

**Рабочая документация
Системы оконных
профилей REHAU**

6.5 Указания по монтажу

Окна
украшают
дома



Системы оконных профилей REHAU

Указания по монтажу

Настоящие указания по монтажу справедливы для всех систем оконных профилей REHAU. В указаниях по монтажу регламентируется то, каким образом следует проектировать и выполнять узлы сопряжения окна и строительной конструкции для обеспечения высоких потребительских качеств окна на длительный период времени. Эта техническая информация необходима для оптимального проектирования всех функциональных зон монтажного узла примыкания с учётом существующих климатических и механических воздействий, что в дальнейшем позволит избежать повреждения строительных конструкций.

Потребительские свойства хорошего окна находятся в прямой зависимости от правильного выполненного монтажа.

1. Требования к монтажному шву

Место расположения окна относительно строительной конструкции и способ исполнения узла примыкания напрямую влияют на возможность образования конденсата на поверхностях профилей и в области монтажного шва.

К окнам и монтажным швам предъявляются следующие требования:

- Воздухонепроницаемость
- Теплоизоляция
- Водонепроницаемость
- Стойкость к ультрафиолету
- Пароизоляция со стороны помещения
- Стабильность

Для выполнения вышеперечисленных требований необходимо технически правильное выполнение монтажного шва с точки зрения геометрии, соблюдения условий закрепления, теплоизоляции и уплотнения.

Эти основополагающие требования были преобразованы в

технические свойства модели, состоящей из двух функциональных поверхностей и одной функциональной области. (Рис. 1).

Поверхность 1: Разделение внутреннего и внешнего климата

Поверхность, отделяющая климат помещения от климата на улице, должна отчётливо и без разрывов проходить по всей внутренней поверхности наружной стены. Температура в любой точке на этой поверхности должна быть выше температуры точки росы в помещении.* (*Необходимо руководствоваться действующими национальными нормами).

Область 2: Функциональная область

Именно эта область призвана обеспечить необходимые тепло- и шумоизоляцию в течение заданного времени эксплуатации. Для выполнения этих условий функциональная область должна всегда оставаться сухой и надёжно отделённой от внутреннего климата.

Поверхность 3: Защита от атмосферных воздействий

Поверхность, защищающая от атмосферных воздействий, должна препятствовать проникновению дождевой влаги и

одновременно обеспечивать контролируемый водоотвод в направлении наружу. Кроме того, влага, тем или иным способом попадающая в функциональную область должна иметь возможность выхода на улицу. Этим объясняется необходимость наличия разрывов на поверхности защиты от атмосферных воздействий. Разрывы должны быть выполнены таким образом, чтобы одновременно с отводом пара обеспечить защиту от дождя, т.е. располагаться ниже подставочного профиля, либо в области перемычки. Эти разрывы не показаны на чертежах узлов, т.к. способ их исполнения зависит от конкретной монтажной ситуации. Из этих положений вытекает правило:

"Изнутри герметичнее, чем снаружи".

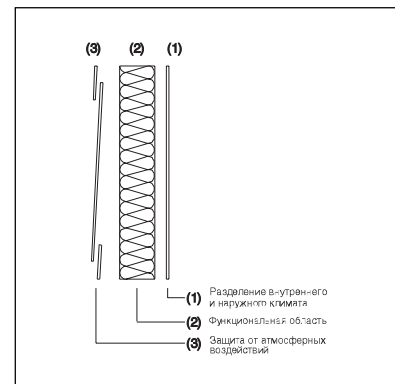
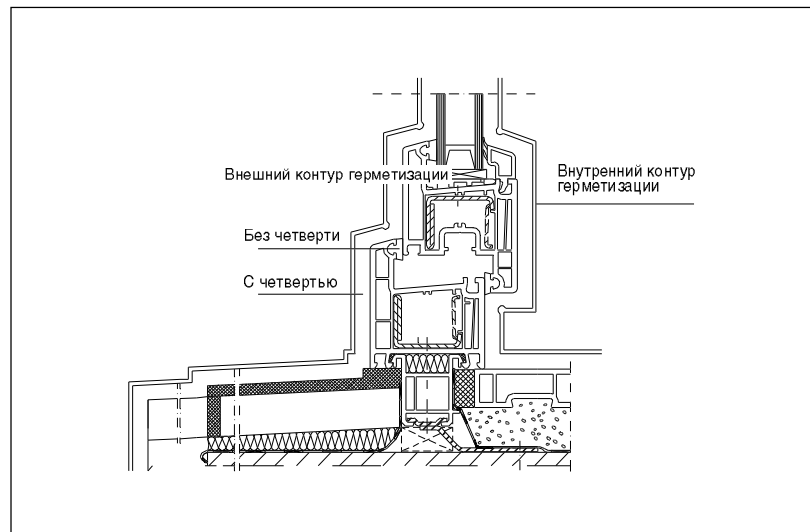


Рис. 1: Функциональные поверхности и функциональная область



Системы оконных профилей REHAU

Указания по монтажу

2. Основные положения строительной физики

Основные положения, необходимые для правильного проектирования монтажных узлов примыкания, изложены в следующих нормативных документах:

- DIN 4108 "Теплозащита в высотном строительстве"*
- DIN 4109 "Шумоизоляция в высотном строительстве"*
- VDI-Инструкция 2719 "Шумоизоляция окон и вспомогательных устройств"
- Указания по теплоизоляции
- * Соответствующие национальные нормы

2.1 Температурно-влажностный режим

Температурно-влажностные характеристики монтажного шва определяются наружным и внутренним климатом.

Значение функциональной области 1 становится понятным, если исходить из того, что (при нормальных условиях) влага, содержащаяся в связанном состоянии в теплом воздухе помещения, конденсируется при температуре около 10°C.

Образование и накопление конденсата внутри монтажного шва недопустимо, однако, если конденсат всё же образуется, необходимо обеспечить его надёжный отвод. Здесь также работает правило:

"Изнутри герметичнее, чем снаружи".

2.2 Теплозащита в строительстве

Необходимо избегать потерь тепла через монтажный шов, а это означает, что все неплотности должны быть заполнены материалами, соответствующими современному уровню развития техники и обеспечивающими долговременную воздухопроницаемость. При проектировании узлов примыкания исключить возможность образования мостиков холода.

2.3 Шумоизоляция в строительстве

Для достижения требуемого класса звукоизоляции необходимо соответствующее исполнение монтажного шва.

Для максимального снижения уровня шума, проникающего в помещение через шов, важно уделить особое внимание геометрическим характеристикам шва, его заполнению и изоляции. Чем выше уровень требований по шумоизоляции, тем выше материальные и трудовые затраты при его исполнении.

3. Крепление

Крепление должно гарантированно обеспечивать равномерный перенос всех приложенных к окну сил на строительную конструкцию. Основой здесь является немецкий промышленный стандарт DIN 1055. В расчёте должны принимать участие все составляющие компоненты нагрузки: нагрузка от собственного веса, ветровая и эксплуатационная нагрузки.

3.1 Передача усилий в плоскости окна

Для передачи усилий, действующих в плоскости окна (например, собственный вес), необходимо использовать несущие подкладки, поскольку втулочные дюбели, монтажные пластины и анкеры не предназначены для восприятия собственного веса окна. Следите за тем, чтобы установка подкладок не привела к возникновению дополнительных напряжений в элементах оконной конструкции, а профили имели возможность к расширению. Кроме того, несущие подкладки не должны прерывать контуры гидро- и пароизоляции.

