

# Структурное склеивание

Для ответственных конструкций



## Для чего предназначены конструкционные клеи производства Henkel?

Henkel производит широкий ассортимент продуктов для структурного склеивания, которые отвечают различным требованиям таких отраслей, как промышленный дизайн и строительство.

### Склеивание:

Склеивание - это процесс долгосрочного прочного соединения двух одинаковых или различных материалов посредством клея.

Клеи создают связи между поверхностями соединяемых деталей.

**Для достижения максимально надёжного соединения необходимо соблюсти следующие условия:**

- Совместимость клея и соединяемых материалов
- Соответствие характеристик клея условиям, в которых работает узел
- Соблюдение правил применения клея

## Преимущества клеев Loctite® перед традиционными методами соединения деталей:

### Более равномерное распределение нагрузки благодаря большой площади контакта деталей через клеевой шов:

Это положительно сказывается на статической и динамической прочности всей конструкции. Тогда как при применении сварки и заклёпок возникают места концентрации напряжений, клей позволяет равномерно распределить нагрузки и предотвратить возникновение разрушающих нагрузок.

### Ни структура материала, ни форма деталей не меняются:

Температуры, возникающие в материале при сваривании, могут привести к изменению его структуры и, как следствие, его свойств. Кроме того, сварные швы, болты и заклёпки ухудшают внешний вид конструкции.

### Снижение массы:

Клеи особенно распространены в лёгких конструкциях, где требуется соединять тонкостенные детали (толщиной до 0,5 мм).

### Герметичные соединения:

Клеи также выполняют роль герметиков. Они предотвращают протекание жидкостей и падение давления внутри конструкции, проникновение влаги внутрь шва и коррозирование деталей.

### Соединение деталей из разных материалов без риска возникновения коррозии:

Клеи образуют изолирующую прослойку, которая защищает материалы от контактной коррозии. Кроме того, она обеспечивает электрическую и тепловую изоляцию.

## Подбор структурного клея производства Henkel:

### При проектировании клеевых соединений необходимо учитывать следующее:

- Контактующие поверхности деталей должны иметь как можно большие площади для передачи больших нагрузок
- Силы, действующие на соединение, должны распределяться по всей площади шва

### Соединения, в которых допускается применение клеев:

Любые конструкции, в которых действуют растягивающие, сдвигающие или сжимающие нагрузки.

### Соединения, в которых не рекомендуется применение клеев:

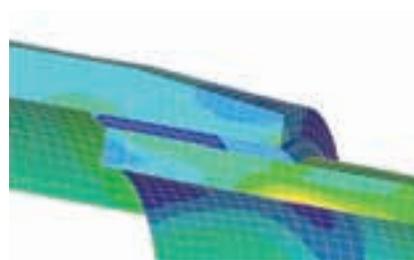
Соединения встык, соединения на расслаивание.

## Жёсткое склеивание

Жёсткие клеевые соединения в основном применяются там, где требуется передавать высокие нагрузки. Они используются вместо традиционных методов соединения деталей. Две соединённые таким способом детали могут рассматриваться как одно целое. Механические характеристики соединений, такие как высокая прочность, модуль и адгезия, достаточны для их областей применения. Возможно применение в ответственных областях, таких как аэрокосмическая и автомобильная.

### Жёсткое склеивание обладает рядом важных качеств:

- Упрощение конструкции за счёт повышения прочности и жёсткости соединений
- Предотвращение деформации и поломок деталей за счёт равномерного распределения нагрузок и постоянства свойств соединения (отсутствует старение и усталостное разрушение клея)
- Снижение себестоимости конструкции за счёт замены традиционных крепёжных деталей (винты, заклёпки) или способов соединения деталей (сварка)
- Снижение себестоимости и массы конструкции за счёт уменьшения толщины стенок деталей, возможного благодаря равномерному распределению нагрузок в деталях
- Возможность соединения разных материалов, например, металл/пластмасса, металл/стекло, металл/дерево и т. д.



Моделирование нагрузок в месте соединения двух труб

## Эластичное склеивание

Эластичные клеи получили широкое распространение во многом за счёт того, что они способны поглощать или смягчать динамические нагрузки. В дополнение к эластичности, многие такие клеи производства Henkel обладают высокой внутренней прочностью (когезией) и относительно высокими модулями. Таким образом, они создают прочные соединения, в то же время обладающие некоторой податливостью.

### Эластичное склеивание обладает рядом важных качеств:

- Упрощение конструкции за счёт повышения прочности и жёсткости соединений, испытывающих динамические нагрузки
- Предотвращение деформации и поломок деталей за счёт равномерного распределения нагрузок и постоянства свойств соединения (отсутствует старение и усталостное разрушение клея)
- Снижение себестоимости конструкции за счёт замены традиционных крепёжных деталей (винты, заклёпки) или способов соединения деталей (сварка)
- Возможность соединения разных материалов, например, металл/пластмасса, металл/стекло, металл/дерево и т. д.
- Снижение или полное устранение напряжений, вызываемых различными тепловым расширением деталей соединения



Установка модулей солнечных батарей

## Типы клеёв

### Эпоксидные

- Жёсткое склеивание
- 1- или 2-компонентные
- Заполняют большие зазоры
- Очень высокая прочность
- Для малых и средних поверхностей
- Очень высокая химстойкость

### Акриловые

- Жёсткое или низкоэластичное склеивание
- 1- или 2-компонентные
- Для малых поверхностей
- Очень высокая прочность
- Высокая химстойкость

### Полиуретановые

- Низкоэластичное склеивание
- 2-компонентные
- Заполняют большие зазоры
- Высокая прочность
- Для средних и больших поверхностей
- Высокая химстойкость

### Силиконовые герметики

- Склеивание с получением эластичного шва
- 1- или 2-компонентные
- Очень высокая температурная стойкость
- Очень высокая химстойкость

### Силан-модифицированные полимеры

- Эластичное склеивание
- 1- или 2-компонентные
- Пригодны для большинства материалов

# Структурное склеивание - эпоксиды

Таблица подбора продуктов

## Что вам требуется?

Обычное склеивание

Быстрая полимеризация

Повышенная вязкость

Текучий

Прозрачный

## Решение

**Loctite® Hysol®  
3423 A&B**

**Loctite® Hysol®  
9483 A&B**

**Loctite® Hysol®  
3430 A&B**

Описание	2-компонентный эпоксид	2-компонентный эпоксид	2-компонентный эпоксид
Соотношение компонентов (A:B) по объёму	1:1	2:1	1:1
Соотношение компонентов (A:B) по весу	100:70	100:46	100:100
Время жизни	45 мин.	30 мин.	7 мин.
Время технологической фиксации	180 мин.	210 мин.	15 мин.
Цвет	Серый	Сверхпрозрачный	Сверхпрозрачный
Вязкость	300 Па-с	7 Па-с	23 Па-с
Прочность на сдвиг (GBMS)	17 Н/мм <sup>2</sup>	23 Н/мм <sup>2</sup>	22 Н/мм <sup>2</sup>
Прочность на расслаивание (GBMS)	2,7 Н/мм	1,5 Н/мм	3 Н/мм
Диапазон рабочих температур	-55...+120 °C	-55...+150 °C	-55...+100 °C



### Loctite® Hysol® 3423 A&B

- Тиксотропная паста
- Среднее время жизни
- Очень высокая химостойкость

Loctite® Hysol® 3423 A&B - универсальный двухкомпонентный эпоксидный клей, предназначенный для заполнения зазоров и нанесения на вертикальные поверхности. Идеально подходит для склеивания металлических деталей.



### Loctite® Hysol® 9483 A&B

- Текучий
- Сверхпрозрачный
- Низкое влагопоглощение

Loctite® Hysol® 9483 A&B - универсальный двухкомпонентный эпоксидный клей, предназначенный для склеивания и заливки, когда требуется оптическая прозрачность и высокая прочность. Идеально подходит для облицовочных панелей и витрин.



