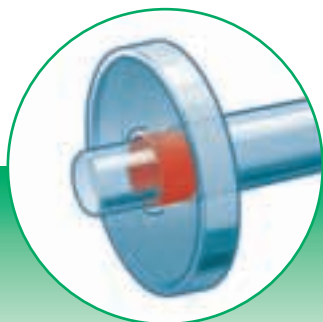


Вал-втулочная фиксация

Вал-втулочные соединения



Для чего предназначены вал-втулочные фиксаторы Loctite®?

Вал-втулочные фиксаторы Loctite® предназначены для жёсткой установки подшипников, втулок и прочих цилиндрических деталей в свои гнёзда или на валы. При этом повышается несущая способность узла, обеспечивается равномерное распределение нагрузки на детали и исключается возможность фреттинг-коррозии. Эти продукты наносятся в жидком состоянии. Полимеризуясь, они обеспечивают контакт цилиндрических поверхностей по всей площади. При этом отпадает необходимость замены деталей, а в некоторых случаях отпадает необходимость какой-либо механической обработки цилиндрических поверхностей. Вал-втулочные фиксаторы Loctite® заполняют зазоры между деталями и полимеризуются, образуя надёжные прочные соединения.

Эффективность вал-втулочных фиксаторов Loctite® намного превосходит эффективность традиционных способов соединения цилиндрических деталей:

- Шплинты, шпонки: неравномерное распределение масс по окружности. Дисбаланс, приводящий к вибрации на высоких частотах вращения.
- Шлицевые и зубчатые соединения: возможно появление высоких нагрузок (влияние надреза) в области основания шлица или зуба. Высокая стоимость механической обработки.
- Стяжные кольца, прессовые, горячие и конические посадки: создают силу трения в области контакта деталей, которая передаёт усилия. Таким образом, несущая способность узла ограничивается свойствами материалов и поверхностей деталей, а также их формами. При этом требуется очень высокая точность обработки деталей, что приводит к увеличению их себестоимости. Кроме того, в случае таких посадок в материалах создаются высокие напряжения, способные вызвать поломку деталей (особенно в сочетании с рабочими нагрузками).
- Сваривание и пайка: допускается соединять только детали из определённых материалов. Высокие температуры способны привести к разрушению деталей. Также нагрев может вызвать остаточные напряжения в материалах, а также изменение их кристаллических решёток. Разборка таких узлов зачастую затруднена или невозможна.

Преимущества вал-втулочных фиксаторов Loctite® перед традиционными средствами для соединения цилиндрических деталей:

- Высокопрочные составы способны выдерживать высокие нагрузки
- Заполнение всех зазоров - защита от износа и коррозии.
- Контакт по всей площади поверхности – оптимальное распределение нагрузки

Преимущества вал-втулочных фиксаторов Loctite® перед прессовыми и горячими посадками:

- Более высокая несущая способность при сохранении формы и размеров узла.
- Сохранение несущей способности узла при снижении его массы / снижении точности обработки деталей.

На что нужно обратить внимание при выборе вал-втулочного фиксатора Loctite®:

1. Величина зазора между деталями:

Обычно низковязкие вал-втулочные фиксаторы (от 125 до 2000 мПа·с) применяются при зазорах до 0,15 мм. При зазорах, превышающих 0,15 мм, используются составы с вязкостью более 2000 мПа·с.

2. Температурная стойкость:

Большинство вал-втулочных фиксаторов Loctite® сохраняет свою эффективность при нагреве до 150 °С. Если требуется стойкость к более высоким температурам, то для этих случаев компания Henkel разработала ряд высокотемпературных составов (до 230 °С).



Подготовка поверхностей

Контактирующие поверхности должны быть очищены от загрязнений, в том числе от остатков смазок, масел, СОЖ, защитных покрытий и т. д.

- Перед нанесением обезжирьте, очистите и высушите поверхности - используйте Loctite® 7063 (см. раздел «Очистка» на стр. 102)
- Если состав наносится при температуре ниже +5°C, рекомендуется обработать поверхности составами Loctite® 7240 или Loctite® 7649 (см. раздел «Подготовка поверхностей» на стр. 124)
- Скорость полимеризации вал-втулочного фиксатора может быть повышена. Для этого обрабатывайте поверхности активатором Loctite® 7649 или Loctite® 7240 (см. раздел «Подготовка поверхностей» на стр. 124).



Оборудование для нанесения

Вал-втулочные фиксаторы Loctite® обладают различными характеристиками прочности, эластичности, вязкости и возможности заполнения зазоров. Они могут наноситься как ручным, так и автоматическим оборудованием.

Полуавтоматическое оборудование для нанесения

Loctite® 97009 / 97121 / 97201

Полуавтоматическая установка Loctite® состоит из блока управления и резервуара, смонтированных в одном корпусе. Она предназначена для нанесения различных продуктов Loctite®. Электронная регулировка интервалов между подачами. Сигнал пустого резервуара и конца цикла. Игольчатый клапан пригоден как для стационарной установки, так и для ручного использования. Резервуары вмещают ёмкости с продуктом массой до 2 кг. Блоки можно оснастить датчиками низкого уровня продукта.