3.2 Передача усилий, перпендикулярных плоскости окна

Окно должно быть надёжно закреплено в стеновой конструкции здания, при этом следует учитывать способность мате-

риала ПВХ к расширению при нагреве. Оконные рамы должны быть закреплены по периметру, причём максимальное расстояние между точками закрепления не должно превышать 70 см (см. рис. 2).

Основными критериями при выборе используемых элементов закрепления являются:

- тип проёма
- величина нагрузки
- конструкция стены

Необходимо руководствоваться инструкциями производителей (поставщиков) по применению крепежных элементов. В качестве крепёжных элементов используются:

Втулочные дюбели

Способны воспринимать усилия на срез и на изгиб; обладают ограниченной способностью к восприятию больших нагрузок. При выборе типоразмера и расстояний для закрепления руководствуйтесь инструкциями производителя.

Монтажные пластины (скобы, поворотные анкеры)

В основном работают на сдвиг. Очень хорошо воспринимают продольные перемещения рамы. Оптимальны для восприятия нагрузок, перпендикулярных плоскости окна.

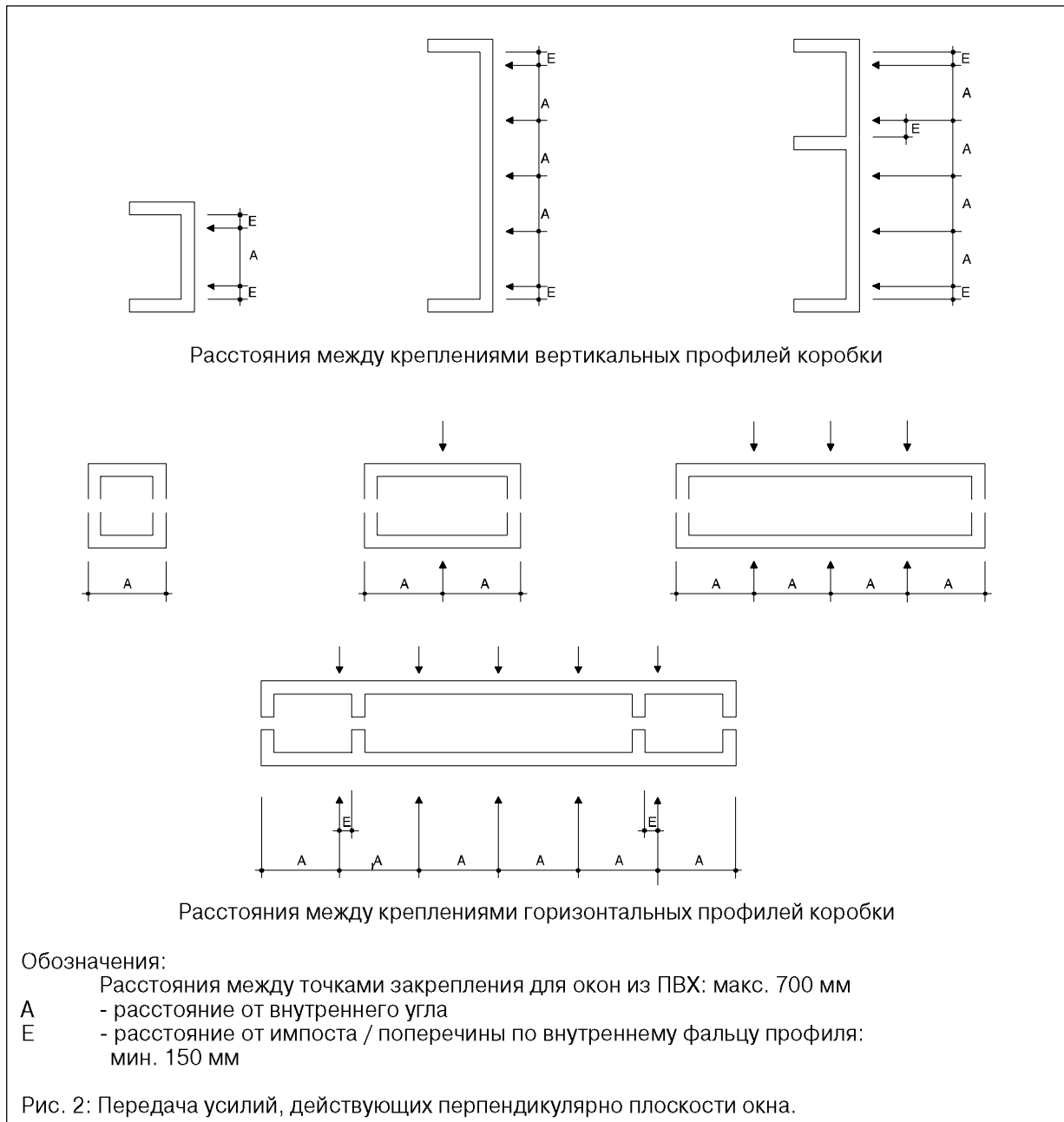
Анкеры

Находят применение в случаях передачи больших усилий (напр. навесные фасады). Их нагрузки на срез и растяжение определяются расчётом и сопоставляются с данными производителя. При выполнении соединений с использованием рассчитанного по соображениям статике дополнительного усиления это усиление также следует крепить к стене для передачи результирующей ветровой нагрузки.

Использование полиуретановой пены, силикона или клея в качестве средств крепежа недопустимо!

Системы оконных профилей REHAU

Указания по монтажу



4. Уплотнение монтажных швов

О важности правильного уплотнения монтажных швов было рассказано в разделе 1. Неправильно выполненное уплотнение монтажного шва в дальнейшем чаще всего становится причиной возможных повреждений строительной конструкции. Для правильного проектирования монтажного шва необходимо:

- Проанализировать конструкцию стены и поверхностей уплотнения;
- Сравнить фактические размеры шва с проектными данными;
- Согласовать систему уплотнений с конструкцией конкретной стены/проёма;
- Обеспечить непрерывность внутреннего контура уплотнения;
- Обеспечить соблюдение требований норм DIN 4108,

4109, RAL, а также соответствующих им национальных норм.

При проектировании контуров уплотнений также действует правило:

"Изнутри герметичнее, чем снаружи".

Исходя из способности твёрдого ПВХ к расширению/сжатию в процессе нагрева/охлаждения (см. таблицу 1), монтаж-

Системы оконных профилей RENAУ

Указания по монтажу

ные швы должны проектироваться таким образом, чтобы уплотнительные материалы повторяли перемещения коробки без нарушения контуров уплотнения. При этом также необходимо обращать внимание на недопустимость образования напряжений, приводящих к образованию трещин в сварных углах рамы.

Значения минимальной ширины монтажного шва в зависимости от применяемой системы уплотнений приведены в таблицах 1 и 2. Соблюдение табличных рекомендаций не освобождает от необходимости руководствоваться указаниями производителей герметиков и уплотнительных лент. Выбор правильной системы уплотнений определяется конструкцией стены и проёма. Проектирование узлов примыкания в новостройках, как правило, не вызывает проблем; при санации старых зданий приходится дополнительно учитывать ограничения, накладываемые состоянием проёма, откосов и штукатурного слоя. В качестве уплотнительных материалов используются:

- Текучие герметики, наносимые при помощи шприцев и пистолетов (напр. силиконы, акрилы),
- Предварительно сжатые уплотнительные ленты (ПСУЛ),
- Герметизирующие ленты (не содержащие битум).