### Loctite® Hysol® 3430 A&B

- Средняя вязкость
- Сверхпрозрачный
- Ударостойкий
- Водостойкий

Loctite® Hysol® 3430 - A&B быстро отвердевающий двухкомпонентный эпоксидный клей, используемый для создания прозрачного шва. Идеален для склеивания стекла, декоративных панелей, дисплеев и товаров "сделай сам".

<sup>1</sup> Время гелеобразования при +120 °C

<sup>2</sup> Продолжительность полимеризации при +120 °C или выше: см. бюллетень технической информации

Пищевой допуск

Тяжёлые условия эксплуатации

Допускается контакт с пищевыми продуктами

Повышенная прочность

Устойчивость к воздействию высоких температур

Loctite® Hysol®  
9480 A&B

Loctite® Hysol®  
9466 A&B

Loctite® Hysol®  
9514

Loctite® Hysol®  
9497 A&B

2-компонентный эпоксид

2-компонентный эпоксид

1-компонентный эпоксид

2-компонентный эпоксид

2:1

2:1

–

2:1

100:46,5

100:50

–

100:50

110 мин.

60 мин.

5 мин.<sup>1</sup>

3 ч.

270 мин.

180 мин.

30 мин.<sup>2</sup>

8 ч.

Кремовый

Кремовый

Серый

Серый

8,7 Па-с

35 Па-с

45 Па-с

12 Па-с

24 Н/мм<sup>2</sup>

37 Н/мм<sup>2</sup>

46 Н/мм<sup>2</sup>

20 Н/мм<sup>2</sup>

0,4 Н/мм

8 Н/мм

9,5 Н/мм

–

-55...+120 °C

-55...+120 °C

-55...+200 °C

-55...+180 °C



Loctite® Hysol® 9480 A&B

- Хорошая химстойкость
- Ударпрочность
- Хорошая адгезия к нержавеющей стали

Loctite® Hysol® 9480 A&B - сертифицированный для применения в пищевой промышленности двухкомпонентный эпоксидный клей, применяемый для склеивания металлов и большинства пластмасс, используемых в пищевой промышленности или в непосредственной близости от зоны переработки пищевых продуктов.

Сертификат КТВ для применения в системах с питьевой водой. Сертификат Флаунгофера для случайного контакта с пищевыми продуктами

Loctite® Hysol® 9466 A&B

- Средняя вязкость
- Малая плотность – SG = 1,0
- Высокая прочность

Loctite® Hysol® 9466 A&B - универсальный 2-компонентный упрочнённый эпоксидный клей, обладающий высокой жизнеспособностью и прочностью. Идеально подходит для склеивания различных материалов, таких как металлы, керамика и большинство пластмасс.

Loctite® Hysol® 9514

- Подходит для индукционного способа нагрева при полимеризации
- Высокая прочность на сдвиг и расслаивание
- Очень высокая химстойкость
- Устойчив к воздействию высоких температур (+200 °C)

Loctite® Hysol® 9514 - упрочнённый 1-компонентный эпоксидный клей для заполнения зазоров и применения в условиях высоких температур. Идеально подходит для склеивания деталей, работающих в условиях повышенных вибрационных нагрузок, например, склеивание фильтров, магнитов и т.д.

Loctite® Hysol® 9497 A&B

- Средняя вязкость
- Высокая теплопроводность
- Высокая прочность на сжатие
- Устойчивость к воздействию высоких температур (+180 °C)

Loctite® Hysol® 9497 A&B - теплопроводный двухкомпонентный эпоксидный клей, предназначенный для заполнения зазоров и склеивания при высокотемпературной эксплуатации изделий. Идеален для отвода тепла.

# Структурное склеивание - эпоксиды

## Перечень продуктов

Продукт	Основа	Цвет смеси	Вязкость, Па·с	Соотношение компонентов по объёму	Время жизни	Время технологической фиксации	Диапазон рабочих температур
Loctite® Hysol® 3421	2-компонентный эпоксид	прозрачный, оранжевый	37	1:1	30 – 150 мин.	240 мин.	-55...+120 °С
Loctite® Hysol® 3423	2-компонентный эпоксид	серый	300	1:1	30 – 60 мин.	180 мин.	-55...+120 °С
Loctite® Hysol® 3425	2-компонентный эпоксид	жёлтый / белый	1 350	1:1	55 – 105 мин.	240 мин.	-55...+120 °С
Loctite® Hysol® 3430	2-компонентный эпоксид	сверхпрозрачный	23	1:1	5 – 10 мин.	15 мин.	-55...+100 °С
Loctite® Hysol® 3450	2-компонентный эпоксид	серый	35	1:1	4 – 6 мин.	15 мин.	-55...+100 °С
Loctite® Hysol® 3455*	2-компонентный эпоксид	серый	паста	1:1	40 мин.	120 мин.	-55...+100 °С
Loctite® Hysol® 9450*	2-компонентный эпоксид	полупрозрачный	200	1:1	2 – 7 мин.	13 мин.	-55...+100 °С
Loctite® Hysol® 9461*	2-компонентный эпоксид	серый	72	1:1	40 мин.	240 мин.	-55...+120 °С
Loctite® Hysol® 9464*	2-компонентный эпоксид	серый	96	1:1	10 – 20 мин.	180 мин.	-55...+120 °С
Loctite® Hysol® 9466	2-компонентный эпоксид	кремовый	35	2:1	60 мин.	180 мин.	-55...+120 °С
Loctite® Hysol® 9480	2-компонентный эпоксид	кремовый	8,7	2:1	110 – 190 мин.	270 мин.	-55...+120 °С
Loctite® Hysol® 9483	2-компонентный эпоксид	сверхпрозрачный	7	2:1	25 – 60 мин.	210 мин.	-55...+150 °С
Loctite® Hysol® 9489*	2-компонентный эпоксид	серый	45	1:1	60 – 120 мин.	300 мин.	-55...+120 °С
Loctite® Hysol® 9492*	2-компонентный эпоксид	белый	30	2:1	15 мин.	75 мин.	-55...+180 °С
Loctite® Hysol® 9497	2-компонентный эпоксид	серый	12	2:1	165 – 255 мин.	480 мин.	-55...+180 °С
Loctite® Hysol® 9514	1-компонентный эпоксид	серый	45	–	–	горячая полимеризация	-55...+200 °С
Loctite® Dubble Bubble*	2-компонентный эпоксид	прозрачный	35	1:1	3 мин.	5 мин.	-55...+100 °С
Macroplast EP 3032 / 5032*	2-компонентный эпоксид	серый	80	1:1	120 мин.	480 мин.	-55...+80 °С
Macroplast EP 3250 / 5250	2-компонентный эпоксид	белый	45	3:1	9 мин.	12 мин.	-55...+150 °С
Macroplast EP 3640 / 5640*	2-компонентный эпоксид	кремовый	3	2,3:1	120 мин.	480 мин.	-55...+80 °С
Macroplast ESP 4108*	1-компонентный эпоксид	серебристый	170	–	–	горячая полимеризация	-55...+180 °С
Terokal 5055	2-компонентный эпоксид	серый	A: 145; B: 75	1:1	75 мин.	270 мин.	-55...+100 °С

