

LOCTITE® PC 7210™

Прежнее название LOCTITE® 7210™
октябрь 2019

ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

LOCTITE® PC 7210™ обладает следующими характеристиками:

Технология	Эпоксид
Класс химич. соед.	Эпоксид
Внешний вид (смола)	Светло серого цвета
Внешний вид (отвердитель)	Прозрачный, красно-коричневого цвета
Внешний вид (смесь)	Паста светло-оранжевого цвета
Компоненты	Два компонента - смола и отвердитель
Соотношение смешивания, по объему Смола : Отвердитель	100 : 55
Соотношение смешивания по весу Смола : Отвердитель	100 : 40
Условия полимеризации	Полимеризация при комнатной температуре после смешивания
Применение	Ремонт промышленного оборудования
Преимущества и особенности продукта	• Конструкционный эпоксидный состав повышенной прочности • Полимеризуется при комнатной температуре, возможен нагрев для ускорения полимеризации • Химостойкость • Коррозионная стойкость • Температурная стойкость

LOCTITE® PC 7210™ является двухкомпонентным упрочненным эпоксидным составом, полимеризующимся при комнатной температуре. Продукт может применяться в комбинации с композитной углепластиковой стеклонаполненной лентой LOCTITE® PC 5085 для упрочнения композиции. Данная технология применяется в ремонте поврежденных и/или корродированных поверхностей, где необходимо обеспечить высокую прочность, а также коррозионную и химическую стойкость.

Стандарт ISO 24817 - Ремонт трубопроводов композитными продуктами - Оценка и проектирование, ввод в эксплуатацию, испытание и контроль.

Данная технология предназначена для ремонта и защиты металлических трубопроводов, резервуаров и т.п. в нефтяной, нефтехимической и газовой промышленности. Типичные применения включают ремонт и усиление поврежденных элементов баков, трубопроводов и трубопроводной арматуры.

Стандарт ISO 24817 содержит требования и рекомендации по оценке, проектированию, вводу в эксплуатацию, испытаниям и контролю качества ремонтов поврежденных или корродированных элементов, проводимых композитными материалами, на оборудовании нефтяной, нефтехимической и газовой промышленности. Ремонтные системы, включающие в себя продукты LOCTITE® PC 7210, LOCTITE® PC 5085, LOCTITE®

EA 3478, и LOCTITE® PC 5090 сертифицированы по стандарту ISO 24817 на температуру эксплуатации до 80°C. Примечание: Дополнительную информацию по сертификации можно получить в региональном представительстве компании Хенкель.

СВОЙСТВА ПРОДУКТА

Смола

Удельный вес при 25 °C	1,32
Вязкость, конус / плита, мПа·с (сР): Температура: 25 °C	14 000

Отвердитель

Удельный вес при 25 °C	0,97
Вязкость, конус / плита, мПа·с (сР): Температура: 25 °C	11 500

Смесь

Удельный вес при 25 °C	1,2
Устойчивость к вертикальному провисанию, ASTM D 4400, мм:	
25°C	1,3
40°C	1,3

Точка вспышки - см. паспорт безопасности материала (MSDS)

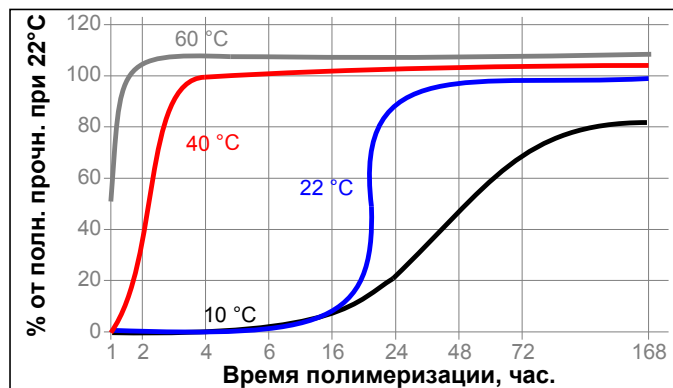
Полимеризация продукта

Время жизни при 25 °C, мин	30
Время жизни при 40 °C, мин	20



Зависимость скорости полимеризации от температуры

Скорость полимеризации зависит от окружающей температуры, повышение температуры ускоряет реакцию. Нижеприведенный график показывает время набора прочности соединения двух отпескоструенных стальных пластин, склеенных внахлест, при различных окружающих температурах. Испытания проводились по стандарту ISO 4587.