Целесообразным является комбинированное использование уплотнительных материалов (например, внутри силикон – снаружи ПСУЛ)

На практике, чаще всего используются силиконовые герметики. При их использовании особенно важно руководствоваться инструкциями производителей.

Точное определение геометрии монтажного шва является залогом его долговременной

Материал оконного профиля	Температурное изменение длины шва (мм/м)
ПВХ твёрдый, белый	1,6
ПВХ твёрдый, цветной	2,4

Таблица 1: Температурное изменение длины шва в зависимости от материала профиля рамы (для климатических условий Германии).

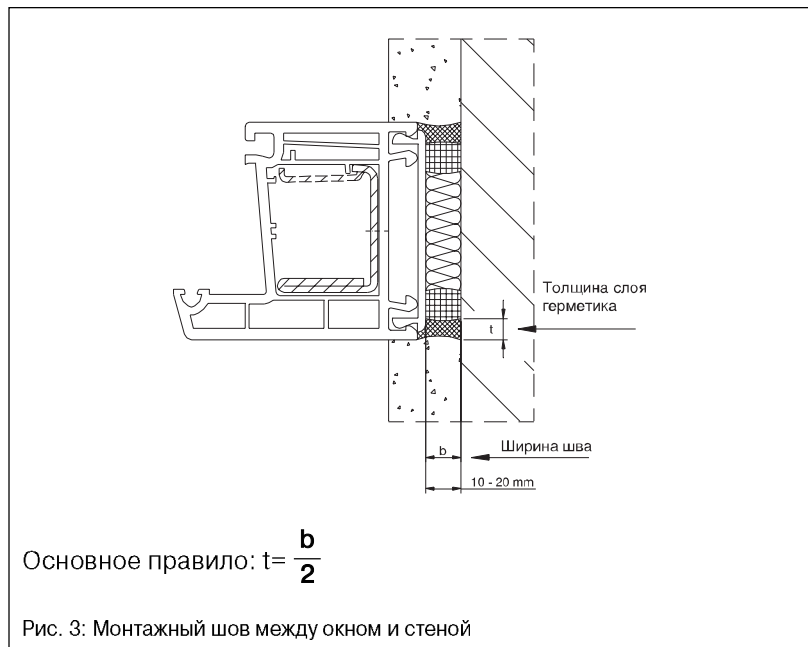


Рис. 3: Монтажный шов между окном и стеной

герметичности (рис. 3). Непосредственное нанесение силиконового герметика на оштукатуренную поверхность не обеспечивает долговременной герметизации шва в силу малой прочности штукатурки на отрыв. В этом случае необходимо применение ПСУЛ. ПСУЛ производятся из эластичных вспененных материалов и содержат специальную пропитку. При их использовании в качестве уплотнительных материалов взамен жидких герметиков действующие усилия на отрыв заменяются давлением на поверхность. При использовании ПСУЛ необходимо обращать внимание на то, чтобы уплотняемые поверхности были параллельными. Кроме того, следуйте указаниям по применению производителей ПСУЛ.

5. Определение размеров

Качественный монтаж начинается уже на этапе проведения замеров. Одновременно закла-

дывается правильная геометрия монтажного шва. В процессе проведения замера необходимо принимать во внимание следующее:

- Исполнительные размеры окон не следует брать из строительных чертежей (только после письменного согласования с архитектором/застройщиком).
- Для новостроек, во избежание возможных дальнейших рекламаций по несовпадению линии парапета или размеров дверного блока, необходимо наличие метровой отметки на каждом этаже.
- Оконные проёмы новостроек должны соответствовать DIN 18202.

6. Транспортировка и складирование на строительной площадке

При транспортировке элементов и их последующем складировании на строительной площадке необходимо:

Системы оконных профилей REHAU

Указания по монтажу

- обеспечить надёжное и безопасное неподвижное закрепление элементов
- транспортировать и складировать элементы только в вертикальном положении
- предохранять элементы от соскальзывания, скручивания, перекоса и прогиба
- предохранять элементы от механических повреждений и грязи
- не допускать непосредственного соприкосновения соседних элементов
- разгружать приборы запирания больших элементов при помощи транспортировочных подкладок.

7. Общие указания по монтажу

При монтаже окна выставляются по вертикали, по горизонтали и по осям. Отклонения от этого правила должны быть согласованы письменно.

При закреплении нижнего горизонтального профиля коробки втулочными дюбелями необходимо обеспечить надёжную и долговременную герметизацию камеры армирования.

Для монтажа окон при температурах ниже 5°C необходимо использовать монтажные материалы, специально предназначенные для работы в условиях низких температур. Избегайте прямых ударов по раме и створке.

Защитная плёнка должна быть удалена со всех профилей сразу же после монтажа.

При проведении штукатурных работ профили должны быть защищены от попадания раствора.

8. Обеспечение качества

Первый шаг к обеспечению качественного монтажа должен быть сделан уже на стадии проектирования, поэтому не-

обходимо учитывать следующие моменты:

- конструкция стены и проёма
- размерные соотношения
- ожидаемые смещения
- геометрия шва
- уплотнение (пригодность и химическая совместимость)
- состояние проёма в зоне установки
- защита от погодных условий
- возникающие усилия
- закрепление
- изоляция
- дополнительные устройства.

Контроль монтажа окон должен производиться по следующим критериям:

Контроль изготовления:

- соответствие изделий требованиям заказа
- правильность изготовления элементов
- правильность дополнительной комплектации
- наличие чертежей узлов.

Строительный контроль до начала монтажа:

- выдержаны ли строительные допуски
- прямые ли стены
- наличие и состояние четверти
- состояние откосов в зоне прохождения контуров уплотнения
- отсутствие повреждений у соединяемых элементов
- состояние стены в местах закрепления оконных конструкций
- необходимость монтажа пробного элемента.

Инструктаж для монтажников:

- производить на основе чертежей узлов
- уделять особое внимание наиболее сложным и ответственным элементам
- произвести обсуждение монтажа и назначение от-

ветственного руководителя монтажа

- производить монтаж только качественных окон
- размеры проверять до установки
- контроль установки окна
- возможность соблюдения требуемой ширины шва 10-20 мм
- достаточно ли надёжно закрепление
- как проходят поверхности уплотнения.

Приёмка работ:

- приёмка работ должна производиться в любом случае
- необходим ли замер уровня шума?

Если да, то только в присутствии руководителя монтажа.

Системы оконных профилей RENAУ

Указания по монтажу

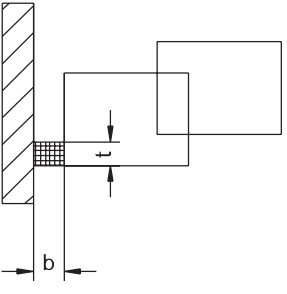
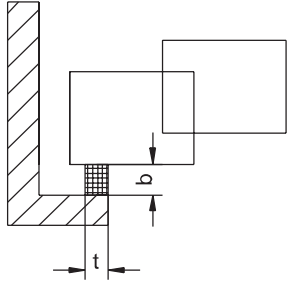
Цвет оконного элемента	Выполнение шва при длине элемента							
								
	до 1,5 м	до 2,5 м	до 3,5 м	до 4,0 м	до 2,5 м	до 3,5 м	до 4,0 м	
Светлые тона	8 мм	8 мм	10 мм	10 мм	8 мм	8 мм	8 мм	
Тёмные тона	8 мм	10 мм	—	—	8 мм	—	—	

Таблица 2: Минимальная ширина шва для уплотнительных лент.