\* По запросу

Предел прочности на разрыв Н/мм <sup>2</sup>	Прочность на отрыв Н/мм	Объём упаковки	Комментарии
28	2 – 3	50 мл, 200 мл, 1 кг*, 20 кг*	структурный клей, универсальный; большое время жизни
24	2 – 3	50 мл, 200 мл, 1 кг*, 20 кг*	многоцелевой; оптимален для металлов; высокая влагостойкость
27	1,5 – 2,5	50 мл, 200 мл*, 1 кг*, 20 кг*	многоцелевой; оптимален для металлов и для деталей с большими поверхностями; тиксотропный
36	3	24 мл, 50 мл*, 200 мл*, 400 мл*	многоцелевой клей быстрой полимеризации, сверхпрозрачный
–	–	25 мл	структурный клей быстрой полимеризации; оптимален для ремонта металлических деталей
–	–	24 мл	конструкционный клей; быстрая полимеризация; чёрный
17	0,6	50 мл, 200 мл, 400 мл, 20 кг	многоцелевой клей быстрой полимеризации (5 минут); для больших зазоров; полупрозрачный
30	10	50 мл, 400 мл, 1 кг, 20 кг	структурный клей повышенной жёсткости; для больших зазоров
–	7 – 10	50 мл, 400 мл, 1 кг, 20 кг	структурный клей повышенной жёсткости; для больших зазоров; быстрая полимеризация
32	8	50 мл, 400 мл*, 1 кг*, 20 кг*	многоцелевой клей повышенной жёсткости; высокая прочность на любых материалах
47	0,4	50 мл, 400 мл*	многоцелевой клей; допускается контакт с пищевыми продуктами
47	1,5	50 мл, 400 мл*, 1 кг*, 20 кг*	многоцелевой клей, сверхпрозрачный; оптимален для склеивания декоративных панелей и витрин
14	2,2	50 мл, 400 мл, 1 кг, 20 кг	универсальный структурный клей; большое время жизни
31	1,6	50 мл, 400 мл, 1 кг, 20 кг	структурный клей; высокая температурная стойкость
52,6	–	50 мл, 400 мл, 20 кг*	высокая температурная стойкость и теплопроводность; оптимален для склеивания металлических деталей (тиксотропный)
44	9,5	300 мл, 20 кг*	высокая температурная стойкость, склеивание в условиях высоких температур; повышенная жёсткость; высокая прочность
–	–	3 г	клей общего назначения; быстрая полимеризация (3 мин.); прозрачный; рекомендуется для проведения быстрого локального ремонта
–	–	Компонент А: 50 мл, 30 кг, Компонент В: 50 мл, 25 кг	многоцелевой клей; допускается контакт с питьевой водой (сертифицировано по соответствующей схеме)
–	–	40 кг	тиксотропный; высокая температурная стойкость; высокая химическая стойкость; кремовый цвет; быстрая полимеризация
–	–	Компонент А: 230 кг, Компонент В: 190 кг	клей общего назначения; увеличенное время жизни; низкая вязкость
–	–	7 кг	низкая вязкость; высокая химическая стойкость; серебристого цвета
23	4	250 мл	предназначен для высокопрочного приклеивания панелей автомобильных кузовов

# Структурное склеивание - акрилы

Таблица подбора продуктов

## 1-компонентные акриловые составы

Универсальный

Универсальный

Высокотемпературный

### Решение

**Loctite®  
330**

**Loctite®  
F246**

**Loctite®  
3342**

Описание	Несмешиваемый	Несмешиваемый	Несмешиваемый
Активатор	7388	№ 1, № 5	7386
Пропорция компонентов (А:В) по объёму	–	–	–
Цвет	Бледно-жёлтый	Кремовый	Жёлтый, непрозрачный
Вязкость	67 500 мПа·с	30 000 мПа·с	90 000 мПа·с
Время жизни	–	–	–
Время технологической фиксации	3 мин.	0,5 – 1 мин.	1 – 1,5 мин.
Прочность на сдвиг (GBMS)	15 - 30 Н/мм <sup>2</sup>	35 Н/мм <sup>2</sup>	15 - 30 Н/мм <sup>2</sup>
Рабочая температура (верхний предел)	+100 °С	+120 °С	+180 °С
Объём упаковки	50 мл (набор), 315 мл*, 1 л*	50 мл (набор), 320 мл*, 5 л*	300 мл



#### Loctite® 330

- Универсальный продукт
- Высокая стойкость к ударным нагрузкам
- Оптimalен для склеивания разнородных материалов, ПВХ, фенольные и акриловые пластмассы



#### Loctite® F246

- Универсальный продукт
- Очень быстрая полимеризация с активатором № 5
- Высокая прочность



#### Loctite® 3342

- Устойчив к воздействию высоких температур
- Хорошая ударпрочность
- Хорошая влагостойкость

## 2-компонентные акриловые составы

Склеивание стекла

Склеивание магнитов

Универсальный

Прозрачный шов

Клей для полиолефинов

**Loctite®  
3298**

**Loctite®  
326**

**Loctite®  
3295**

**Loctite®  
V5004**

**Loctite®  
3038**

Несмешиваемый

Несмешиваемый

Предварительно  
смешивание

Предварительно  
смешивание

Предварительно  
смешивание

7386

7649

–

–

–

–

–

1:1

1:1

1:10

Серо-зелёный

От жёлтого до  
оранжевого

Зелёный

Бледно-лиловый,  
прозрачный

Жёлтый

29 000 мПа·с

18 000 мПа·с

17 000 мПа·с

18 000 мПа·с

12 000 мПа·с

–

–

4 мин.

0,5 мин.

4 мин.

3 мин.

3 мин.

5 – 10 мин.

3 мин.

> 40 мин.

26 - 30 Н/мм<sup>2</sup>

15 Н/мм<sup>2</sup>

25 Н/мм<sup>2</sup>

21 Н/мм<sup>2</sup>

13 Н/мм<sup>2</sup> (PBT)

+120 °C

+120 °C

+120 °C

+80 °C

+100 °C

50 мл, 300 мл\*

50 мл, 250 мл

50 мл, 600 мл\*

50 мл

50 мл, 490 мл\*



### Loctite® 3298

- Очень хорошая адгезия к стеклу
- Высокая прочность
- Высокая ударопрочность

### Loctite® 326

- Клей для магнитов
- Средняя вязкость (тиксотропный)
- Сильная адгезия к различным ферритам

### Loctite® 3295

- Универсальный 2-компонентный клеевой состав
- Хорошая ударопрочность
- Применяется для склеивания металлов, керамики и пластмасс

### Loctite® V5004

- Прозрачный шов после полимеризации
- Быстрая полимеризация
- Средняя прочность
- Хорошая адгезия к металлам и пластмассам

### Loctite® 3038

- Очень хорошая адгезия к поверхностям из полиолефина (полипропилен, полиэтилен)
- Хорошая ударопрочность
- Хорошая адгезия к металлам с электростатической окраской

# Структурное склеивание - акрилы

## Перечень продуктов

Продукт	Описание	Активатор	Пропорция компонентов (А:В)	Цвет	Вязкость, мПа·с	Время жизни, мин.
Loctite® 319	несмешиваемый	Loctite® 7649	–	светло-жёлтый	2 750	–
Loctite® 326	несмешиваемый	Loctite® 7649	–	от жёлтого до оранжевого	18 000	–
Loctite® 329*	несмешиваемый	Loctite® 7386	–	бледно-жёлтый	26 500	–
Loctite® 330	несмешиваемый	Loctite® 7388	–	бледно-жёлтый	67 500	–
Loctite® 366*	несмешиваемый	Loctite® 7649	–	от жёлтого до оранжевого	7 500	–
Loctite® 3038	предварительное смешивание	–	1:10	жёлтый	12 000	4
Loctite® 3295	предварительное смешивание	–	1:1	зелёный	17 000	4
Loctite® 3298	несмешиваемый	Loctite® 7386	–	серо-зелёный	29 000	–
Loctite® 3342	несмешиваемый	Loctite® 7386	–	жёлтый, непрозрачный	90 000	–
Loctite® 3504*	несмешиваемый	Loctite® 7649	–	оранжевый	1 050	–
Loctite® F245*	несмешиваемый	№ 1, № 5	–	бледно-жёлтый	50 000	–
Loctite® F246	несмешиваемый	№ 1, № 5	–	кремовый	30 000	–
Loctite® V1305*	предварительное смешивание	–	1:1	бледно-жёлтый	тиксотропный	-
Loctite® V1315*	предварительное смешивание	–	1:1	бледно-жёлтый	тиксотропный	-
Loctite® V5004	предварительное смешивание	–	1:1	бледно-лиловый, прозрачный	18 000	0,5