97009 / 97121 / 97201

Переносной дозатор

Loctite® 98414 Перистальтический ручной дозатор; для тюбиков 50 мл

Loctite® 97001 Перистальтический ручной дозатор; для тюбиков 250 мл

Эти переносные дозаторы допускают установку тюбиков Loctite® объёмом 50 или 250 мл. Эти устройства предназначены для нанесения составов под любым углом. Объём разового нанесения составляет 0,01 - 0,04 мл. Вязкость продукта - до 2500 мПа·с. Исключение последующего истечения продукта. Экономное нанесение продукта.



97001/98414

Сведения об автоматическом и полуавтоматическом оборудовании, клапанах, запасных частях, аксессуарах и насадках для них приведены на стр. 142, а также в Справочнике по оборудованию Loctite®.

3. Прочность соединения:

Высокопрочный вал-втулочный фиксатор рекомендуется для создания неразборных узлов. Если может потребоваться разъединение деталей для проведения технического обслуживания, то в этом случае рекомендуется использовать состав средней прочности.

4. Скорость полимеризации:

Во многих случаях требуется максимальная скорость полимеризации вал-втулочного фиксатора для снижения продолжительности производства изделия. Однако иногда требуется медленная полимеризация для обеспечения возможности юстировки узла после соединения деталей. Ассортимент вал-втулочных фиксаторов Loctite® включает продукты как с низкими, так и с высокими скоростями полимеризации.



Вал-втулочная фиксация

Таблица подбора продуктов

Имеются большие зазоры? Детали сильно изношены?

Да

Требуется последующее разъединение деталей

До +230 °C

Гель

Жидкость

Жидкость

Решение

Loctite® 660
(с активатором 7240)

Loctite® 641

Loctite® 620

Радиальный зазор

До 0,5 мм

До 0,1 мм

До 0,2 мм

Требуемая прочность

Высокая

Средняя

Высокая

Технологическая прочность через¹

15 мин.

25 мин.

80 мин.

Диапазон рабочих температур

-55...+150 °C

-55...+150 °C

-55...+230 °C **

Объём упаковки

50 мл

10 мл*, 50 мл, 250 мл

50 мл, 250 мл

Оборудование²

-

97001, 98414

97001, 98414

Рекомендации:

- Перед нанесением обезжирьте, очистите и высушите поверхности - используйте Loctite® 7063 (см. раздел «Очистка» на стр. 102)
- Если состав наносится при температуре ниже +5 °C, рекомендуется обработать поверхности составами Loctite® 7240 или Loctite® 7649 (см. раздел «Подготовка поверхностей» на стр. 124)
- Повышение прочности узла без изменения конструкции.



Loctite® 660

- Применяется для ремонта изношенных вал-втулочных соединений без использования механической обработки
- Позволяет повторно использовать изношенные сёдла подшипников, шпоночные канавки, шлицы и конусы
- Возможна фиксация втулок

P1 NSF Per. №: 123704



Loctite® 641

- Рекомендуется для деталей, которые потребуют последующего демонтажа, (для установки подшипников на валы и в гнезда)



Loctite® 620

- Высокая температурная стойкость
- Применяется для фиксации штифтов в радиаторах, втулок в корпусах насосов и подшипников в корпусах редукторов

Сертификат DVGW (EN 751-1): NG-5146AR0622

* По запросу

** Через 30 минут при температуре 180 °C.

¹ При комнатной температуре в соединениях стальных деталей.

² Подробная информация приведена на стр. 142

Нет

Разъединение не требуется

Требуемая рабочая температура

До +175 °C

До +150 °C

Зазор до 0,25 мм

Зазор до 0,1 мм

Жидкость

Жидкость

Жидкость

Жидкость

Жидкость

**Loctite®
648**
**Loctite®
6300***
**Loctite®
640**
**Loctite®
638**
**Loctite®
603**

До 0,15 мм

До 0,15 мм

До 0,1 мм

До 0,25 мм

До 0,1 мм

Высокая

Высокая

Высокая

Высокая

Высокая

3 мин.

10 мин.

24 ч.

4 мин.

8 мин.