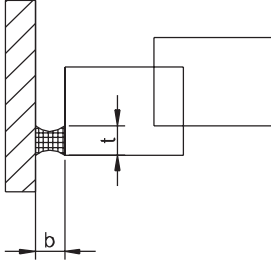
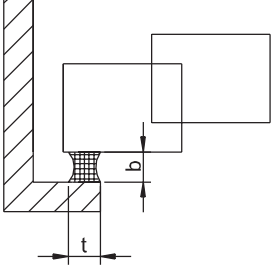
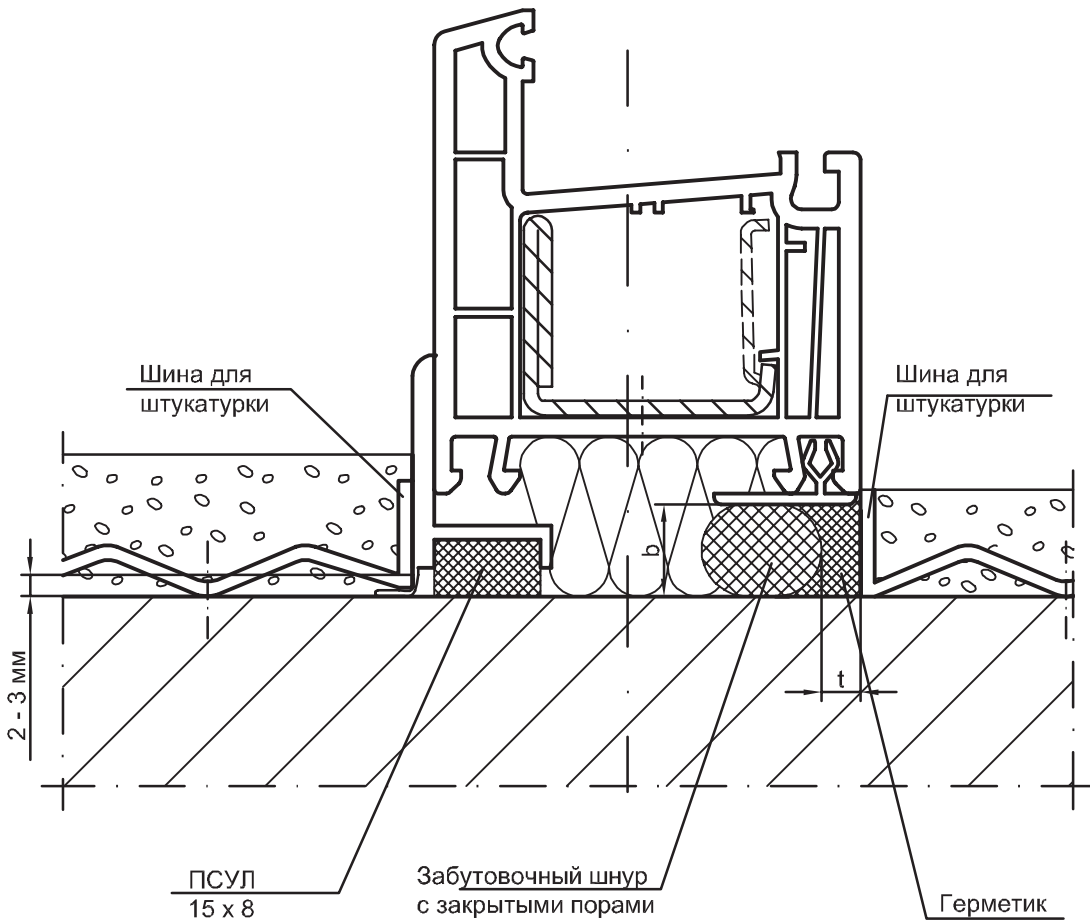
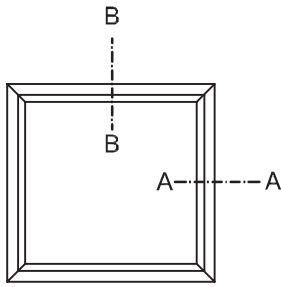
Цвет оконного элемента	Выполнение шва при длине элемента							
								
	до 1,5 м	до 2,5 м	до 3,5 м	до 4,0 м	до 2,5 м	до 3,5 м	до 4,0 м	
Светлые тона	10 мм	15 мм	20 мм	25 мм	10 мм	10 мм	15 мм	
Тёмные тона	15 мм	20 мм	—	—	10 мм	—	—	

Таблица 3: Минимальная ширина шва для текучих герметиков (силикон).

Соотношение толщины слоя «t» с шириной шва «b» принимать согласно указанием производителя.

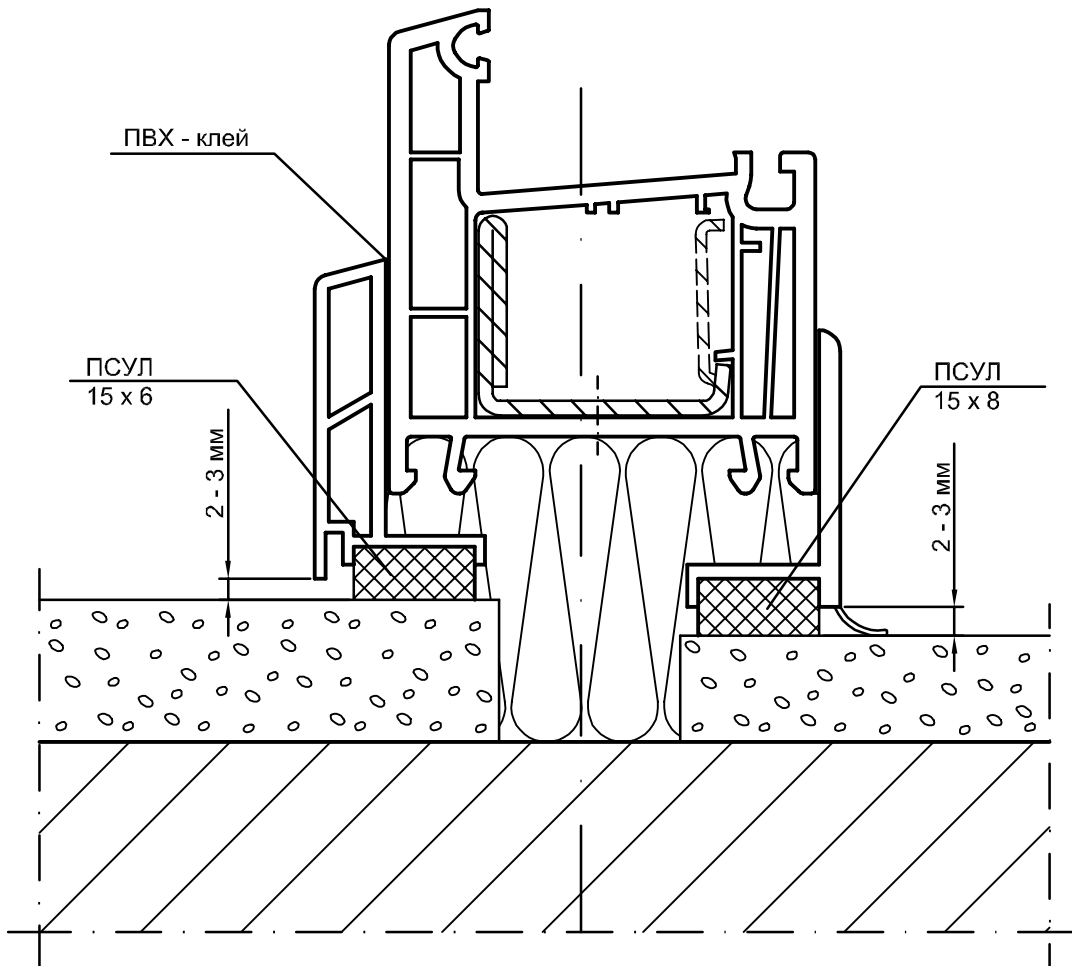
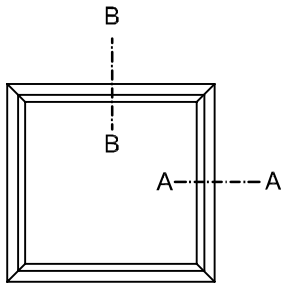


