



Sto AG | Фасады

Высушивание кирпичных кладок StoMurisol

Принимая в расчет соли

Убытки из-за потери стоимостной ценности зданий в результате строительных дефектов составляют ежегодно миллиардные суммы. Пропадают вложенные в строительство средства, граждане не получают столь необходимого им жилья. Поэтому с экономической точки зрения проблема сохранения стоимостной ценности зданий приобретает первостепенное значение. Однако не менее важное значение имеет наша обязанность по сохранению культурного строительного наследия. С учетом этих обстоятельств особенно очевидной становится необходимость компетентных консультаций и квалифицированного выполнения работ по охране зданий.

Rechnung



Влажность во всем ее многообразии, рассматриваемая в комплексе, представляет собой очень большую проблему при санировании старых строений и поддержании находящихся под охраной памятников архитектуры. Влага и пораженная солями кладка приводят к снижению теплоизоляционных свойств, к дефектам при покраске и оштукатуривании, к не отвечающему требованиям климату в помещении и значительным оптическим недочетам. Длительное воздействие проникающей влажности может нанести серьезный вред статике здания.

Влажность в кладке делает, как правило, необходимым масштабное и потому дорогостоящее санирование. Причиной ее в большинстве случаев является либо полное отсутствие, либо дефекты в горизонтальной и/или вертикальной изоляции.

Вода и влага от земли могут проникнуть в кладку и по капиллярам подняться вверх. Капиллярная влажность наряду с конденсацией и гигроскопическим всасыванием воды является главной причиной повреждения стеновой кладки.

Was dem Mauerwerk zusetzt

Ein natürliches Phänomen, das Nahrungsaufnahme und Wachstum der Pflanzen erst ermöglicht, wird zum zentralen Problem im Mauerwerk: der Kapillar-Effekt.

Wie ein Schwamm saugen die porösen Baustoffe die Feuchtigkeit aus dem Boden. Diese steigt, entgegen der Schwerkraft, durch den kapillaren Druck nach oben und verdunstet in die Atmosphäre.

Steighöhe und -geschwindigkeit variieren abhängig von Durchmesser, Temperatur und Porosität der Kapillaren.

Die Feuchtigkeit, die über die ganze Tiefe des Mauerwerks verteilt wird, ist mit Bodensalzen angereichert. Am häufigsten sind Nitrate aus Fäkalien, Chloride aus Tonerz und Sulfate aus saurem Regen anzureichen. Verdunstet das Wasser, kristallisieren die Salze aus. Durch Volumenvergrößerung entsteht ein Druck mit erheblicher „Sprungkraft“. Nebenbei jedes Material wird angegriffen, Abplatzungen und Abplatzungen sind die fatalen Folgen, kristalline Ausblühungen verunstalten die Fassade.



Что вредит стеновой кладке

Природный феномен, который помогает росту и питанию растений, становится центральной проблемой в стеновой кладке. Имя ему — капиллярный эффект.

Пористые строительные материалы как губка всасывают влагу из почвы. Она поднимается в направлении, противоположном действию силы тяжести, под капиллярным давлением вверх и испаряется в атмосферу.

Высота и скорость подъема варьируются в зависимости от диаметра, температуры и пористости капилляров.

Влага, которая распределяется на всю глубину кладки, богата почвенными солями. Чаще всего встречаются нитраты из фекалий, хлориды из солей талых вод и сульфаты из кислотной дождевой воды.

Когда вода испаряется, происходит выкристаллизовывание солей. Вследствие увеличения объема создается давление значительной "взрывной силы". Этому процессу подвержен почти любой материал. Фатальными последствиями становятся откалывания и растрескивания. Кроме того, кристаллические высолы портят также внешний вид фасадов.





Где проявляются дефекты

Тёмные, сырые пятна, выцветы по краям и внизу фасадов - типичное воздействие солей находящихся в кладке и штукатурном слое (рис. сверху).

Повреждения штукатурного и окрасочных слоёв в виде набуханий и отслоений требуют тщательной санации (рис. по середине).

Использованию старых подвальных помещений часто мешают сильные повреждения от влаги, наличие на стенах грибков и водорослей (рис. внизу).