Продолжительность фиксации, мин.	Прочность на сдвиг (GBMS), Н/мм <sup>2</sup>	Рабочие температуры (верхний предел), °С	Объём упаковки	Комментарии
1	10	120	5 г, набор	стекло-металл
3	15	120	50 мл, 250 мл	для магнитов
1	20	100	315 мл, 1 л, 5 л	быстрая полимеризация
3	15 – 30	100	50 мл (набор), 315 мл*, 1 л*	универсальный
-	13,5	120	250 мл	вторичная УФ-полимеризация
> 40	13 (PBT)	100	50 мл, 490 мл*	для полиолефинов
5 – 10	25	120	50 мл, 600 мл*	универсальный
3	26 – 30	120	50 мл, 300 мл*	для стекла
1 – 1,5	15 – 30	180	300 мл	высокотемпературный
-	22	120	50 мл, 250 мл, 1 л	вторичная УФ-полимеризация
0,5 – 1	25	100	320 мл, 5 л	слабый запах
0,5 – 1	35	120	50 мл (набор), 320 мл*, 5 л*	универсальный
5	21	120	50 мл	ускоренная версия Loctite® V1315
15	15	120	50 мл, 400 мл	для пластмасс
3	21	80	50 мл	прозрачный шов



# Структурное склеивание - полиуретаны

## Таблица подбора продуктов

### Для больших поверхностей

#### Пенящийся

#### 1-компонентный

#### 2-компонентный

#### Общего применения

#### Быстрая полимеризация

#### Общего применения

### Решение

#### Macroplast UR 7221

#### Macroplast UR 7228

#### Macroplast UK 8103

Основа

1-к. полиуретан

1-к. полиуретан

2-к. полиуретан

Вязкость

5 500 – 10 500 мПа·с

5 500 – 10 500 мПа·с

8 000 – 10 000 мПа·с

Начальная прочность через

2 - 4 ч

10 – 15 мин.

5 - 8 ч

Время окончательной полимеризации

2 д.

1 д.

5 - 7 д.

Предел прочности на растяжение

> 6 Н/мм<sup>2</sup>

> 6 Н/мм<sup>2</sup>

> 9 Н/мм<sup>2</sup>

Диапазон рабочих температур (кратковременно)

-40...+80 °C (+100 °C)

-40...+80 °C (+100 °C)

-40...+80 °C (+150 °C)

Объём упаковки

канистра 30 кг\*, бочка 200 кг, контейнер 1000 кг\*

канистра 30 кг\*, бочка 200 кг, контейнер 1000 кг\*

ведро 24 кг, бочка 250 кг, контейнер 1250 кг

#### Рекомендации:

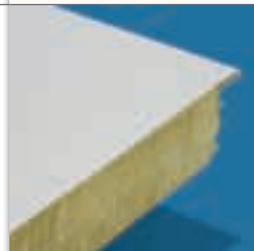
- Macroplast В 8040 применяется для очистки ёмкостей, насосов, шлангов и смесителей измерительного оборудования
- Loctite® 7515 может применяться для повышения стойкости полиуретановых клёв к старению при склеивании металлов в условиях высокой влажности. Для получения более подробной информации обращайтесь, пожалуйста, в службу технической поддержки.
- Новые порции клея смешивайте в новых вёдрах во избежание попадания на деталь несмешанной порции клея со дна старого ведра.



#### Macroplast UR 7221

- Большое время жизни
- Многоцелевой
- Образует пену
- IMO (одобрено для судостроения)

1-компонентный полиуретановый клей, полимеризующийся в контакте с влагой воздуха или водным туманом. Предназначен для приклеивания вспененного ПВХ и ПУ к гладким металлическим листам (с лаковым или эпоксидным покрытием). Время жизни достаточно для надлежащего позиционирования листов.



#### Macroplast UR 7228

- Быстрая фиксация
- Образует пену
- IMO

1-компонентный полиуретановый клей, полимеризующийся в контакте с влагой воздуха или водным туманом. Предназначен для приклеивания вспененного ПВХ и ПУ к гладким металлическим листам (с лаковым или эпоксидным покрытием или обработанный эпоксидной грунтовкой). Обеспечивает очень высокую скорость склеивания панелей.



#### Macroplast UK 8103

- Многоцелевой
- Возможны различные скорости полимеризации
- Средняя вязкость
- Сертифицирован для применения на водном транспорте (включая IMO)

Универсальный 2-компонентный полиуретановый клей. Легко наносится на большие поверхности. Применяется для приклеивания обработанных металлических листов с различными покрытиями к полиуретановым панелям. В основном применяется в судостроительной области.

<sup>1</sup> Время готовности узла

## Структурное склеивание

### Заполнение зазоров

#### 1-компонентный

#### 2-компонентный

Стойкость к низким температурам

Эластичное склеивание

Адгезия без грунтовки

Хорошая адгезия к пластмассам

Высокая прочность

**Macroplast UK 8202**

**Terostat 8597 HMLC**

**Macroplast UK 8326 B30**

**Macroplast UK 1366 B10**

**Macroplast UK 1351 B25**

2-к. полиуретан

1-к. полиуретан

2-к. полиуретан

2-к. полиуретан

2-к. полиуретан

8 000 – 10 000 мПа-с

Паста

250 000 – 310 000 мПа-с

400 000 – 500 000 мПа-с

400 000 – 500 000 мПа-с

8 - 10 ч

1 ч/4 ч<sup>1</sup>

3 - 4 ч

40 – 60 мин.

1 - 2 ч

5 - 7 д.

5 - 7 д.

5 - 7 д.

2 - 3 д.

2 - 3 д.

> 12 Н/мм<sup>2</sup>

> 5 Н/мм<sup>2</sup> (слой 5 мм)

> 12 Н/мм<sup>2</sup>

> 10 Н/мм<sup>2</sup>

> 20 Н/мм<sup>2</sup>

-190...+80 °C (+150 °C)

-40...+90 °C (+120 °C)

-40...+80 °C (+150 °C)

-40...+80 °C (+100 °C)

-40...+120 °C (+150 °C)

комбинированная упаковка 4 кг, ведро 24 кг\*, бочка 250 кг\*

картридж 310 мл, мягкая упаковка 400 мл, мягкая упаковка 570 мл, набор

комбинированная упаковка 3,6 кг, бочка 300 кг\*

двойной картридж 415 мл

двойной картридж 400 мл



#### Macroplast UK 8202

- Высокая эластичность в условиях низких температур
- Высокая прочность
- Сертифицирован ABS

Низковязкий 2-компонентный полиуретановый клеевой состав для производства панелей для судов по перевозке сжиженного природного/сжиженного нефтяного газа. Отвечает требованиям Американского Бюро Судоходства (ABS).

#### Terostat 8597 HMLC

- Высокий модуль
- Низкая электропроводность
- Эластичный
- Компенсирует ударные нагрузки

Эластичный 1-компонентный полиуретановый клей. Полимеризуется в контакте с влагой воздуха. Применяется в автомобильной промышленности для вклеивания стёкол и создания соединений, в которых необходимо компенсировать высокие напряжения (эластичное склеивание).

#### Macroplast UK 8326 B30

- Хорошая адгезия к металлам, не требует грунтовки
  - Хорошая стойкость к старению
  - Не стекающий с вертикальных поверхностей
- Не стекающий 2-компонентный полиуретановый клеевой состав для нанесения на вертикальные поверхности, не требующий грунтовки, с хорошей адгезией к металлам, хорошей упругостью ударпрочностью; предназначен для производства прицепов.

