

## Техническое описание

Актуализация: 01.08.2020

**Cetus.PRO® LiquiPUR 01-EF-28**  
Однокомпонентная гидроактивная полиуретановая  
смола



**ОПИСАНИЕ:** LiquiPUR 01-EF-28 - Однокомпонентная полиуретановая пена низкой вязкости для остановки воды методом инъектирования. Вспенивается при контакте с водой, содержащейся в строительной конструкции, грунте или основании. После остановки воды следует производить инъектирование эластичными смолами Cetus.PRO LiquiPUR 02-E-31. Материал готов к применению и предназначен для остановки водопритоков с низким дебитом. Материал не содержит фреонов, хлорсодержащих веществ и органических растворителей. Материал может применяться при температуре окружающей среды от +2 °С до +40 °С. При работе с кислыми водами (рН менее 6) консультируйтесь с поставщиком. При необходимости скорость реакции взаимодействия материала с водой может быть увеличена путем добавления ускорителя Cetus.PRO LiquiPUR CF01 (CF02).

Ускоритель Cetus.PRO LiquiPUR CF02 применяется в особо тяжелых условиях (при максимальной дозировке дает более жесткую пену с меньшей кратностью вспенивания).

### Области применения

- Остановка поступления воды (также морской воды);
- Гидроизоляция подземных сооружений все видов
- Изоляция при проходке туннелей, в том числе предварительное инъектирование трещин горных пород;
- Заделка буровых скважин, шпуров;
- Специальные применения.

### Свойства и преимущества

- Низкая вязкость материала обеспечивает легкость инъектирования и высокую проникающую способность материала;
- Отсутствие усадки после вспенивания;
- Универсальность и простота применения - инъектирование производится однокомпонентным оборудованием;
- материал готов к использованию - нет необходимости готовить материал на объекте;
- материал при хранении в контакте с воздухом образует легко удаляемую пленку, которая предохраняет материал от увеличения вязкости и потери материала в результате самопроизвольного вспенивания;
- возможность регулировки времени и степени вспенивания путем введения ускорителей;
- материал не набирает вязкость при хранении;
- экономичность применения.

### Ограничения

Для остановки больших водопритоков и при работе в сложных условиях рекомендуется использовать материал Cetus.PRO LiquiPUR 02-EF-21 или Cetus.PRO LiquiPUR 02-RF-26

### ТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ:

**Подготовка основания:** Перед инъекционными работами необходимо провести обследование для определения причины образования трещины и подобрать подходящую систему материалов для проведения инъекционных работ. Для определения типа и характера трещин необходимо очистить основание до несущей конструкции. Перед началом инъекционных работ необходимо заделать трещину быстросхватывающимся составом. При герметизации или заполнении трещины угол шпура под пакеры должен быть 45 градусов, а расстояния между пакерами 15-30 см (расстояние между пакерами рассчитывается из расчета 1/2 толщины основания.) Шпуры под пакеры пробуриваются таким образом, чтобы они пересекли трещину или шов. Расположение пакеров зависит от типа трещины. Чаще используется шахматный порядок размещения пакеров с двух сторон трещины или шва. Необходимо очистить шпур от остатков бурения и прочих включений сжатым воздухом или водой под давлением для обеспечения наилучшей фиксации пакеров.

**Подготовка материалов и насоса:** Для проведения инъекционных работ вам понадобится 1 компонентный инъекционный насос для смол. Подбор инъекционных пакеров зависит от типа трещины. Чаще всего используются пакеры диаметром 10-13 мм. Особое внимание следует уделить отсутствию влаги в используемых ёмкостях и приспособлениях. В случае обнаружения следов влаги, её необходимо удалить ветошью, а затем промыть ацетоном и просушить.

**Проведение работ:** Инъекционные работы гидроактивной пеной LiquiPUR 02-EF-28 рекомендуется проводить до полного заполнения трещины или шва. Для контроля полного заполнения трещины необходимо снять головку в соседнем пакере. Давление нагнетания необходимо увеличивать постепенно, и оно не должно превышать следующую эмпирическую зависимость:  $P_{max} = 10 \text{ атм} * \text{класс бетона}/3$  (например, для класса бетона В45 давление на входе в пакер не должно превышать 150 атм), иначе возможно раскрытие существующих или появление новых трещин.

Необходимо руководствоваться следующими правилами:

- При инъектировании в трещины и швы, инъекционные центры должны располагаться по обе стороны от соответствующей трещины, чередуясь в шахматном порядке.
- При устройстве инъекционного центра, бурение должно производиться под наклоном, таким образом, чтобы пересечь трещину внутри конструкции. Глубина сверления при этом может достигать 20-40 см.
- Инъектирование прекращается в случае резкого повышения давления и его устойчивом удержании или согласно ППР.
- Работы по инъектированию следует выполнять последовательно снизу-вверх или справа-налево и т.п., а не в хаотичном порядке.
- При планировании работ по инъектированию следует учитывать применение других материалов и технологий, повышающих эффективность работ.

После полимеризации инъекционного состава необходимо удалить пакеры и заделать отверстия ремонтным составом.

**ВНИМАНИЕ!** При проведении работ необходимо защищать материал от попадания в него воды и контакта с воздухом высокой влажности, также не допускается наличие воды даже в незначительные количества в инъекционном оборудовании и шлангах. В противном случае происходит быстрое вспенивание и отверждение материала.