Гидрофобное противоядие —

StoMurisol Micro

Гигроскопическая, сквозная влажность и гидростатическое давление приводят к изменению и разрушению связующих веществ, в результате чего армирующая сталь ржавеет, штукатурки осыпаются, а краска отслаивается. Во внутренних помещениях появляются грибки плесени, внутренняя атмосфера в помещениях становится неприятной.

С помощью импульсной системы в стены впрыскиваются гидрофобные субстанции, которые значительно повышают сопротивление стен капиллярному проникновению влаги. Понятие «гидрофобизация» как раз и подразумевает достижение этого водоотталкивающего эффекта.

Если до сих пор были нужны растворители, чтобы помочь силиконовому активному веществу оптимально проникнуть в строительный материал, то сегодня эта "транспортировка" осуществляется с помощью чрезвычайно мелких, водных силиконовых микроэмульсий. Они возникают спонтанно при разбавлении водой не содержащего растворителей силиконового микроэмульсионного концентрата. Активизированные таким образом силиконовые микроэмульсии при нанесении их в этот же день являются высокоэффективным экологичным средством для защиты зданий.

Силиконовые микроэмульсии применяются независимо от толщины стеновой кладки и степени ее увлажнения, и, вступая в реакцию, не образуют никаких побочных продуктов, наносящих вред зданию.

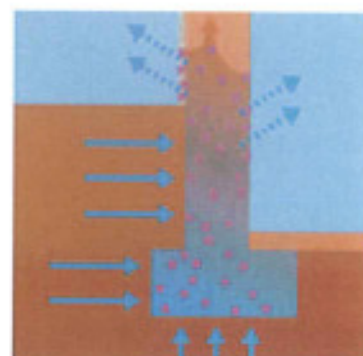


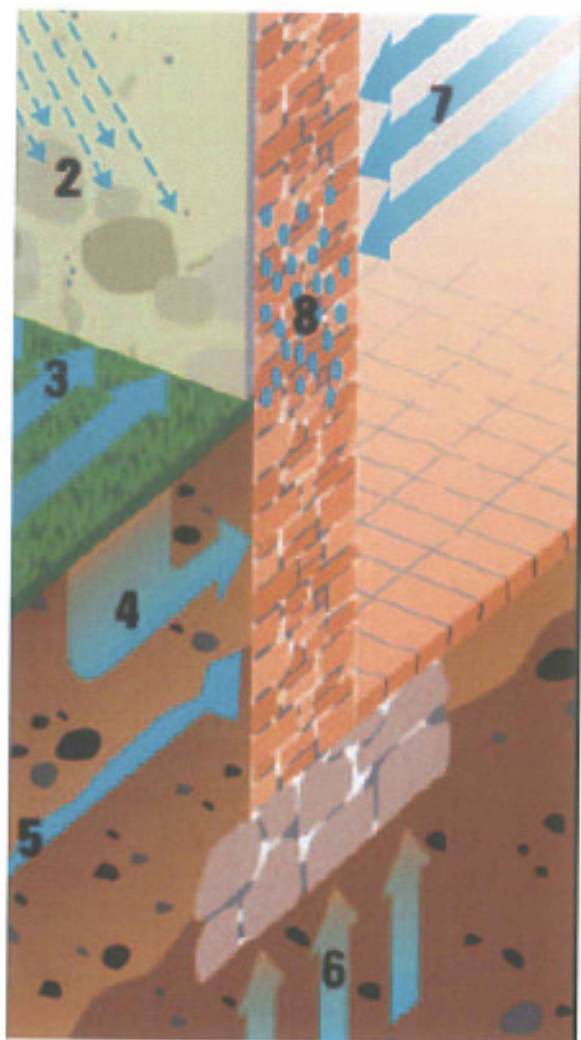
Отсутствующая или дефектная горизонтальная и вертикальная изоляция приводят к впитыванию влаги через пограничные с землей поверхности.

Вследствие капиллярного действия обогащенная почвенными солями влага распределяется через весь поперечный разрез стены. При высыхании происходит отложение солей и их выкристаллизовывание (рис. слева).



В зависимости от вида и количества солей, а также от климатических и объектных условий соли снова впитывают влагу из окружающего воздуха и переходят в раствор. Круговорот капиллярного перемещения и испарения повторяется. Объем соляных кристаллов увеличивается и приводит к значительному гидростатическому давлению — с фатальными последствиями (рис. справа).