#### Macroplast UK 1366 B10

- Быстрая фиксация
  - Хорошая адгезия к пластмассам и металлам
  - Ударопрочность
- Универсальный, не стекающий, 2-компонентный полиуретановый клеевой состав с очень хорошей экструзией и превосходной адгезией к металлам и пластмассам. Продукт средней эластичности, и с хорошей ударопрочностью.

#### Macroplast UK 1351 B25

- Одобен GL
  - Высокая прочность
  - Отсутствует выделение тепла в процессе полимеризации
- 2-компонентный полиуретановый клеевой состав в картридже, обладающий высокой прочностью и жесткостью, а также хорошей прочностью на сжатие. Сертифицирован GL для ветроэнергетики.

# Структурное склеивание - полиуретаны

## Перечень продуктов (2-компонентные)

Продукт	Основа	Вязкость, мПа·с	Соотношение компонентов по весу	Время жизни при 20 °С, мин.	Начальная прочность через	Предел прочности на растяжение, Н/мм <sup>2</sup>
Macroplast UK 1351 B25	2-к. полиуретан	400 000 – 500 000	2:1 по объёму	20 – 30	1 - 2 ч	> 20
Macroplast UK 1366 B10	2-к. полиуретан	400 000 – 500 000	4:1 по объёму	7 – 13	40 – 60 мин.	> 10
Macroplast UK 8101 <sup>1</sup>	2-к. полиуретан	жидкость	4:1	50 – 70	5 - 8 ч	> 9
Macroplast UK 8103 <sup>1</sup>	2-к. полиуретан	8 000 – 10 000	5:1	40 – 70	5 - 8 ч	> 9
Macroplast UK 8115-23*	2-к. полиуретан	700 – 1 200	5:1	80 – 105	6 - 8 ч	> 6
Macroplast UK 8126*	2-к. полиуретан	300 – 900	100:65	45 – 70	–	> 15
Macroplast UK 8160 <sup>1</sup>	2-к. полиуретан	паста	5:1	60 – 90	5 - 8 ч	> 7
Macroplast UK 8202 <sup>1</sup>	2-к. полиуретан	8 000 – 10 000	4:1	80 – 120	8 - 10 ч	> 12
Macroplast UK 8303 B60 <sup>1</sup>	2-к. полиуретан	200 000 – 300 000	6:1	60 – 75	4 - 5 ч	> 12
Macroplast UK 8306 B60 <sup>1</sup>	2-к. полиуретан	250 000 – 310 000	5:1	55 – 65	4 - 5 ч	> 12
Macroplast UK 8309*	2-к. полиуретан	850 000	5:1	40 – 60	3,5 - 4 ч	> 9
Macroplast UK 8326 B30*	2-к. полиуретан	250 000 – 310 000	5:1	25 – 35	3 - 4 ч	> 12
Macroplast UK 8436*	2-к. полиуретан	500 – 900	2:1	90 – 130 с	50 – 60 мин.	–
Macroplast UK 8445 B1 W* <sup>1</sup>	2-к. полиуретан	жидкость	100:22	70 – 74 с	–	> 6
Teromix 6700	2-к. полиуретан	паста	1:1 по объёму	10	30 мин.	> 12
Terostat 8630 2C HMLC	2-к. полиуретан	паста	100:0,3 по объёму	25	2 ч***	> 4 (слой 5 мм)
Terokal 9225 SF	2-к. полиуретан	паста	1:1 по объёму	~2	6 мин.	13

<sup>1</sup> Смолы Macroplast UK 8XXX в основном применяются вместе с отвердителями Macroplast UK 5400 или Macroplast UK 5401. Более подробная информация приведена в бюллетенях технической информации.

Расход на 1 м <sup>2</sup>	Диапазон рабочих температур (кратковременно)	Объём упаковки	Комментарии
–	-40...+120 °С (150 °С)	двойной картридж 400 мл	пастообразный, стойкий к провисанию. Обладает высокой прочностью на разрыв и сжатие. Сертифицирован GL как конструкционный клей, отвечающий требованиям Правил классификации и постройки морских судов, II, части 2.
–	-40...+80 °С (+100 °С)	двойной картридж 415 мл	пастообразный, устойчивый к провисанию; быстрая фиксация; поставляется в картриджах; сильная адгезия к пластмассам и металлам; поглощает ударные нагрузки
200 – 400 г	-40...+80 °С (+150 °С)	ведро 24 кг, бочка 250 кг, контейнер 1250 кг*	низкая вязкость
200 – 400 г	-40...+80 °С (+150 °С)	ведро 24 кг, бочка 250 кг, контейнер 1250 кг*	низкая вязкость; многоцелевой; возможны различные скорости полимеризации; высокая текучесть; сертификат IMO для применения в судостроении (знак "штурвал", малая скорость распространения пламени)
200 – 500 г	-40...+80 °С (+150 °С)	бочка 250 кг	низкая вязкость; очень большое время жизни; гидрофобный; используется на больших площадях
–	-40...+80 °С (+150 °С)	200 кг, бочка	низкая вязкость; высокая проникающая способность на ламинированных поверхностях, например, на лыжах и сноубордах
200 – 500 г	-190...+80 °С (+150 °С)	комбинированная упаковка 3,6 кг**, комбинированная упаковка 9 кг, ведро 24 кг	густая паста; сертификат IMO для применения в судостроении (знак "штурвал", малая скорость распространения пламени)
200 – 400 г	-190...+80 °С (+150 °С)	комбинированная упаковка 4 кг**, ведро 24 кг*, бочка 250 кг*	жидкость; высокая эластичность при низких температурах; высокая прочность; сертификат ABS (судостроение), Бюро Веритас (для применения в резервуарах со сжиженным газом)
200 – 500 г	-40...+80 °С (+150 °С)	комбинированная упаковка 9 кг**, ведро 24 кг, бочка 300 кг*	многоцелевой; пастообразный, устойчив к провисанию; DIN 4102 B1; сертификат IMO для применения в судостроении (знак "штурвал", малая скорость распространения пламени)
200 – 500 г	-40...+80 °С (+150 °С)	бочка 300 кг*	пастообразный, устойчив к провисанию; высокая прочность и эластичность; доступны модификации с различным временем жизни
200 – 500 г	-40...+80 °С (+150 °С)	10 кг, комбинированная упаковка**, 30 кг, ведро, 250 кг, бочка	пастообразный, устойчив к провисанию; лёгкое нанесение; используется при сборке кузовов грузовых автомобилей
200 – 500 г	-40...+80 °С (+150 °С)	комбинированная упаковка 3,6 кг**, бочка 300 кг	пастообразный, устойчив к провисанию; сильная адгезия к металлам без грунтовки, высокая стойкость к старению
–	-40...+80 °С (+120 °С)	200 кг, бочка	сильная адгезия, высокая текучесть
–	-40...+80 °С (+150 °С)	бочка 300 кг, контейнер 1400 кг	жидкий; быстрая фиксация для установки панелей крыш
–	-40...+80 °С (+140 °С)	50 мл (2 x 25 мл), картридж, 250 мл (2 x 125 мл)*, картридж, 620 мл (2 x 310 мл)	прост в применении
–	-40...+90 °С (+120 °С)	картридж 310 мл, набор	наносится разогретым; высокий модуль, низкая электропроводность; 2-компонентный состав; время готовности узла - 2 ч (согласно европейским правилам)
–	-40...+80 °С (+140 °С)	2 x 25 мл, двойной картридж	предназначен для ремонта пластмассовых деталей или быстрого монтажа