Сечение А - А
Сечение В - В

$$t = b \times 0,5 \text{ до } 1$$

REHAU®		Указания по монтажу
М 1:1	17.01.01	
LT 5519	700660-7	Боковое и верхнее примыкание без четверти

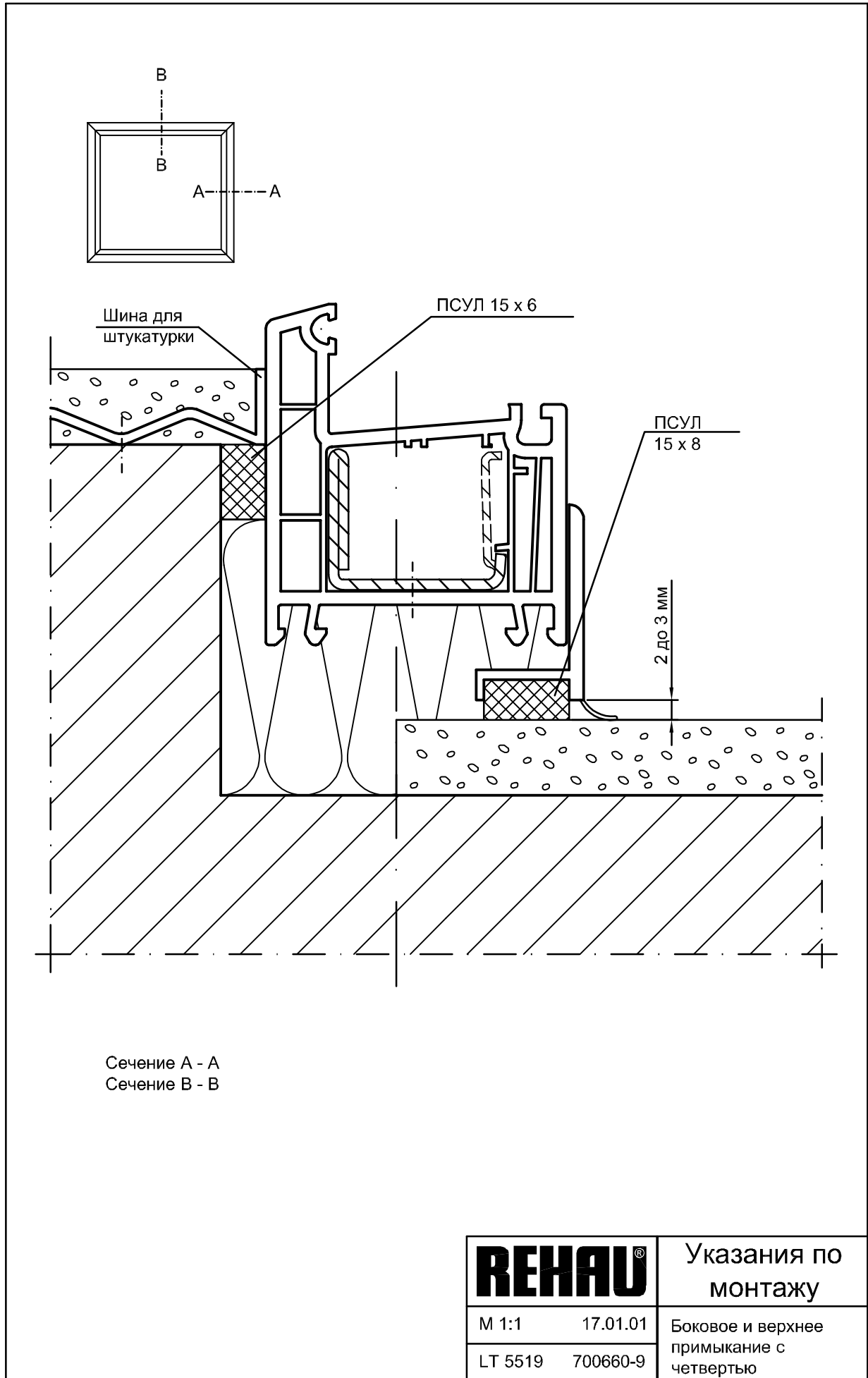
Copyright by REHAU 700.660/7 01.01



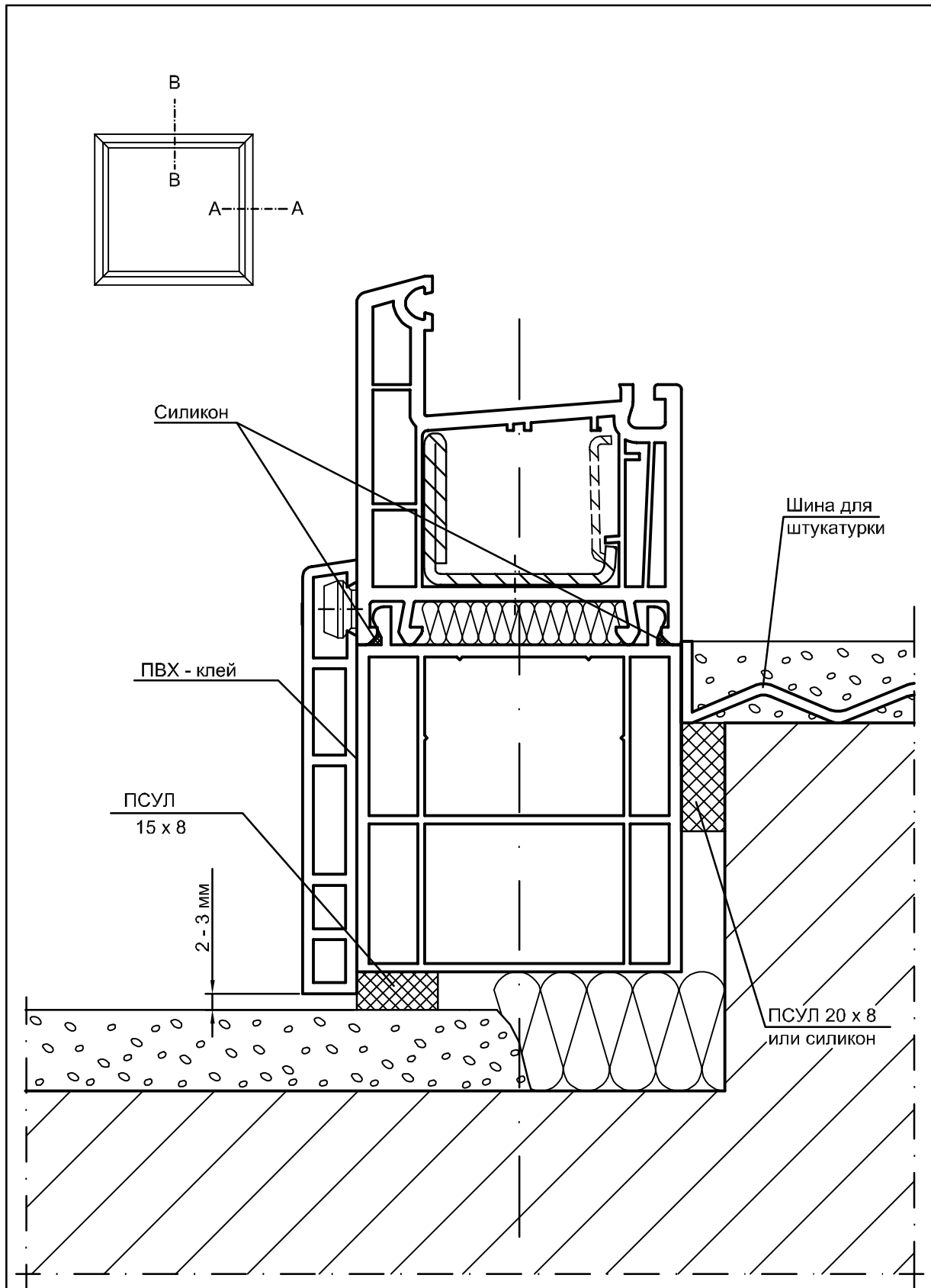
Сечение А - А
Сечение В - В