Модуль сдвига, ASTM D 5379 (балка с V-образным надрезом) Н/мм² 1 400 (psi) (205 000)

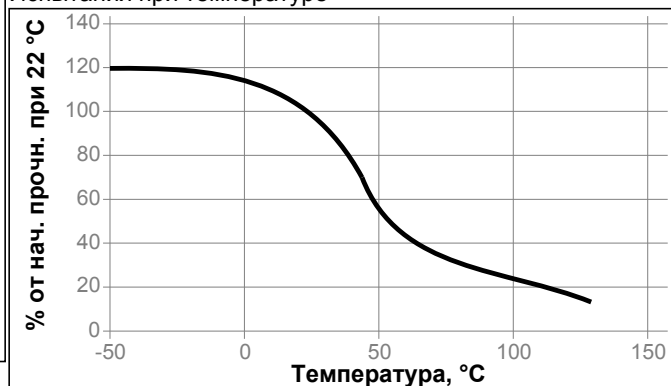
СОПРОТИВЛЯЕМОСТЬ ВНЕШНИМ ФАКТОРАМ

Полимеризация в течение 7 суток при 22 °C

Прочность на сдвиг, ISO 4587

Температурная стойкость

Испытания при температуре



ТИПИЧНЫЕ ЗАПОЛИМЕРИЗОВАННОГО ПРОДУКТА СВОЙСТВА

Полимеризация в течение 7 суток при 22 °C

Физические свойства:

Температура стеклования, °C:
(T_g) по DMA, 100
ASTM E 1640
Твёрдость по Шору, ISO 868, Дюрометр D 77

СВОЙСТВА ЗАПОЛИМЕРИЗОВАННОГО ПРОДУКТА

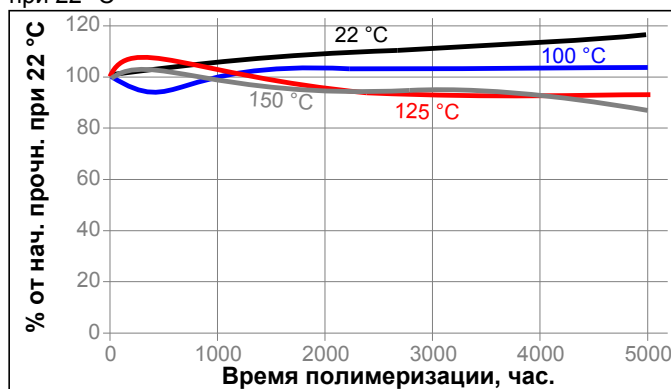
Полимеризация в течение 7 суток при 22 °C

Прочность на сдвиг, ISO 4587:

	Н/мм²	(psi)	()
Алюминий (отпескоструенный)	Н/мм² 29	(psi) (4 200)	
Нержавеющая сталь (пескоструйная обработка)	Н/мм² 27	(psi) (4 000)	

Температурное старение

Выдержка при указанных температурах и испытание при 22 °C



Типичные свойства заполимеризованной ремонтной системы

Нижеприведенные результаты испытаний получены при применении ремонтного продукта LOCTITE® PC 7210 в комбинации с LOCTITE® 5085.

Полимеризация 7 суток при 22 °C

Физические свойства:

Коэффициент Пуассона, ISO 527-5	0,16
Растяжение, по ISO 527-5, %	2,0
Прочность на разрыв, ISO 527-5	Н/мм² 330 (psi) (47 000)
Модуль Юнга, ISO 527-5	Н/мм² 17 000 (psi) (2 500 000)
Предел прочности на сдвиг, ASTM D 5379 (балка с V-образным надрезом)	Н/мм² 29 (psi) (4 200)



Химостойкость

Нижеприведенная таблица содержит информацию по химостойкости продукта при 22°C. Испытания проводились погружением образцов заполимеризованного продукта в указанные жидкости при 22°C на 5000 часов.