Главный враг фасада:
вода может проникать в самых разнообразных
формах:

1. водяные брызги
2. дождевые воды
3. поверхностные воды
4. просачивающаяся вода
5. вода отдельных слоев
6. грунтовые воды
7. конденсат
8. гигроскопическая влажность

Сухой от самого основания

Обычные механические способы, служащие тому, чтобы в последствии установить горизонтальный заслон проникновению влаги, как правило, означают серьезное вмешательство и в саму строительную субстанцию, и в статику.

Обычные механические способы, служащие тому, чтобы в последствии установить горизонтальный заслон проникновению влаги, как правило, означают серьезное вмешательство и в саму строительную субстанцию, и в статику.

Сотрудникам Технического отдела фирмы **STO** удалось добиться решающего улучшения в деле систематического высушивания имеющей полости и/или многочисленные раковины, растрескавшейся кладки.

Импульсная система производит инъекцию самостоятельно благодаря электронному управлению. Она регулирует расход материала в зависимости от впитывающей способности и гарантирует равномерное распределение материала по всему поперечному разрезу кладки — и все это с помощью лишь одного ряда высверленных отверстий.

Новая импульсная система обладает решающими преимуществами благодаря:

- экономии времени
- экономии материала
- контролю за качеством и надежности

и тем самым закладывает надежную основу для обеспечения высокого качества при последующей горизонтальной гидроизоляции с помощью инъекций в высверленные отверстия.

Высококачественные продукты для горизонтальной и вертикальной гидроизоляции дополнены saniрующими штукатурками, прошедшими проверку в WTA (Научно-технической комиссии по поддержанию строительных объектов и сохранению памятников архитектуры Австрии), вместе они дают профессионалам системное решение проблемы влажности при санировании старых строений и зданий, охраняемых как памятники архитектуры.

Единственный в своем роде импульс — перфорированная инъекционная трубка



Рис. слева

Остановить влагу еще на уровне фундамента — распределить высверливаемые отверстия с интервалом около 12 см и углом наклона от 10 до 15°. Глубина отверстия равна толщине стены минус 5 см.

Рис. справа

Единственная в своем роде инъекционная трубка гарантирует равномерную глубину проникновения материала в кладку и строительный раствор. Инъекционная жидкость распределяется по всей толщине стены.

Уже существовавшая до сего дня импульсная система сумела зарекомендовать себя как лучшая среди инъекционных методов. Но с разработкой нового импульсного способа удалось сделать решающий рывок вперед. Главным элементом этой системы, не имеющей аналогов в Европе, является новая перфорированная инъекционная трубка, как результат дальнейшего технического прогресса.

Перфорированная инъекционная трубка:

- остается в стеновой кладке, интегрированный обратный клапан препятствует обратному течению и обеспечивает оптимальное давление для проникновения;
- перфорации, расположенные с интервалом около 8 см, гарантируют модульное распределение инъекционной жидкости внутри кладки. Попеременное распределение перфораций препятствует избыточному дозированию или же закупорке вследствие попадания кирпичной крошки или цементного

шлама;

- забутовка высверленных отверстий становится ненужной.

Импульсный прибор имеет электронную регулировку:

- подача инъекционной жидкости осуществляется в зависимости от впитывающей способности;
- для инъекции становится не нужным участие персонала;
- благодаря импульсообразной подаче инъекционного средства не происходит непрерывного пропитывания кладки.

Импульсная подача гарантирует равномерное распределение материала по 8 погонным метрам:

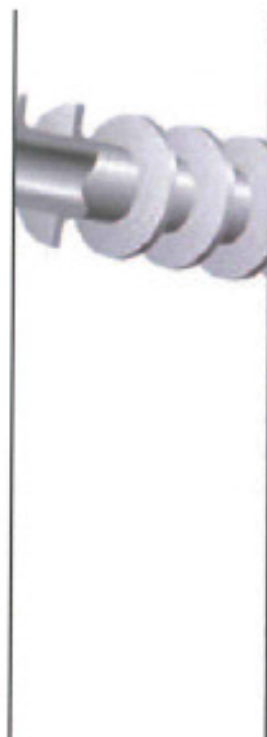
- она проста в обращении и экономит время благодаря использованию стыковочных вместо завинчивающихся соединений;
- делает не нужным утомительное ручное заполнение высверленных отверстий;
- по сравнению с предыдущей импульсной системой имеет значительно меньшее число составных компонентов.