-55...+175 °C

-55...+175 °C

-55...+175 °C

-55...+150 °C

-55...+150 °C

10 мл, 50 мл, 250 мл

50 мл, 250 мл

50 мл, 250 мл, 2 л*

10 мл, 50 мл, 250 мл

10 мл, 50 мл, 250 мл

97001, 98414

97001, 98414

97001, 98414

97001, 98414

97001, 98414


Loctite® 648

- Повышенная температурная стойкость
- Применяется для установки деталей, не требующих высокой точности позиционирования или изготовленных с большими допусками (втулки, подшипники, сальники, крыльчатки и вкладыши)

Сертификат WRAS (по BS 6920): 0808532


Loctite® 6300

- Минимальное негативное воздействие на здоровье
- Отсутствуют символы опасности, коды риска и коды безопасности
- "Белый" бюллетень безопасности продукта (отсутствуют записи в разделах 2, 3, 15 и 16)
- Повышенная температурная стойкость


Loctite® 640

- Медленная полимеризация
- Применяется в случае продолжительной сборки деталей, например, крупнобаритных
- Также применяется на активных металлах, таких как латунь


Loctite® 638

- Обеспечивает наилучшую фиксацию при действии переменных осевых и радиальных нагрузок
- Применяется для фиксации валов, шестерн, шкивов и прочих цилиндрических деталей

P1 NSF Per. №: 123010
Сертификат DVGW (EN 751-1): NG-5146AR0619
Сертификат WRAS (по BS 6920): 0511518


Loctite® 603

(модифицированный Loctite® 601)

- Применяется в случае малых зазоров
- Также используется на тех цилиндрических деталях, тщательное обезжиривание которых затруднено
- Рекомендуется для установки подшипников

P1 NSF Per. №: 123003
Сертификат WRAS (по BS 6920): 0910511

Вал-втулочная фиксация

Перечень продуктов

Продукт	Химическая основа	Цвет	Флуоресценция	Диапазон рабочих температур	Прочность на разрыв, Н/мм ²	Тиксотропность	Вязкость, мПа·с	
Loctite® 601	метакрилат	зелёный	да	-55...+150 °C	> 15	нет	100 – 150	
Loctite® 603		зелёный	да	-55...+150 °C	> 22,5	нет	100 – 150	
Loctite® 620		зелёный	нет	-55...+230 °C ²	> 24,1	да	5 000 – 12 000	
Loctite® 638		зелёный	да	-55...+150 °C	> 25	нет	2 000 – 3 000	
Loctite® 640		зелёный	да	-55...+175 °C	22	нет	450 – 750	
Loctite® 641		жёлтый	нет	-55...+150 °C	> 6,5	нет	400 – 800	
Loctite® 648		зелёный	да	-55...+175 °C	> 25	нет	400 – 600	
Loctite® 649		зелёный	да	-55...+175 °C	> 15	нет	550 – 950	
Loctite® 660		серебристый	нет	-55...+150 °C	> 17,2	да	150 000 – 350 000	
Loctite® 661		янтарный	нет	-55...+175 °C	> 15	нет	400 – 600	
Loctite® 662*		янтарный	нет	-55...+150 °C	> 25	нет	1 750 – 3 250	
Loctite® 675*		зелёный	нет	-55...+150 °C	20	нет	100 – 150	
Loctite® 6300*		зелёный	да	-55...+175 °C	> 15	нет	250 – 550	
Loctite® 121078*		зелёный	да	-55...+175 °C	> 20	да	3 000 – 5 000	

* По запросу

¹ В комплекте с активатором

² Через 30 минут при температуре 180 °C.

Время фиксации (на стали)	Максимальный радиальный зазор	Объем упаковки	Комментарии
25 мин.	0,1 мм	10 мл*, 50 мл, 250 мл*	высокая прочность, низкая вязкость; для малых зазоров
8 мин.	0,1 мм	10 мл, 50 мл, 250 мл	высокая прочность; нечувствительный к маслу
80 мин.	0,2 мм	50 мл, 250 мл	высокая прочность, высокая температурная стойкость
4 мин.	0,25 мм	10 мл, 50 мл, 250 мл	высокая прочность; универсальный
2 ч.	0,1 мм	50 мл, 250 мл*, 2 л*	высокая прочность, высокая температурная стойкость, медленная полимеризация
25 мин.	0,1 мм	10 мл*, 50 мл, 250 мл	средняя прочность; применяется там, где требуется разъединение деталей
3 мин.	0,15 мм	10 мл, 50 мл, 250 мл	высокая прочность, высокая температурная стойкость
10 мин.	0,1 мм	50 мл, 250 мл	высокая прочность, не содержит акриловую кислоту
15 мин.	0,5 мм ¹	50 мл	высокая прочность; возможность заполнения зазоров в случае ремонта
4 мин.	0,15 мм	50 мл*, 250 мл, 1 л*	высокая прочность, низкая вязкость; возможна УФ-полимеризация
7 мин.	0,25 мм	250 мл	высокая прочность, средняя вязкость; УФ-полимеризация
45 мин.	0,1 мм	50 мл, 250 мл, 2 л	высокая прочность; медленная полимеризация
10 мин.	0,15 мм	50 мл, 250 мл	высокая прочность, "белый" бюллетень безопасности, повышенная температурная стойкость
3 мин.	0,25 мм	50 мл, 250 мл, 1 л	высокая прочность, высокая температурная стойкость, высокая вязкость