**При необходимости,** в случае остановки течей воды с большим дебитом и других сложных случаях, в материал рекомендуется вводить ускоритель Cetus.PRO LiquiPUR CF01 (CF02). в количестве 1 – 7 %. В этом случае катализатор вливают в материал при непрерывном перемешивании средней интенсивности. Ускоритель льют в воронку, образующуюся вокруг мешалки. Смесь тщательно перемешивают.

**Окончание работ:** После окончания работ все инструменты и оборудование, имеющие прямой контакт с рабочим составом, должны быть сразу же очищены составом LiquiCLEAN 01. В случае, если на отдельных элементах оборудования и инструменте произошло отверждение композиции, то его необходимо очистить составом Cetus.PRO® LiquiCLEAN 01A. После очистки необходимо смазать насос автомобильным маслом. При отсутствии специальных смывок вы можете воспользоваться ксилолом, этилен ацетатом, ацетоном, толуолом, МЭК (метилэтилкетон) или другой подходящей смывкой без содержания воды. Не использованный, но подготовленный (смешанный) к работе состав, должен быть утилизирован в специально отведенном для этого месте. При этом в него необходимо добавить 3-5 % воды, для того, чтобы состав превратился в экологически безопасную вспененную форму. Не допускается оставлять композицию в смешанной форме на следующую рабочую смену! Поэтому перед началом работ необходимо спланировать количество используемого состава.

**ХРАНЕНИЕ:** Срок хранения 12 месяцев в сухом и теплом месте в оригинальной упаковке. Температура хранения от +5°C до +30°C. Не допускать замораживания и действия прямых солнечных лучей на упаковку.

**УПАКОВКА:** Продукт поставляется в пластиковых канистрах по 20 л или металлических ведрах по 23 кг

**ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ:** При проведении работ на территории Российской Федерации необходимо соблюдать соответствующие нормы по охране труда и технике безопасности согласно СНиП 12- 03- 2001, СНиП III-4-80, ГОСТ 12.1.005-88. Работы должны проводиться в спецодежде, резиновых перчатках, очках или защитной маске. Рекомендуется использовать защитный крем для рук. Не допускать попадания указанного состава на слизистые оболочки, открытые раны и длительного воздействия на открытые участки кожи. При попадании рабочего состава на открытые участки кожи, его следует очистить составом LiquiCLEAN 01. Следует помнить, что процесс инъектирования проводится при значительном давлении с использованием электрооборудования. Поэтому необходимо соблюдать правила работы с оборудованием высокого давления и электрооборудованием.

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Таблица 1. Технические характеристики LiquiPUR 01-EF-28.

Материал	Параметры	Показатели
<b>Cetus.PRO LiquiPUR 01-EF-28</b>	Плотность при 20°C	1,16 г/см <sup>3</sup>
	Вязкость при 20°C	200 - 250 мПа·с
	Температура вспышки	180°C
	Запах	Слабый специфический
	Внешний вид	Прозрачная коричневая жидкость
<b>Cetus.PRO LiquiPUR CF01.</b>	Плотность при 20°C	1,0 г/см <sup>3</sup>
	Вязкость при 23°C	30 мПа·с
	Температура вспышки	Более 110°C
<b>Cetus.PRO LiquiPUR CF02</b>	Плотность при 20°C	1,1 г/см <sup>3</sup>
	Вязкость при 23°C	50 мПа·с
	Температура вспышки	Более 110°C

Примечание: \* - лабораторный тест при интенсивном перемешивании.

Таблица 2. Технические характеристики отвержденного LiquiPUR 01-EF-28.

Параметры	ед. изм.	Показатели	Нормативный документ
Кратность свободного вспенивания *	%	до 4000	ТУ 20.16.56-001-41549910-2019
Прочность на сжатие, не менее	МПа	17	ГОСТ 4651-2014 (ISO 604:2002)
Модуль деформации	МПа	670	ГОСТ 4651-2014 (ISO 604:2002)

**Таблица 3. Показатели времени реакции с водой в зависимости от температуры и количества ускорителя Cetus.PRO LiquiPUR CF01 (CF02).**

Условия испытания: материал с 10% воды	Условия: материал с 10% воды		
	безускорителя	3,5% 1 доза (0,8 кг) ускорителя на упаковку 23 кг	7% 2 дозы (1,6 кг) ускорителя на упаковку 23 кг
Температура, °С	20	20	20
Начало вспенивания, сек	30	9	5
Окончание вспенивания, сек	90	90	15
Коэффициент вспенивания	30	20	15*

Примечание: \* - пена хорошая, но кратность вспенивания меньше (пена более низкая и более прочная)

---

**ГАРАНТИИ:**

Информация, изложенная в данном техническом описании, получена на основании лабораторных испытаний и библиографического материала. Компания ООО «ГСП» оставляет за собой право вносить изменения в описание без предварительного предупреждения. Использование данной информации не по назначению возможно только с письменного разрешения компании ООО «ГСП». Данные по расходу, физическим показателям, производительности и технологии основываются на нашем опыте работы с материалом. Показатели могут варьироваться в зависимости от рабочих и погодных условий. Для получения точных данных следует провести испытания непосредственно на строительной площадке, ответственность за проведение испытаний берет на себя покупатель. Гарантии компании не могут превышать стоимости купленного продукта. За дополнительной информацией просьба обращаться в Технический отдел компании ООО «ГСП». Эта версия документа полностью заменяет предыдущее описание.

---

**Cetus.PRO® | Тел.: +7(495) 199-50-25 | E-mail: [info@cetus.pro](mailto:info@cetus.pro)**