\* По запросу

\*\* Комбинированная упаковка содержит отвердитель Macroplast UK 5400

\*\*\* Время готовности узла

# Структурное склеивание - полиуретаны

## Перечень продуктов (1-компонентные)

Продукт	Основа	Вязкость, мПа·с	Время жизни при 23 °С и влажности 50 %	Начальная прочность через	Время окончательной полимеризации	Предел прочности на растяжение, Н/мм <sup>2</sup>
Macroplast UR 7220*	1-к. полиуретан	5 500 – 10 500	4 - 6 ч	6 - 10 ч	3 д.	> 6
Macroplast UR 7221	1-к. полиуретан	5 500 – 10 500	40 – 60 мин.	2 - 4 ч	2 д.	> 6
Macroplast UR 7225	1-к. полиуретан	5 500 – 10 500	20 – 25 мин.	50 – 70 мин.	1 д.	> 6
Macroplast UR 7228	1-к. полиуретан	5 500 – 10 500	7 – 9 мин.	10 – 15 мин.	1 д.	> 6
Macroplast UR 7388*	1-к. полиуретан	3 000 – 5 000	7 – 9 мин.	10 – 15 мин.	1 д.	> 6
Macroplast UR 7395 B-21*	1-к. полиуретан	2 000 – 4 000	12 – 15 мин.	20 – 30 мин.	1 д.	> 7
Macroplast UR 7396*	1-к. полиуретан	2 000 – 4 000	25 – 35 мин.	60 – 90 мин.	1 д.	> 7
Terostat 8596	1-к. полиуретан	паста	25 мин.	6 ч <sup>1</sup>	5 - 7 д.	> 5 (слой 5 мм)
Terostat 8597 HMLC	1-к. полиуретан	паста	20 мин.	1 ч/4 ч <sup>1</sup>	5 - 7 д.	> 5 (слой 5 мм)
Terostat 8599 HMLC	1-к. полиуретан	паста	15 мин.	15 мин. <sup>1</sup>	5 - 7 д.	> 4 (слой 5 мм)
Terostat 9097 PL HMLC	1-к. полиуретан	паста	25 мин.	1 ч <sup>1</sup>	5 - 7 д.	> 5 (слой 5 мм)

НОВИНКА

### Очиститель:

Macroplast B 8040 (вязкость - 3 мПа·с), упаковка 30 кг. Средство для очистки поверхностей. Применяется как для 1-компонентных, так и для 2-компонентных клеев. Высокая растворяющая способность. Низкая скорость испарения.

Для получения более подробной информации обращайтесь, пожалуйста, в службу технической поддержки и к бюллетеням с технической информацией.

\* По запросу

<sup>1</sup> Время готовности узла

Расход на 1 м <sup>2</sup>	Диапазон рабочих температур (кратковременно)	Объем упаковки	Комментарии
100 – 200 г	-40...+80 °С (+100 °С)	канистра 30 кг, контейнер 1000 кг	очень большое время жизни; (возможно нанесение на большие площади); пенящийся
100 – 200 г	-40...+80 °С (+100 °С)	канистра 30 кг*, бочка 200 кг, контейнер 1000 кг*	очень большое время жизни; пенящийся; сертификат IMO для применения в судостроении (знак "штурвал", малая скорость распространения пламени)
100 – 200 г	-40...+80 °С (+100 °С)	канистра 30 кг, бочка 200 кг*, контейнер 1000 кг	среднее время жизни; пенящийся; сертификат IMO для применения в судостроении (знак "штурвал", малая скорость распространения пламени)
100 – 200 г	-40...+80 °С (+100 °С)	канистра 30 кг, бочка 200 кг*, контейнер 1000 кг*	быстро схватывается; образует пенообразную структуру; сертификат IMO для применения в судостроении (знак "штурвал", малая скорость распространения пламени)
100 – 200 г	-40...+80 °С (+100 °С)	контейнер 1000 кг	низкая вязкость, быстрая полимеризация
100 – 200 г	-40...+80 °С (+100 °С)	бочка 200 кг, контейнер 1000 кг	низкая вязкость; ускоренная полимеризация при нагреве; сертификат IMO для применения в судостроении (знак "штурвал", малая скорость распространения пламени)
100 – 200 г	-40...+80 °С (+100 °С)	бочка 200 кг	низкая вязкость; ускорение полимеризации при нагреве; среднее время жизни
–	-40...+90 °С (+120 °С)	картридж 310 мл, набор	время готовности узла 6 часов согласно требованиям Американских стандартов безопасности автомобилей (FMVSS)
–	-40...+90 °С (+120 °С)	картридж 310 мл, мягкая упаковка 400 мл, мягкая упаковка 570 мл, набор	высокий модуль; низкая электропроводность; время готовности - 1 час согласно требованиям FMVSS, время готовности - 4 часа согласно требованиям европейских правил
–	-40...+90 °С (+120 °С)	картридж 310 мл, набор	наносится разогретым; высокий модуль; низкая электропроводность; время готовности узла 15 минут согласно требованиям FMVSS
–	-40...+90 °С (+120 °С)	картридж 310 мл, набор	сильная адгезия без грунтовки; высокий модуль; низкая электропроводность; время готовности узла 1 час согласно требованиям FMVSS



# Структурное склеивание - силиконы

Таблица подбора продуктов

Вам требуется быстрая фиксация / быстрая полимеризация клея?

Да

Быстрая полимеризация

Средняя скорость полимеризации

Стойкость к повышенным температурам

Решение

**Loctite®  
5615 A&B**

**Loctite®  
5607 A&B**

**Loctite®  
5612 A&B**

Описание

2-компонентный алкокси-силикон

2-компонентный алкокси-силикон

2-компонентный алкокси-силикон

Соотношение компонентов (A:B) по объёму

2:1

2:1

4:1

Цвет

Чёрный

Серый

Красный

Жизнеспособность смеси (статический миксер)

2 – 3 мин.

5 – 7 мин.

4 – 5 мин.

Время формирования поверхностной плёнки

–

–

–

Время технологической фиксации

10 – 15 мин.

50 мин.

25 – 30 мин.

Относительное удлинение при разрыве

230 %

140 %

180 %

Твёрдость по Шору А

34

43

45

Прочность на сдвиг (GBMS)

1,3 Н/мм<sup>2</sup>

1,55 Н/мм<sup>2</sup>

2,0 Н/мм<sup>2</sup>

Рабочая температура (верхний предел)

+180 °C

+180 °C

+220 °C

Объём упаковки

400 мл, 17 л\*

400 мл, 17 л\*

400 мл, 17 л\*

## Рекомендации:

- Для улучшения адгезии к трудносклеиваемым материалам рекомендуется использовать очиститель / усилитель адгезии Terostat 450 или обработку методом корона, плазма и т.д.
- Использование 2-компонентных силиконов со статическим смесителем:
  - После вскрытия картриджа выдавить продукт пистолетом до выхода обоих компонентов. Данную операцию необходимо проводить до установки статического смесителя!
  - Установите статический смеситель и выдавите продукт до выхода валика длиной 5 см. Его нельзя использовать в работе.
  - Обращайте внимание на время жизни клея в насадке. Наносимый валик клея должен иметь гладкую поверхность. Если на поверхности валика имеются неровности и разрывы, это говорит о частичной полимеризации клея в смесителе. Такой клей не достигнет своих максимальных свойств.
  - После продолжительного простоя в работе необходимо сменить статический смеситель.