Кислоты

10 % соляная	Погружение с длительной выдержкой
36 % соляная	Погружение с кратковременной выдержкой
10 % серная	Погружение с кратковременной выдержкой
10 % азотная	Погружение с длительной выдержкой
5 % фосфорная	Погружение с кратковременной выдержкой

Щелочь

40 % гидроксид натрия	Погружение с длительной выдержкой
25 % гидроксид аммония	Погружение с длительной выдержкой
36 % сульфат аммония	Погружение с длительной выдержкой
30 % перекись водорода	Погружение с немедленным вытиранием

Растворители

деионизированная вода	Погружение с длительной выдержкой
соленая вода 10%	Погружение с длительной выдержкой
метанол	Погружение с кратковременной выдержкой
метилэтилкетон (MEK)	Погружение с немедленным вытиранием
ксилол	Погружение с кратковременной выдержкой

Нефтепродукты

ATF - Редукторное масло Maxol 80W90 при 120°C	Погружение с длительной выдержкой
Минеральные масла - минеральное моторное масло Fortech при 150°C	Погружение с длительной выдержкой
Моторные масла - синтетические - Shell Helix Ultra 5W30 при 120°C	Погружение с длительной выдержкой
Моторные масла - синтетические - Shell Helix Ultra 5W30 при 150°C	Погружение с длительной выдержкой
Керосин	Погружение с длительной выдержкой
Сырая нефть	Погружение с длительной выдержкой
Петролейный эфир (Нафта)	Погружение с длительной выдержкой

УСТОЙЧИВОСТЬ К ВОЗДЕЙСТВИЮ ОКРУЖАЮЩЕЙ**СРЕДЫ ЗАПОЛИМЕРИЗОВАННОЙ РЕМОНТНОЙ СИСТЕМЫ**

Нижеприведенные результаты испытаний получены при применении ремонтного продукта LOCTITE® PC 7210 в комбинации с LOCTITE® 5085.

Полимеризация 7 суток при 22 °C

Химостойкость/Стойкость к растворителям

В таблице ниже показана химостойкость продукта. Испытания проводились на образцах продукта, погруженных в течение 1 000 часов в жидкостные среды при указанных температурах

Ниже приведен перечень жидкостей, с которыми получены положительные результаты испытаний по стандарту ISO 24817.

Среда	°C	% от начальной прочности
		1000 h
Вода	40	80
Бензин	40	90
ГСМ	40	90
Соляная кислота, 37%	23	90

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Продукт не рекомендуется применять в среде чистого кислорода, хлора и других сильных окислителей.

Информация по безопасному применению продукта содержится в паспорте безопасности материала (MSDS).

Указания по применению:

Примечание: Технологии проведения ремонтов с применением композитных материалов, согласно стандартам ISO 24817 или ASME PCC-2, должны нормироваться и разрабатываться компанией Henkel. Процесс проведения работ, связанных с сертифицированными ремонтными технологиями, должен проводиться исключительно обученным персоналом, сертифицированным Хенкель. Более подробную информацию по требованиям к применению данной технологии можно получить в региональном представительстве Хенкель. Нижеприведенная информация отражает лишь общие положения о технологическом процессе.

Подготовка поверхности

Надлежащая подготовка поверхности имеет важное значение для срока службы продукта. Дополнительные требования к подготовке поверхности зависят от конкретных условий эксплуатации оборудования, ожидаемого срока службы и исходного состоянияготавливаемой поверхности.

1. Удалите грязь, масло, смазку и т.д. с поверхности с применением подходящего очистителя, например водного раствора LOCTITE® 7840™ или LOCTITE® Natural Blue® очистителя/обезжиривателя.
2. Для подготовки поверхности необходима абразивная обработка на глубину профиля в 75–100 микрон (3–4 мил), степень чистоты поверхности - от SA 2.5 до SA 3.0.
3. После такой обработки необходимо очистить металлические поверхности, например, при помощи очистителя LOCTITE® SF 7063™ или Loctite® ODC Free Cleaner and Degreaser, а затем покрыть составом Loctite® SF 7515 до образования коррозии или загрязнений на поверхности.