REHAU®		Указания по монтажу
М 1:1	17.01.01	Боковое и верхнее примыкание без четверти
LT 5519	700660-8	

Copyright by REHAU 700.660/8 01.01



Copyright by REHAU 700.660/9 01.01



Сечение А - А
Сечение В - В

REHAU®

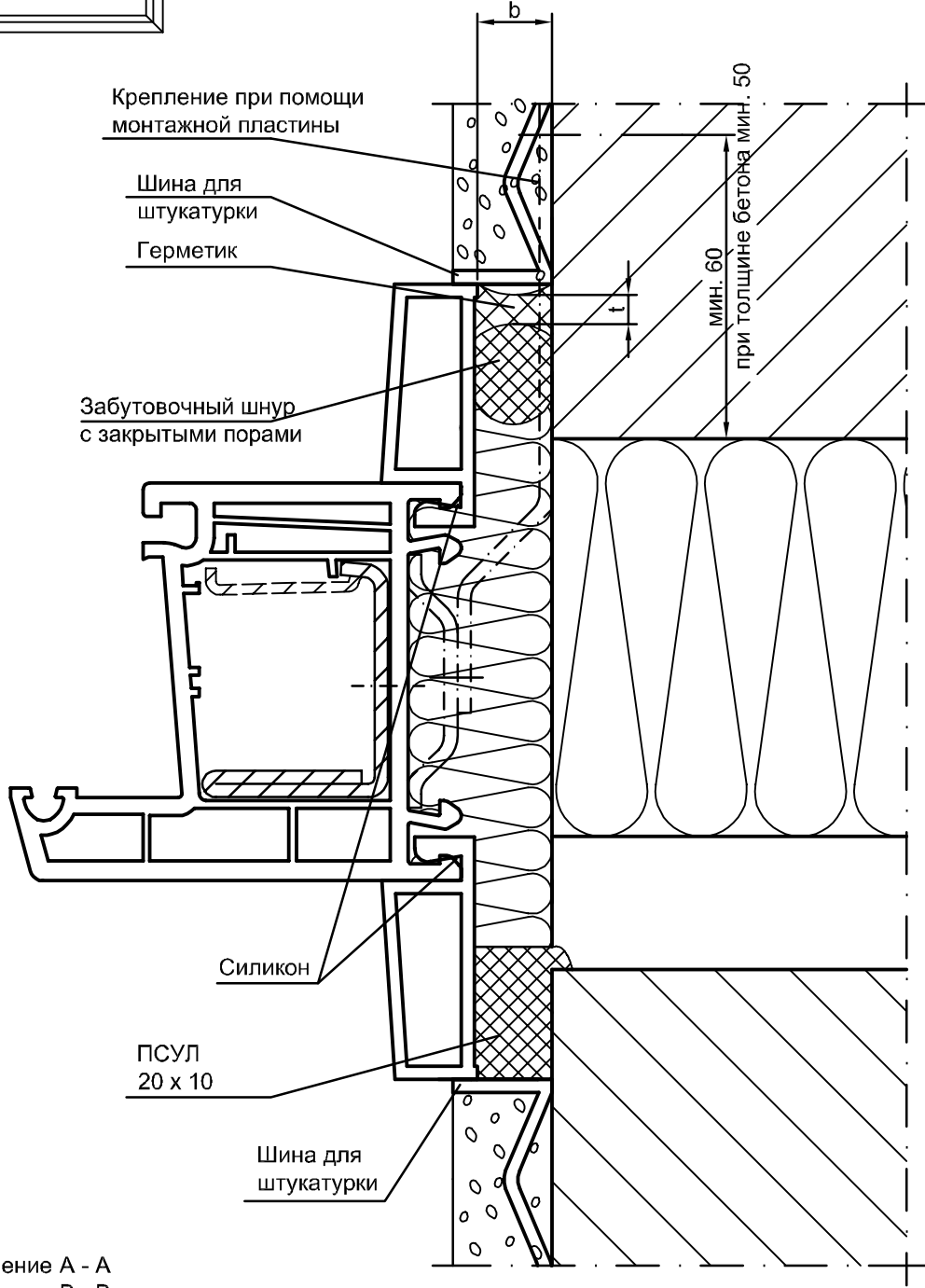
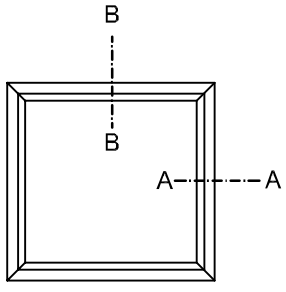
Указания по
МОНТАЖУ