О технических характеристиках импульсного прибора и импульсной подачи читайте в новой инструкции по эксплуатации. Кроме этого мы хотели бы обратить Ваше внимание на то, что за техническое сервисное обслуживание импульсной системы отвечает фирма **Inotec**.

Техническим изыском является интегрированный в перфорированную инъекционную трубку обратный клапан, который препятствует обратному течению или вытеканию инъекционной жидкости.

В прошлое уходит теперь и последующее ручное заполнение высверленных отверстий



Слой за слоем — система StoMurisol

Компетентное высушивание кладки означает:

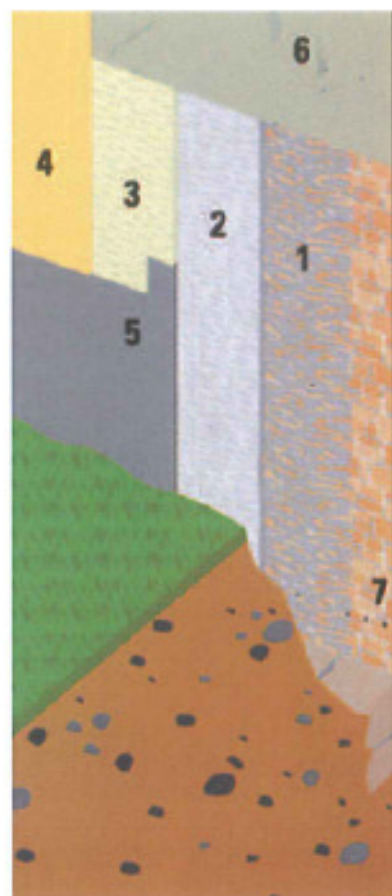
- последующую горизонтальную гидроизоляцию,
- последующую вертикальную гидроизоляцию граничащих с землей частей здания,
- пористо-гидрофобные системы saniрующих штукатурок,
- высококачественные завершающие покрытия на силиконовой и силикатной основе или чисто минеральные.

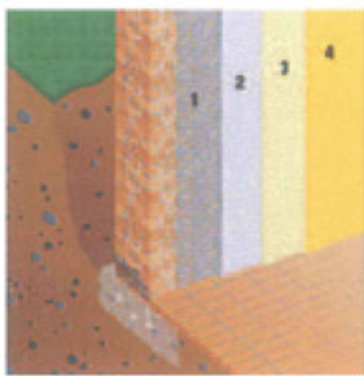
Влага, пораженные грибом стены — вот типичная картина дефектов в старом подвальном помещении. Желание найти им новое, многостороннее применение — например, в качестве дополнительного жилого фонда — превратилось в важнейшую задачу санирования старых зданий.

Слой за слоем — структура компонентов из системы **StoMurisol** для внутренних работ (слева) и для наружных (справа):

Под этим понимаются: горизонтальное высушивание кладки над фундаментом, вертикальная гидроизоляция до земли и подобранные с учетом климата в помещении соответствующие saniрующие штукатурки с целью недопущения образования конденсата во внутренних помещениях.

1. штукатурка, наносимая набрызгом,
2. **StoMurisol VS**
3. **StoMurisol GP**
4. **StoMurisol SP fein** (тонкий) / **StoMurisol SP weiß** (белый) завершающее покрытие гидрофобной штукатуркой и/или краской
5. **StoMurisol DS** или **StoMurisol BD1K/BD2K**
6. старая штукатурка
7. горизонтальный заслон проникновению влаги с помощью импульсных методов.





Шаг за шагом

Здание с кладкой, пораженной влагой и солями, мы за 18 рабочих шагов превратим в хорошо saniрoванный объект, более высокой стоимостной ценности.



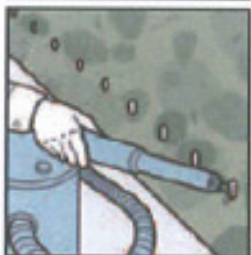
1. Основная проблема при санировании: пораженная влагой и солями кладки



2. Технические сотрудники фирмы **Sto** проведут действенные консультации на объекте, что создаст предпосылки для постановки точного диагноза и устранения дефектов.