4. Металл, находившийся в контакте с солеными растворами, например, морской водой, необходимо отпескоструить, подвергнуть очистке водой под большим давлением и оставить на 24 часа для выхода соли. Необходимо провести тест на содержание хлоридов на поверхности. Процедуру необходимо повторить до доведения концентрации хлоридов на поверхности ниже 3 мг/см^2 .

Смешивание:

1. Смешайте отвердитель со смолой и тщательно перемешайте до получения массы однородного цвета. Продолжайте смешивать в течение 3–5 минут. Удостоверьтесь, что на дне и стенках сосуда не осталось непромешанных остатков продукта.
2. Выделение тепла до и после процесса смешивания - нормальное явление. Смешивание одновременно не более одного килограмма продукта минимизирует нагрев смеси.

Пропитка

1. Начните процесс пропитки сразу после смешивания.
2. Тщательно пропитайте смесью LOCTITE® PC 7210™ армирующую многослойную ленту Loctite® PC 5085.

Нанесение:

1. Обеспечьте температуру смеси в пределах $15\text{--}30^\circ\text{C}$ ($60\text{--}85^\circ\text{F}$).
2. Для несквозных дефектов используйте Loctite® EA 3478, чтобы восстановить внешнюю геометрию.
3. Шпателем нанесите слой LOCTITE® PC 7210™ толщиной 200 микрон (8 мил) на поверхность ремонтируемого участка.
4. Плотно прижмите пропитанную тканевую ленту к обрабатываемой поверхности. Убедитесь, что между поверхностью и лентой нет воздуха.
5. Для качественной герметизации поверхности необходимо нанести как минимум 2 слоя.
6. Нанесение продукта должно происходить максимально быстро, чтобы не превысить рабочее время смеси - 30 минут (в зависимости от температуры).
7. Для повышения устойчивости к атмосферным воздействиям, огнестойкости либо для улучшения эстетического вида нанесите на верхний слой Loctite® PC 7255 распылением или кистью.

Очистка инструмента:

Сразу после окончания работ очистите инструмент подходящим очистителем, например Teroson® PU 8550 или BONDERITE® C-MC 21130. После полимеризации продукт можно удалить с поверхности только механическим путем.

Примечание

Содержащиеся здесь технические данные приведены справочно. За рекомендациями по применению продукта обращайтесь в Ваше региональное представительство.

Хранение

Продукт необходимо хранить в сухом прохладном месте в закрытых емкостях. Информация о хранении может быть указана на этикетке упаковки.

Оптимальные условия хранения при температуре от 8°C до 21°C . Хранение при температуре ниже 8°C или выше 28°C может отрицательно сказаться на свойствах продукта.

Корпорация Henkel не несет ответственности за материалы, которые были загрязнены или хранение которых не было осуществлено согласно требованиям, обозначенным выше. За дополнительной информацией обращайтесь в региональный отдел по работе с клиентами или службу технической поддержки

Переводные величины

$(^\circ\text{C} \times 1.8) + 32 = ^\circ\text{F}$
 $\text{кВ/мм} \times 25.4 = \text{В/мил}$
 $\text{мм} / 25.4 = \text{дюйм}$
 $\text{мкм} / 25.4 = \text{мил}$
 $\text{Н} \times 0.225 = \text{фунт}$
 $\text{Н/мм} \times 5.71 = \text{фунт/дюйм}$
 $\text{Н/мм}^2 \times 145 = \text{фунт/дюйм}^2$
 $\text{МПа} \times 145 = \text{фунт/дюйм}^2$
 $\text{Н} \cdot \text{м} \times 8.851 = \text{фунт} \cdot \text{дюйм}$
 $\text{Н} \cdot \text{м} \times 0.738 = \text{фунт} \cdot \text{фут}$
 $\text{Н} \cdot \text{мм} \times 0.142 = \text{унция} \cdot \text{дюйм}$
 $\text{МПа} \cdot \text{с} = \text{сП}$