М 1:1 17.01.01

Боковое и верхнее
примыкание с
четвертью

LT 5519 700660-10

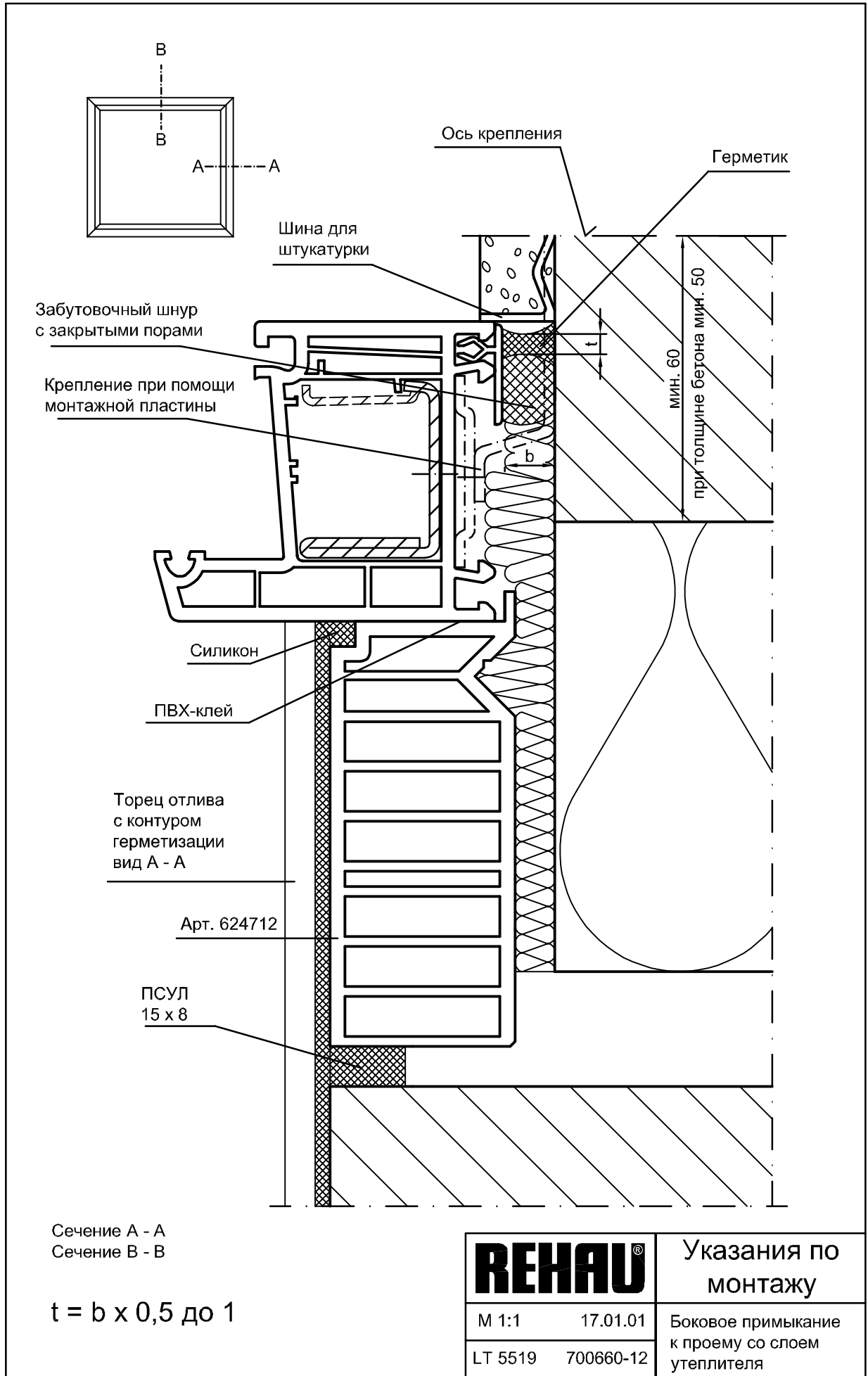
Copyright by REHAU 700.660/10 01.01

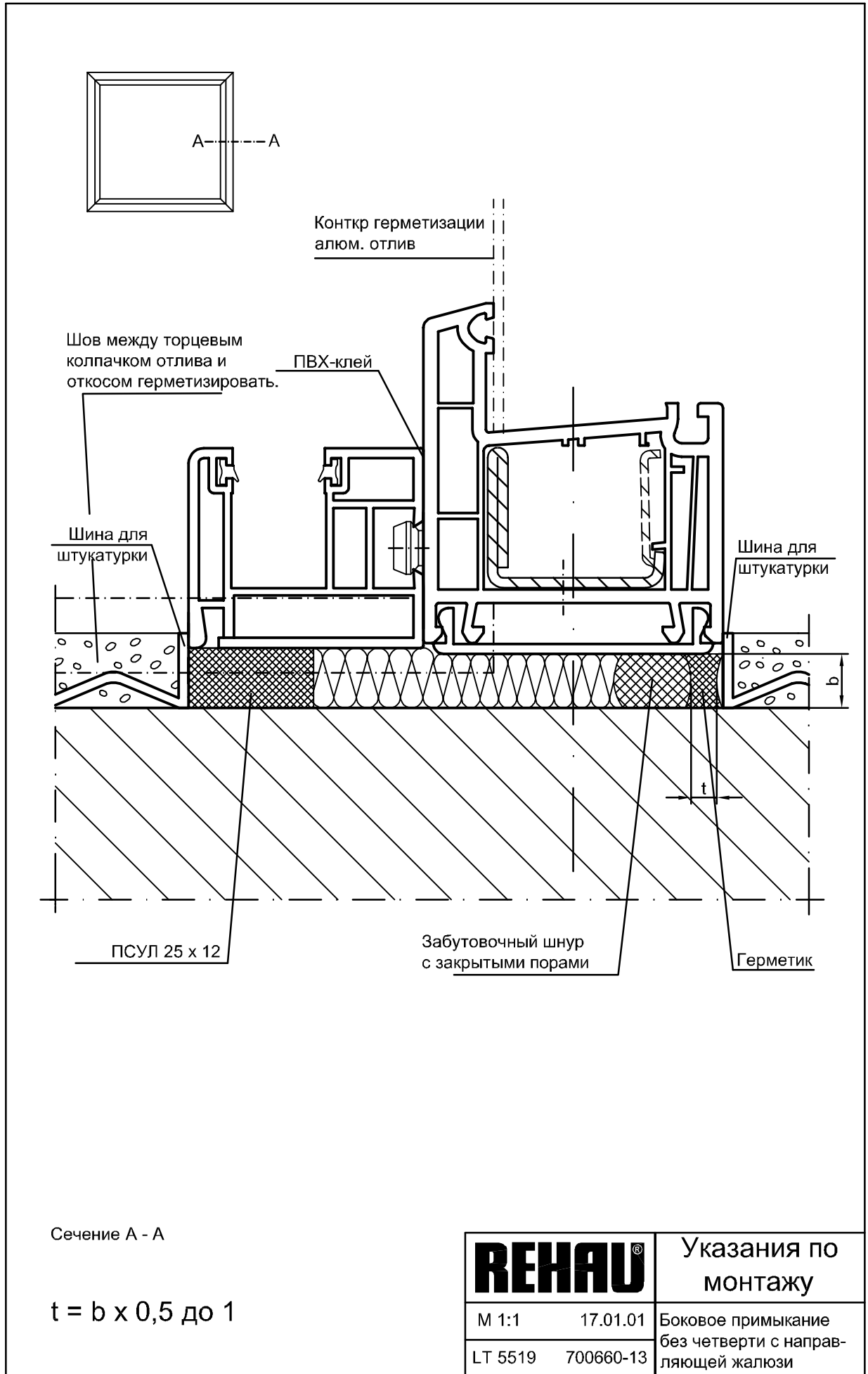


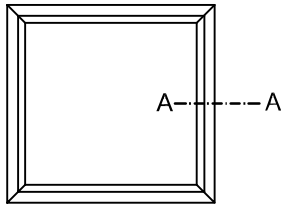
Сечение А - А
Сечение В - В

$$t = b \times 0,5 \text{ до } 1$$