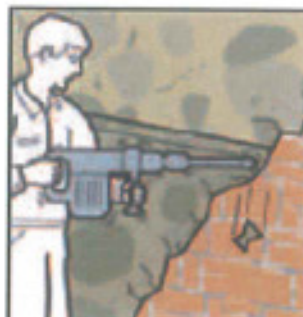
3. Для высушивания кладки сначала намечают и высверливают ряд отверстий в соответствии с общим планом санирования.



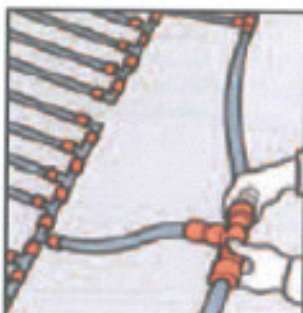
4. Высверленные отверстия очищают с помощью сжатого воздуха или мощного пылесоса.



5. Забиваем с помощью соответствующего инструмента высверленное отверстие перфорированную импульсно-инъекционную трубку.



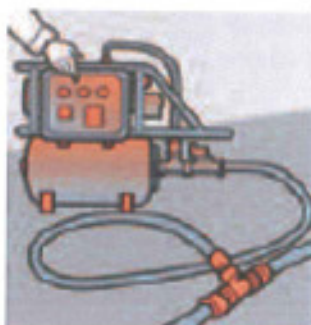
9. Поврежденную штукатурку приблизительно на 1 м над зоной влажности удалить, соединения импульсно-инъекционной трубки сбить.



6. Монтируем импульсно-подводную систему и подсоединяем инъекционную трубку.



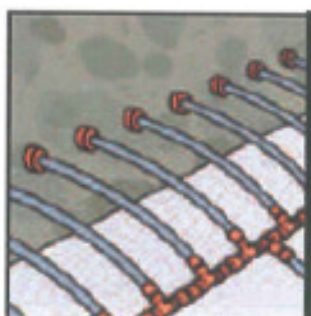
10. Швы в кладке расширить на глубину до 1,5-2,0 см.



7. Выставляем импульсную частоту в системе электронного управления, в зависимости от вида кладки и степени ее увлажнения.



11. Поверхности, соблюдая действующие местные предписания, очистить сухим способом или пескоструем.



8. Осуществляем инъекцию продуктом StoMurisol Micro с помощью импульсной системы.



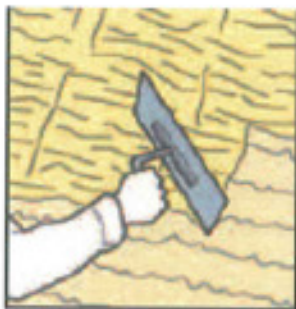
12. Нанести набрызгом штукатурку StoMursiol VS лепешками, расположенными в шахматном порядке или со смещением.



13. Выравнивание возможных неровностей продуктом **StoMurisol GP**. Поверхность в фазе отвердевания надо сделать слегка шероховатой.



17. ... силикатную или минеральную штукатурку с помощью санирующей гладкой кельмы.



14. После затвердевания нанести продукт **StoMurisol SP fein** с минимальной толщиной слоя в 2 см. Для внутренней отделки подвалов можно на альтернативной основе применить также продукт **StoMurisol SP weiß**. (В таком случае описанные ниже шаги можно пропустить.)



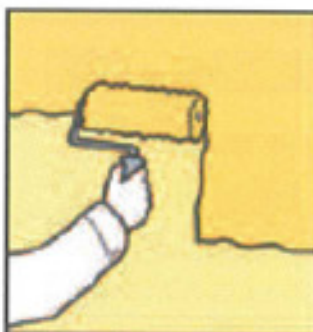
18. Выразительное дизайнерское решение фасада завершит успешный процесс высушивания кладки



15. Поверхность затереть и/или слегка придать ей шероховатость.