Заявление об отказе от ответственности

Информация, содержащаяся в данном Листе Технической Информации (ТИ), включая рекомендации по использованию и применению продукта, основана на нашем знании и опыте использования продукта на дату составления Листа ТИ. Данный продукт может иметь множество вариантов применения, а также может применяться в различных условиях и при независимых от нас обстоятельствах. В связи с этим Henkel не несет ответственности за пригодность нашей продукции для производственных процессов и условий, в которых Вы используете эту продукцию, а также за предполагаемое применение и результаты применения данной продукции. Мы настоятельно рекомендуем Вам провести предварительные испытания, чтобы подтвердить пригодность нашей продукции для Ваших целей. За исключением однозначно согласованных случаев, а также по основаниям, предусмотренным применимым законодательством в части ответственности за качество продукции, любая ответственность в отношении информации, содержащейся в Листе ТИ или в любых иных письменных или устных рекомендациях в отношении данного продукта, исключается; исключением также являются случаи смерти или причинения вреда здоровью в результате преступной халатности с нашей стороны.

В случае, если продукция поставляется компаниями Henkel Belgium NV, Henkel Electronic Materials NV, Henkel Nederland BV, Henkel Technologies France SAS и Henkel France SA, обратите внимание на следующее: В случае, если, тем не менее, у компании Henkel по каким-либо юридическим основаниям все-таки возникает ответственность, то такая ответственность Henkel ни в коем случае не превышает стоимости соответствующей поставки.

В случае, если продукция поставляется компанией Henkel Colombiana S.A.S., применяется следующее положение об ограничении ответственности: Информация, содержащаяся в данном Листе ТИ, основана на нашем знании и опыте использования продукта на дату составления данного Листа ТИ. Henkel не несет ответственности за пригодность нашей продукции для производственных процессов и условий, в которых Вы используете эту продукцию, а также за предполагаемое применение и результаты применения данной продукции. Мы настоятельно рекомендуем Вам провести предварительные испытания с тем, чтобы подтвердить пригодность нашей продукции для Ваших целей. За исключением однозначно согласованных случаев, а также по основаниям, предусмотренным применимым законодательством в части ответственности за качество продукции, любая ответственность в отношении информации, содержащейся в Листе ТИ или в каких-либо других письменных или устных рекомендациях в отношении данного продукта, исключается; исключением также являются случаи смерти или причинения вреда здоровью в результате преступной халатности с нашей стороны.



В случае, если продукция поставляется компаниями Henkel Corporation, Resin Technology Group, Inc., или Henkel Canada, Inc., применяется следующее положение об ограничении ответственности: Данные, приводимые в данном Листе ТИ, предоставляются только в целях информирования и считаются достоверными. Мы не можем нести ответственность за результаты, полученные другими лицами, чьи методы работы не зависят от нас. Пользователь обязан определить пригодность данного производственного метода для своих целей и принять такие меры предосторожности, которые могут быть рекомендованы для защиты людей и имущества от опасностей, возникающих при обращении и использовании данной продукции. В связи с этим Henkel Corporation особо отказывается от любых явных и подразумеваемых гарантий, включая гарантии товарного качества или товарной пригодности для конкретных целей, вытекающих из продажи или использования продукции Henkel Corporation. Henkel Corporation особо отказывается от любой ответственности за косвенные или непреднамеренные убытки любого рода, включая упущенную выгоду. Приводимые обсуждения, касающиеся различных процессов или соединений, не должны толковаться как утверждение, что такие процессы или соединения свободны от действия патентов, находящихся в собственности других лиц, или как лицензия, предусмотренная патентами корпорации Henkel, для таких процессов или соединений. Мы рекомендуем каждому пользователю проводить предварительные испытания предлагаемого применения до основного использования продукции, используя эти данные в качестве руководства для своих действий. В отношении данной продукции могут действовать один или несколько патентов или патентных заявок США или иных государств.

Использование товарных знаков. Если не оговорено иное, все товарные знаки в данном документе принадлежат Henkel Corporation в США и в других странах. ® означает товарный знак, зарегистрированный в Бюро США по патентам и товарным знакам.

Ссылка 0.2