### Loctite® 5615 A&B

- 2-компонентный силиконовый клей быстрой полимеризации
- Соотношение компонентов 2:1
- Хорошая адгезия к различным материалам



### Loctite® 5607 A&B

- 2-компонентный силиконовый клей со средней скоростью полимеризации
- Соотношение компонентов 2:1
- Возможность нанесения ручным пистолетом



### Loctite® 5612 A&B

- 2-компонентный силиконовый клей; стоек к повышенным температурам
- Быстрая полимеризация
- Большое относительное удлинение (на разрыв)

Нет

Общего назначения	Для электрических деталей	Стойкость к маслам	Высокая температурная стойкость
<b>Loctite® 5366</b>	<b>Loctite® 5145</b>	<b>Loctite® 5970</b>	<b>Loctite® 5399</b>
1-компонентный ацетокси-силикон	1-компонентный алкокси-силикон	1-компонентный алкокси-силикон	1-компонентный ацетокси-силикон
–	–	–	–
Прозрачный	Прозрачный	Чёрный	Красный
–	–	–	–
5 мин.	70 мин.	25 мин.	5 мин.
–	–	–	–
530 %	500 %	200 %	500 %
25	25	44	33
2,5 Н/мм <sup>2</sup>	3,5 Н/мм <sup>2</sup>	1,5 Н/мм <sup>2</sup>	3,3 Н/мм <sup>2</sup>
+250 °С	+200 °С	+200 °С	+300 °С
50 мл, 310 мл	40 мл, 300 мл*	50 мл, 300 мл*, 20 л*	310 мл, 20 л*



**Loctite® 5366**

- Универсальный 1-компонентный силиконовый клей
- Прозрачный
- Для стекла, металлов, керамики и т. д.



**Loctite® 5145**

- 1-компонентный нейтральный силиконовый клей
- Не коррозионный
- Оптимален для герметизации и защиты электрических компонентов



**Loctite® 5970**

- 1-компонентный силиконовый клей с хорошей маслостойкостью
- Нейтральный механизм полимеризации
- Может применяться для герметизации фланцевых соединений



**Loctite® 5399**

- 1-компонентный силиконовый клей, стойкий к высоким температурам
- Для склеивания и герметизации изделий из стекла, металла и керамики (промышленные печи, печные дымоходы и т. д.)

# Структурное склеивание - силиконы

## Перечень продуктов

Продукт	Описание	Соотношение компонентов (А:В) по объёму	Цвет	Жизнеспособность смеси (статический миксер), мин.	Время формирования поверхностной плёнки, мин.	Время технологической фиксации, мин.
Loctite® 5145	1-компонентный алкокси-силикон	–	прозрачный	–	5	–
Loctite® 5366	1-компонентный ацетокси-силикон	–	прозрачный	–	5	–
Loctite® 5367	1-компонентный ацетокси-силикон	–	белый	–	5	–
Loctite® 5368	1-компонентный ацетокси-силикон	–	чёрный	–	5	–
Loctite® 5398	1-компонентный ацетокси-силикон	–	красный	–	8	–
Loctite® 5399	1-компонентный ацетокси-силикон	–	красный	–	5	–
Loctite® 5404*	1-компонентный силиконовый клей горячей полимеризации	–	от белого до серого	–	–	–
Loctite® 5607	2-компонентный алкокси-силикон	2:1	серый	5 – 7	–	50
Loctite® 5610*	2-компонентный алкокси-силикон	2:1	чёрный	1 – 2	–	5 – 7
Loctite® 5612	2-компонентный алкокси-силикон	4:1	красный	4 – 5	–	25 – 30
Loctite® 5615	2-компонентный алкокси-силикон	2:1	чёрный	2 – 3	–	10 – 15
Loctite® 5616*	2-компонентный алкокси-силикон	2:1	белый	2 – 3	–	10 – 15
Loctite® 5940	1-компонентный ацетокси-силикон	–	чёрный	–	14	–
Loctite® 5970	1-компонентный алкокси-силикон	–	чёрный	–	25	–
Loctite® 5980*	1-компонентный алкокси-силикон	–	чёрный	–	30	–
Terostat 33*	1-компонентный аминосилон	–	прозрачный, серый, чёрный, белый	–	10	–
Terostat 58*	1-компонентный оксим силикона	–	чёрный	–	6	–
Terostat 63*	1-компонентный ацетокси-силикон	–	тёмно-красный	–	10	–
Terostat 140*	1-компонентный алкокси-силикон	–	белый	–	10	–

### Очиститель:

Terostat 450 – спиртовой раствор, предназначенный для очистки поверхностей и усиления адгезии (жидкий, бесцветный)

\* По запросу

Относительное удлинение при разрыве, %	Твёрдость по Шору А	Прочность на сдвиг (GBMS) Н/мм <sup>2</sup>	Температурная стойкость °С	Объём упаковки	Комментарии
500	25	3,5	200	40 мл, 300 мл*	для электрических компонентов
530	25	2,5	250	50 мл, 310 мл	универсальный
500	20	2	250	310 мл	универсальный
435	26	2,2	250	310 мл, 20 л*	универсальный
200	35	2	300	310 мл	текучий
500	33	3,3	300	310 мл, 20 л*	стойкость к высоким температурам
65	60	1,3	-	300 мл	теплопроводный
140	43	1,55	180	400 мл, 17 л*	средняя скорость полимеризации
210	40	1,35	180	400 мл, 17 л	очень быстрая полимеризация
180	45	2,0	220	400 мл, 17 л*	стойкость к повышенным температурам
230	34	1,3	180	400 мл, 17 л*	быстрая полимеризация
200	30	1,0	180	400 мл, 17 л	аналог Loctite® 5615 (белый)
500	22	1,8	200	100 мл	высокая эластичность
200	44	1,5	200	50 мл, 300 мл*, 20 л*	очень высокая маслостойкость
290	27	1,4	-55...+200	200 мл	высокая маслостойкость, возможность нанесения непосредственно из картуша
250	22	1,2	150	310 мл	адгезия к металлам без грунтовки
250	40	2	200	310 мл, 20 кг	быстрое плёнкообразование
430	35	2,8	250	310 мл, 570 мл	стойкость к высоким температурам
750	10	-	-50...+120	300 мл	антигрибковые свойства

# Структурное склеивание - MS-полимеры

## Таблица подбора продуктов

### Клей с какими свойствами вам требуется?

#### Эластичная герметизация

#### Общего применения

#### Высокие / средние диэлектрические свойства

#### Решение

#### Terostat MS 930

#### Terostat MS 510

#### Terostat MS 935

Цвет

Белый, серый, чёрный

Чёрный

Белый, серый, чёрный

Консистенция

Пастообразный, тиксотропный

Пастообразный, тиксотропный

Пастообразный, тиксотропный

Твёрдость по Шору А (DIN EN ISO 868)

30

45

50

Скорость полимеризации за 24 ч

4 мм

3 – 4 мм

3 мм

Время формирования плёнки

25 – 40 мин.

10 – 20 мин.

10 – 15 мин.

Предел прочности на растяжение (DIN 53504)

1,0 МПа

1,6 МПа

2,8 МПа

Относительное удлинение при разрыве (DIN 53504)

250 %

210 %

230 %

Диапазон рабочих температур

-50...+80 °С

-50...+100 °С

-40...+100 °С

Объём упаковки

310 мл, 570 мл, 20 кг\*, 250 кг\*

250 кг

310 мл\*, 570 мл, 25 кг\*, 292 кг\*

#### Рекомендации:

- Для усиления адгезии к трудным для склеивания материалам используйте очиститель / усилитель адгезии Terostat 450 или обработку коронным разрядом / плазменную обработку
- Для повышения скорости полимеризации всех продуктов линейки Terostat MS (за исключением MS 9399) допускается использовать в качестве второго компонента Terostat MS 9371B (пропорция 10:1)
- Продукты линейки Terostat MS при использовании на пластмассах ПММА или ПВХ могут вызвать растрескивание последних -> необходимо проверить совместимость материалов до начала промышленного использования клеев
- При склеивании прозрачных материалов, таких как стекло, ПВХ или ПММА, может потребоваться нанесение на детали дополнительного покрытия для защиты клеевого шва от УФ лучей в случае их прямого воздействия.