Обратите, пожалуйста, внимание:
При высушивании кладки у соприкасающихся с землей элементов здания необходимо осуществлять последующую вертикальную гидроизоляцию, учитывая условия конкретного объекта и/или степень его поражения

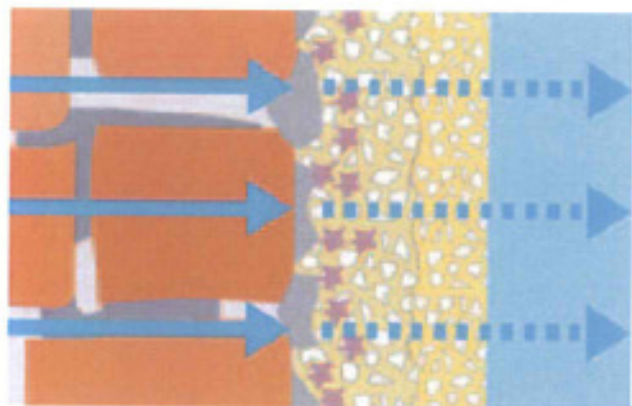
Специальные указания содержатся в технической информации на продукты **StoMurisol DS**, **StoMurisol BD1K**, **StoMurisol BD2K** и **StoMurisol ADS**.



16. Нанести завершающее покрытие силиконовой, силикатной или минеральной краской либо ...

Система **StoMurisol** для высушивания кладки и санирования подвалов соответствует директивам WTA (Научно-технической комиссии по поддержанию строительных объектов и сохранению памятников архитектуры) и нормативам Австрии.

Сухой результат – санирующие штукатурки StoMurisol

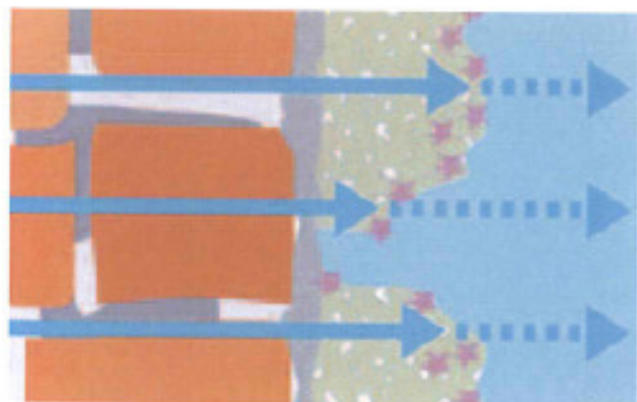


Огромным достижением в строительной физике стало создание санирующих штукатурок. StoMurisol SP *grob* (грубая), *fein* (тонкая) и *weiß* (белая) удовлетворяют всем требованиям информационного письма "Санирующие штукатурки", подготовленного WTA (Научно-технической комиссией по поддержанию строительных объектов и сохранению памятников архитектуры), и стандарту DIN EN 998. Собственный и независимый контроль гарантирует соблюдение условий, например:

- при наличии воздушных пор,
- при капиллярном водопоглощении,
- водоудерживающей способности,
- диффузии водяного пара,

а также прочности при сжатии.

Санирующие штукатурки в значительной степени отличаются от классических штукатурок благодаря форме и размеру зерна, виду и/или количеству связующего, наполнителей и добавок.



Их поразительный принцип действия: зона испарения содержащей соли капиллярной воды перемещается с поверхности кладки в слой санирующей штукатурки.

Соли выкристаллизовываются в пористой структуре санирующей штукатурки (буферный слой), не причиняя вреда. Гидрофобные свойства препятствуют гигроскопическому влагопоглощению пораженной солями кладки и водопоглощению из воздуха. Незначительный профиль прочности и благоприятное соотношение давления к прочности на растяжение уменьшают опасность образования трещин — особенно на неоднородных подложках

Принцип действия санирующих штукатурок (рис. сверху) становится понятнее в сопоставлении с обычной штукатуркой (рис. внизу):

влага испаряется в слое санирующей штукатурки — не на поверхности — и соли выкристаллизовываются в пористой структуре, не причиняя вреда.

Завершающее покрытие — штукатурка и/или краска — наносится "сырое по сырому". Таким образом удастся избежать создания термических и гигрических напряжений, особенно на стыках между старыми и санирующими штукатурками. Все завершающие покрытия должны обладать гидрофобными свойствами или дополнительно подвергнуться гидрофобизации.

