пределах от 45% до 55%.

### Типы соединений

Сама конструкция места соединения является определяющим фактором при формировании правильного уплотнения и управлении степенью его сжатия.



**Плоская поверхность:** Присущая простота конструкции не позволяет должным образом контролировать степень сжатия и деформацию уплотнения.



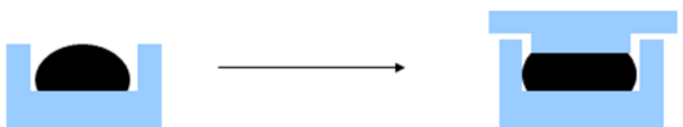
**Поверхность с углублением:** Способствует облегчению нанесения и улучшает контроль деформации уплотнения.



**Плоская поверхность с ограничителем сжатия:** Имеющийся ограничитель помогает контролировать толщину сжимаемого уплотнения и косвенно степень сжатия.



**Замкнутый объем:** Имеющийся ограничитель помогает контролировать толщину сжимаемого уплотнения и косвенно степень сжатия. Кроме того, второй ограничитель сжатия обеспечивает улучшенное управление деформацией уплотнения. Данная конструкция соединения деталей особенно подходит для формирования уплотнений из силиконовых пен.



**Ограничитель сжатия в углублении:** Такая конструкция стыка позволяет наилучшим образом управлять зазором между деталями и степенью сжатия уплотнения. Конструкция особенно подходит для формирования уплотнений из силиконовых пен.

## Диаграмма сравнения вязкостей



## ПРИБЛИЗИТЕЛЬНЫЙ РАСХОД

Длина шарика уплотнения, в миллиметрах, в зависимости от типа фасовки и диаметра экструзии.

Фасовка		Диаметр шарика, в мм									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тюбик	90 мл	113.1	28.71	12.47	7.25	4.5	2.9	2.6	1.8	1.4	1.1
Картридж	310 мл	390	99	43	25	15.5	10.3	7.8	6.2	4.9	4
Бочка	20 л	25200	6400	2800	1600	1000	680	520	400	316	256
	200 л	252000	64000	28000	16000	10000	6800	5200	4000	3160	2560
Зазор (мм)		Ширина сжимаемого шарика герметика, в мм (только для FIPG)									
0.5		1.6	6.3	14.1	25.1	39.3	56.5	77.0	100.5	127.2	157.1
1		0.8	3.1	7.1	12.6	19.6	28.3	38.5	50.3	63.6	78.5
1.5		0.5	2.1	4.7	8.4	13.1	18.8	25.7	33.5	42.4	52.4
2		0.4	1.6	3.5	6.3	9.8	14.1	19.2	25.1	31.8	39.3
2.5		0.3	1.3	2.8	5.0	7.9	11.3	15.4	20.1	25.4	31.4
3		0.3	1.0	2.4	4.2	6.5	9.4	12.8	16.8	21.2	26.2

## ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ



**РУЧНОЙ ПИСТОЛЕТ ДЛЯ КАРТРИДЖЕЙ**  
КАРТРИДЖ 310 мл  
310 мл



**AIRFLOW III ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ПИСТОЛЕТ**  
КАРТРИДЖ 310 мл  
310 мл Стабилизатор давления: 6.8 бар  
Осевая нагрузка: 1.35 кН



**ELECTRAFLOW CARTRIDGE ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПИСТОЛЕТ**  
КАРТРИДЖ 310 мл  
310 мл Батарейка: 14.4 V  
Осевая нагрузка: 3.0 кН

## Выравнивающие составы

Наименование продукта	Точка вспышки	Характеристики	Свойства	Фасовка* и продукты
Xiameter® PMX-200 100 cSt	>120 °C	Силиконовая жидкость с очень низкой степенью испарения	Горючий • Может быть использован в качестве выравнивающего состава	500 мл  4 кг
Dow Corning® OS-20	34 °C	Быстро испаряющийся метилсилоксан	Высокая горючесть • Можно использовать для очистки поверхностей перед склеиванием или в качестве выравнивающего состава	500 мл  3.1 кг
Dow Corning® OS-30	57 °C	Метилсилоксан со средней скоростью испарения	Горючий • Можно использовать для очистки поверхностей перед склеиванием или в качестве выравнивающего состава	500 мл  15 кг

## Очистители силикона

Наименование продукта	Точка вспышки	Характеристики	Свойства	Фасовка* и продукты
Pt Technologies® PF AquaForte	-	<b>Салфетки на водной основе для подготовки поверхностей</b> • Удаляют незатвердевшие резины	Очищение до/после • Нетосичные, негорючие • Нет особых требований к транспортировке: "неопасный" груз, нет особых требований к хранению	24 штуки  150 штук
Pt Technologies® PF-SR (Очиститель герметика)	56 °C	Чистящие салфетки, пропитанные растворителем для подготовки поверхностей • <b>Удаляют полужесткий герметик</b>	Слабо ворсистая ткань высокой устойчивости • 100 % летучий растворитель, без остатков • Низкая токсичность • Снижает выбросы летучих органических соединений • Нет особых требований к транспортировке и хранению	24 штуки  250 штук
Dow Corning® DS-2025	>90 °C	Растворяет силикон путем деполимеризации • Удаляет полностью затвердевший силикон (требует погружения в состав на 4 часа)	Негорючий • Не содержит ароматических и галогенированных растворителей • Растворяет затвердевшие остатки всех силиконов за 4 часа • Многократного использования	25 кг
Dow Corning® DS-1000	-	Смесь поверхностно-активных веществ на водной основе • Удаляет незатвердевшие резины	Растворитель на водной основе, негорючий • Необходимо разводить водой (10 %) • Превращает в эмульсию силиконовые масла, пластичные смазки и незатвердевшие эластомеры	25 кг



**ШПАТЕЛИ ДЛЯ РАЗРАВНИВАНИЯ**



**СМЕННЫЕ НАСАДКИ**

Сменные насадки для клеев-герметиков в картриджах



DOW CORNING

Silicones Simplified  
**XIAMETER**<sup>®</sup>  
from DOW CORNING



Руководство по выбору

## Силиконовые клеи-герметики промышленного назначения

Ваш локальный партнёр:



ЗАО "АТФ"

Дистрибьюторской Группы '8; 9'

"# 'ž+ f(-) ě- +(!- +!+'"

[www.atf.ru](http://www.atf.ru)

Головной офис DGE bv:

Handelsweg 6  
2404CD Alphen a/d Rijn  
**Phone** 00 31 172 436 361  
**Fax** 00 31 172 420 310



ЕВРОПЕЙСКАЯ ДИСТРИБЬЮТОРСКАЯ ГРУППА

[www.dge-europe.com](http://www.dge-europe.com)