#### Terostat MS 930

- Мягкий, эластичный
- Стойкий к УФ-излучению и погодным факторам
- Многоцелевой FDA; BSS 7239; сертификат UL QMFZ2



#### Terostat MS 510

- Быстрая полимеризация, особенно с ускорителем Terostat MS 9371
- Прошёл испытания на нагрев во влажной среде согласно правилам IEC 61215/61646/61730 > 3000 ч; сертификат UL QMFZ2**



#### Terostat MS 935

- Эластичный клей-герметик
  - Лёгкое разглаживание
  - Высокая стойкость к воздействию погодных факторов
  - Возможность окрашивания
- Испытан на возможность использования пищевом производстве (DIN 10955)**

**Отвечает требованиям ISEGA DIN EN ISO 846, стоек к образованию плесени, сертификат IMO**

Эластичное склеивание

Саморастекающийся	Универсальный	Огнеупорный	Высокий модуль	2 компонента, быстрая полимеризация
<b>Terostat MS 931</b>	<b>Terostat MS 939</b>	<b>Terostat MS 939 FR</b>	<b>Terostat MS 9380</b>	<b>Terostat MS 9399</b>
Белый, серый, чёрный	Белый, кремовый, серый, чёрный	Чёрный	Белый, серый	Белый, серый, чёрный
Самовыравнивающийся	Пастообразный, тиксотропный	Пастообразный, тиксотропный	Пастообразный, тиксотропный	Пастообразный, тиксотропный
25	55	> 50	> 65	60
3 – 4 мм	3 мм	3 мм	3 мм	2-компонентный
15 – 20 мин.	10 мин.	20 мин.	5 – 10 мин.	30 мин. (чёрный) 20 мин. (белый, серый)
0,8 МПа	3,0 МПа	3,5 МПа	4,0 МПа	3,0 МПа
100 %	250 %	180 %	120 %	150 %
-40...+100 °С	-40...+100 °С	-40...+100 °С	-40...+100 °С	-40...+100 °С
310 мл	310 мл, 570 мл, 25 кг*	310 мл	310 мл, 25 кг*	2 x 25 мл <sup>1</sup> , 2 x 200 мл <sup>2</sup>



**Terostat MS 931**  
 • Самовыравнивающийся / текучий  
 • Распыляемый  
**Испытан на возможность использования в упаковке для пищи (DIN 10955)**



**Terostat MS 939**  
 • Универсальный  
 • Клей для эластичного склеивания  
 • Высокая прочность  
 • Хорошая эластичность  
**Прошёл испытания на нагрев во влажной среде согласно правилам IEC 6125/61646/61730 > 3000 ч, сертификат UL QQQW 2**



**Terostat MS 939 FR**  
 • Клей для эластичного склеивания  
 • Высокая прочность  
 • Высокая эластичность  
 • Способность к самозатуханию  
**DIN 5510 S4, NF F 16-101 M1, ASTM E 162/E662**



**Terostat MS 9380**  
 • Высокомодульный  
 • Быстрое формирование поверхностной плёнки  
 • Заполнение зазоров  
 • Высокая начальная прочность  
**Клей для эластомеров (сертификат GL): прошёл испытания на нагрев во влажной среде согласно правилам IEC 61215/61646/61730 > 3000 ч**



**Terostat MS 9399**  
 • 2-компонентный клей; поставляется в картриджах  
 • Высокая начальная прочность  
 • Короткое время полимеризации на "отлип"  
 • Процесс полимеризации не зависит от окружающего воздуха / влажности  
 • 2-компонентный; лёгкое применение  
**ASTM E 162/E662, NF F 16-101 M1, DIN EN ISO 846**

<sup>1</sup>доступен только белый цвет  
<sup>2</sup>доступные цвета: белый, серый, чёрный

# Структурное склеивание - МС-полимеры

## Перечень продуктов

Продукт	Цвет	Консистенция	Твёрдость по Шору А (DIN EN ISO 868)	Скорость полимеризации за 24 ч, мм	Время формирования плёнки, мин.	Предел прочности на растяжение (DIN 53504), МПа
Terostat MS 510*	чёрный	вязкий, тиксотропный	45	3 – 4	10 – 20	1,6
Terostat MS 647*	белый, чёрный	вязкий, тиксотропный	60	3	15 – 25	2,8
Terostat MS 930	белый, серый, чёрный	вязкий, тиксотропный	30	4	25 – 40	1,0
Terostat MS 931	белый, серый, чёрный	самовыравнивающийся	25	3 – 4	15 – 20	0,8
Terostat MS 935	белый, серый, чёрный	вязкий, тиксотропный	50	3	10 – 15	2,8
Terostat MS 937	белый, серый, чёрный	вязкий, тиксотропный	50	4	10 – 15	3,0
Terostat MS 939	белый, кремовый, серый, чёрный	вязкий, тиксотропный	55	3	10	3,0
Terostat MS 939 FR	чёрный	вязкий, тиксотропный	> 50	3	20	3,5
Terostat MS 9302*	серый, коричневый	тиксотропный	30	3 – 4	10	1,1
Terostat MS 9360*	чёрный	вязкий, тиксотропный	> 50	3	10	3,5
Terostat MS 9380	белый, серый	вязкий, тиксотропный	> 65	3	5 – 10	4,0
Terostat MS 9399	белый, серый, чёрный	вязкий, тиксотропный	60	2-компонентный	30 (чёрный) 20 (белый, серый)	3,0

### Очиститель:

Terostat 450 – спиртовой раствор, предназначенный для очистки поверхностей и усиления адгезии (жидкий, бесцветный)

### Компонент В (отвердитель) для 2-компонентных клеев:

Terostat MS 9371 В – активатор для клеев и герметиков линейки Terostat MS (пастообразный, тиксотропный, белый)

Относительное удлинение при разрыве (DIN 53504), %	Диапазон рабочих температур	Объём упаковки	Комментарии / особые свойства
210	-50...+100 °С	250 кг	по скорости полимеризации сопоставим с 2-компонентными клеями, прошёл испытания на нагрев во влажной среде согласно правилам IEC 61215/61646/61730 > 3000 ч, сертификат UL QMFZ2
200	-40...+90 °С	310 мл, 25 кг, 250 кг	по скорости полимеризации сопоставим с 2-компонентными клеями, прошёл испытания на нагрев во влажной среде согласно правилам IEC 61215/61646/61730 > 3000 ч
250	-50...+80 °С	310 мл, 570 мл, 20 кг*, 250 кг*	FDA, BSS 7239, сертификат UL QMFZ2
100	-40...+100 °С	310 мл	возможно использование в упаковке для пиццы (DIN 10955 )
230	-40...+100 °С	310 мл*, 570 мл, 25 кг*, 292 кг*	возможно применение на пищевом производстве (DIN 10955), отвечает требованиям ISEGA DIN EN ISO 846, сертификат IMO; стоек к образованию плесени
220	-40...+100 °С	310 мл, 570 мл	DIN EN ISO 846 (VDI 6022)
250	-40...+100 °С	310 мл, 570 мл, 25 кг*	Сертификат UL QOQW2; прошёл испытания на нагрев во влажной среде согласно правилам IEC 61215/61646/61730 > 3000 ч
180	-40...+100 °С	310 мл	Сертификаты огнестойкости (железнодорожный транспорт), DIN 5510 S4, NF F 16-101 M1, ASTM E 162/E662
250	-50...+100 °С	310 мл	DIN EN ISO 846 (VDI 6022)
200	-40...+100 °С	310 мл	ASTM E 662 ASTM E 162 BSS 7239
120	-40...+100 °С	310 мл, 25 кг*	Клей для эластомеров (сертификат GL). Прошёл испытания на нагрев во влажной среде согласно правилам IEC 61215/61646/61730 > 3000 ч
150	-40...+100 °С	2 x 25 мл <sup>1</sup> , 2 x 200 мл <sup>2*</sup>	ASTM E 162/E662, NF F 16-101 M1, DIN EN ISO 846

\* По запросу

<sup>1</sup>доступен только белый цвет

<sup>2</sup>доступные цвета: белый, серый, чёрный