Система продуктов

StoMurisol

	Продукт	Описание продукта	Упаковка	Артикул	Прибл. расход на 1 кв. м
Инъекционная жидкость	StoMurisol Micro	Гидрофобизирующая инъекционная жидкость как концентрат силиконовой микроэмульсии — с ярко выраженной проникающей способностью на влажной капиллярно-активной кладке, — удовлетворяет директивам информационного письма, подготовленного WTA (Научно-технической комиссией по поддержанию строительных объектов и сохранению памятников архитектуры) и нормативам Австрии, — невосприимчива к воздействию кислот и щелочей, — устойчива к воздействию микроорганизмов, — не содержит растворителей и солей.	20 л концентрат	1567-003	Около 20 л в разбавленном виде
	StoMurisol GP	Штукатурка для пористого основания с зерном < 5,0 мм — удовлетворяет требованиям информационного письма, подготовленного WTA (Научно-технической комиссией по поддержанию строительных объектов и сохранению памятников архитектуры) и нормативам Австрии, — высокое содержание воздушных пор, — высокая пропускаемость водяных паров, — высокая способность солепоглощения, — наносится машинным способом, — пригодна для особо толстых слоев штукатурки.	30 кг мешок	3774-001	около 14 кг / 10 мм толщины слоя
Штукатурка	StoMurisol SP fein (тонкая)	Гидрофобная пористая санирующая штукатурка с зерном < 1,5 мм — удовлетворяет требованиям информационного письма, подготовленного WTA (Научно-технической комиссией по поддержанию строительных объектов и сохранению памятников архитектуры) и нормативам Австрии, — высокое содержание воздушных пор, — высокая пропускаемость водяных паров, — высокая способность солепоглощения, — незначительное капиллярное водопоглощение, — наносится машинным способом.	30 кг мешок	3773-001	около 25 кг / 20 мм толщины слоя
	StoMurisol SP weiß (белая)	Гидрофобная пористая санирующая штукатурка с зерном < 1,5 мм и высокой степенью белизны (описание продукта см. StoMurisol SP fein).	30 кг мешок	3775-001	около 12,5 кг / 20 мм толщины слоя
Санирующая					

StoMurisol DS	Минеральный уплотнительный шлам — удовлетворяет требованиям информационного письма, подготовленного WTA (Научно-технической комиссией по поддержанию строительных объектов и сохранению памятников архитектуры), — высокая устойчивость против химических, механических и агрессивных воздействий, — высокая водоудерживающая способность, — пригодна к нанесению кистью и шпателем. Однокомпонентное полимерно-битумное толстослойное покрытие	25 кг мешок	3438-001	от 4 до 7 кг в зависимости от нагрузки
StoMurisol I BD1K	— удовлетворяет директивам WTA (Научно-технической комиссией по поддержанию строительных объектов и сохранению памятников архитектуры) и стандарту DIN 18195, — с полистирольным наполнителем и не содержит растворителей, — высокоэластичное, может перекрывать трещины до 5 мм, — может наноситься распылением с помощью машины Inomat, — толщина сухого слоя > 90%.	30 л ведро	3439-001	от 4 до 7 кг в зависимости от нагрузки
StoMurisol BD2K	Двухкомпонентное полимерно-битумное толстослойное покрытие — удовлетворяет директивам WTA (Научно-технической комиссией по поддержанию строительных объектов и сохранению памятников архитектуры) и стандарту DIN 18195, — с полистирольным наполнителем и не содержит растворителей, — высокоэластичное, может перекрывать трещины до 5 мм, — может наноситься распылением с помощью машины Inomat, — толщина сухого слоя > 90%, — пригодна для приклеивания периметральной теплоизоляции.	30 л ведро	3661-001	от 4 до 7 кг в зависимости от нагрузки
StoMurisol ADS	Гибкая уплотнительная лента (из сополимера этилена и битума) с полиэтиленовым или полиуретановым мягким пенопластом — удовлетворяет директивам WTA (Научно-технической комиссией по поддержанию строительных объектов и сохранению памятников архитектуры) и стандарту DIN 18195, — выдерживает высокие механические нагрузки, — не требует предварительной подготовки поверхности, — может наноситься не зависимо от условий погоды и подложки, — заметная экономия времени, — высокая надежность системы.	кв.м	1500-002 1501-003	



В деле сохранения исторических зданий и находящихся под охраной памятников архитектуры, а также санации старых строений применение программы продуктов **StoMurisol** позволяет, образно говоря, перекрыть водяной кран. Благодаря импульсной системе для проведения качественной последующей горизонтальной гидроизоляции, а также благодаря высококачественным продуктам группы **StoMurisol**, фирма Sto оказывается в состоянии предложить убедительное системное решение проблемы высушивания стеновой кладки.

Фирма Sto имеет репутацию самого крупного в мире поставщика штукатурок, что позволяет получать любые оптически выразительные дизайны поверхностей.

Широкий цветовой спектр силиконовых и силикатных красок фирмы Sto гарантирует возможность получения многообразных цветовых оттенков, почти без каких-либо ограничений.

StoSil K/R/MP¹⁾

Готовые к нанесению (при необходимости консистенция может быть слегка изменена) силикатные штукатурки для наружных и внутренних работ, могут наноситься машинным способом²⁾.

StoMiral Kalk K/R

Известковые штукатурки (при необходимости консистенция может быть слегка изменена) для внутренних работ с высокой степенью белизны, не содержат растворителей, могут наноситься машинным способом³⁾.

StoSil Color

Дисперсионная силикатная краска для наружных и внутренних работ²⁾.

StoSil Fill

Наполненная дисперсионная силикатная краска (силикатная штукатурка, наносимая кистью) с тонкой структурой²⁾.

StoSil In

Дисперсионная силикатная краска для внутренних работ (устойчивая к мытью), не содержащая растворителей и пластификаторов, не выделяющая вредных веществ при высыхании²⁾.

StoSilco Color

Фасадная краска на основе силиконовых смол. Высокий показатель паропроницаемости, устойчива против ливневых дождей²⁾.

StoSilco Fill

Наполненная песком фасадная краска на основе силиконовых смол с тонкой минеральной структурой. Высокий показатель паропроницаемости, устойчива против ливневых дождей²⁾.

Sto-Warofix innen (для внутренних работ)

Усиленная клеем, минеральная известковая краска для внутренних работ³⁾.

StoLevell Combi

Минеральная, структурируемая губкой тонкая шпатлевка с высоким показателем диффузии водяного пара для получения поверхностей с тонкими saniрующими штукатурками.

¹⁾ К — штукатурка типа «шубка», или царапанная, R — штукатурка типа «короед», или бороздчатая, MP — моделируемая штукатурка.

²⁾ Цветовые тона выбираются на основе цветотонной карты для силикатных и силиконовых красок фирмы Sto.

³⁾ Поставляется только натурального тона.

Качество в сервисном обслуживании

«Услуги клиенту» — это для фирмы Sto не пустой звук. Как раз наоборот, это основа для успешного продвижения продуктов и методов. Особенно актуально это в такой области, как высушивание кладки, где предъявляются очень высокие требования. Поэтому импульсную систему получают и применяют только наши авторизованные договорные партнеры.

В пакет сервисных услуг по продукту **StoMurisol** входят:

- обучение и практический инструктаж по импульсной системе,

- технические информационные письма и результаты экспертиз,

- директивные рекомендации по нанесению,

- перечни образцов и выполненных работ,

- консультации по технике применения и по конкретному объекту,

- аналитическое предварительное обследование и разработка концепции санирующих работ.

Исходя из комплексного подхода к диагностике строений, оказывается необходимым проводить в отдельных случаях широкомасштабные исследования. Для этого фирма Sto привлекает известные институты.



Высушивание стеновой кладки и санация подвалов являются существенной составной частью санирования старых строений. Компания **Sto AG** берется за решение этих проблем и предлагает своим клиентам комплексные решения конкретных задач, начиная от гидроизоляции и санации подвалов, включая теплоизоляцию фасадов и нанесение фасадных покрытий, вплоть до санации и дизайнерского оформления интерьеров с использованием систем высококачественных продуктов. В руководстве по санации старых строений вся тематика санирования и модернизации старых зданий обстоятельно описана и богато проиллюстрирована.

Головное предприятие компании:

Sto AG

Ehrenbachstraße 1

D-79780 Stühlingen

Германия

Телефон: +49 7744 57-0

Факс: +49 7744 57-2178

Информационно-сервисный центр:

Телефон: +49 7744 57-1010

Факс: +49 7744 57-2010

infoservice@stoeu.com

www.sto.de