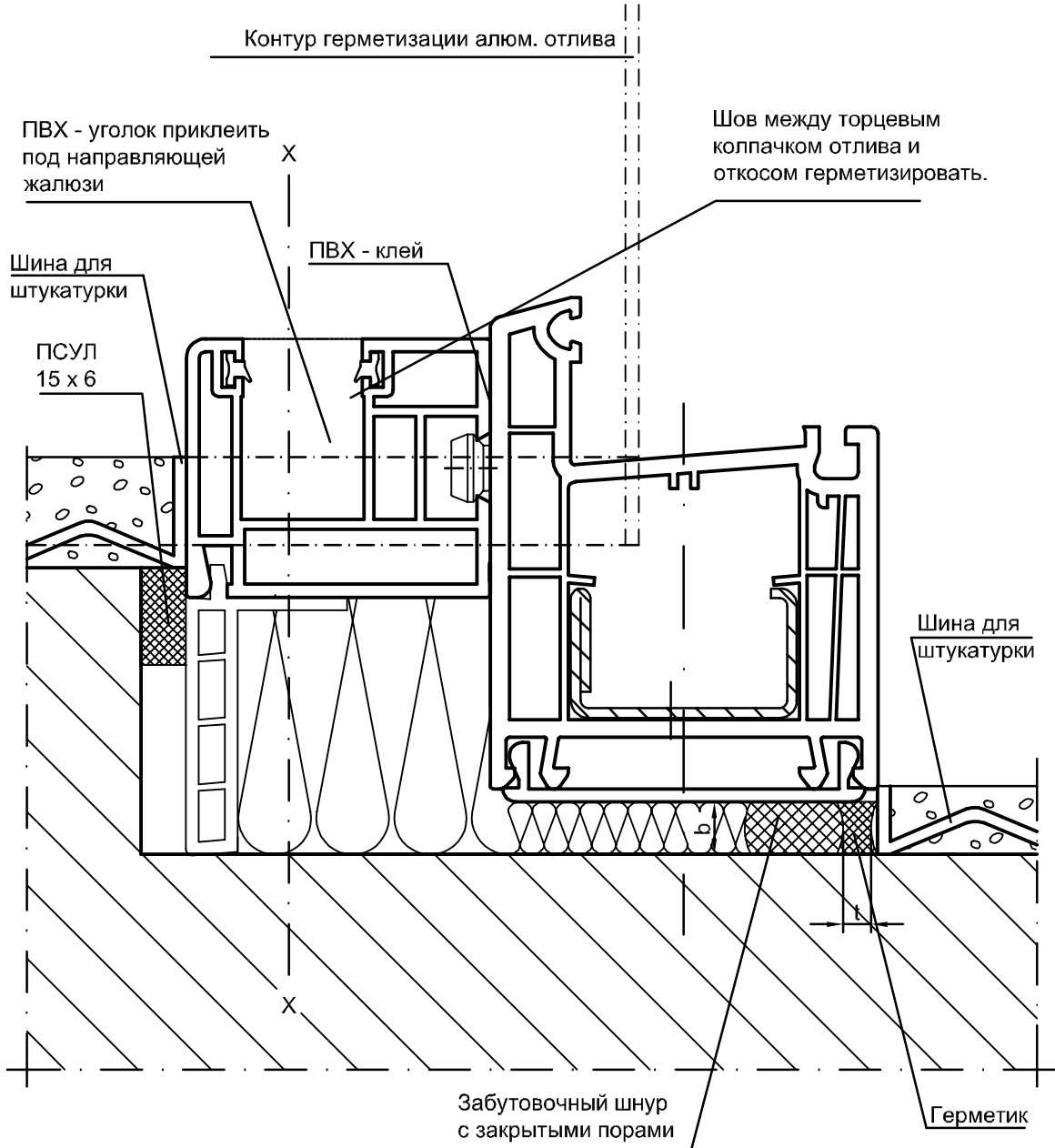
REHAU®		Указания по монтажу
М 1:1	17.01.01	
LT 5519	700660-11	Боковое примыкание к проему со слоем утеплителя



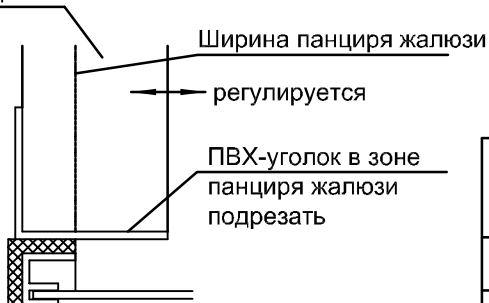




A—A



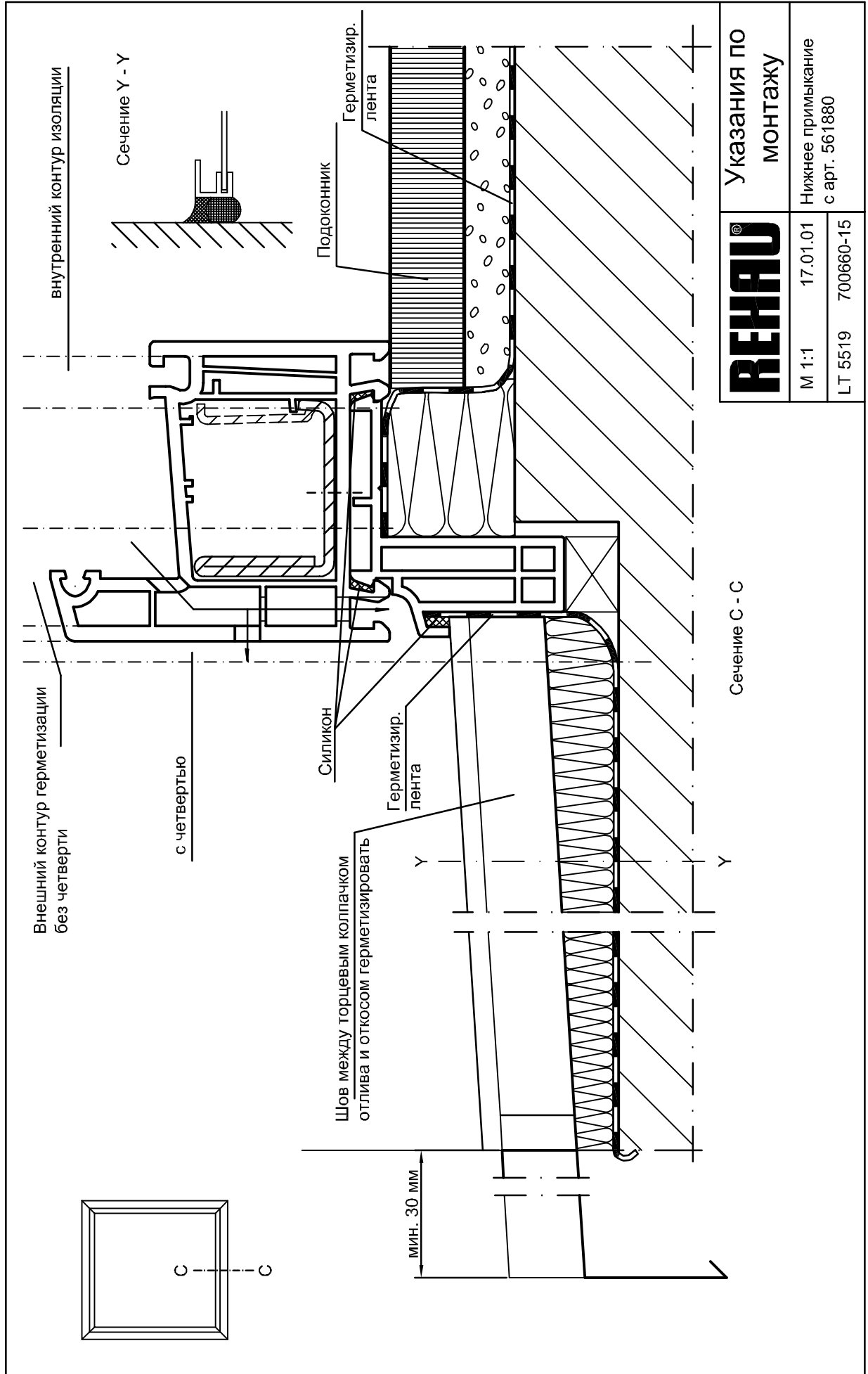
Направляющая жалюзи



Сечение А - А

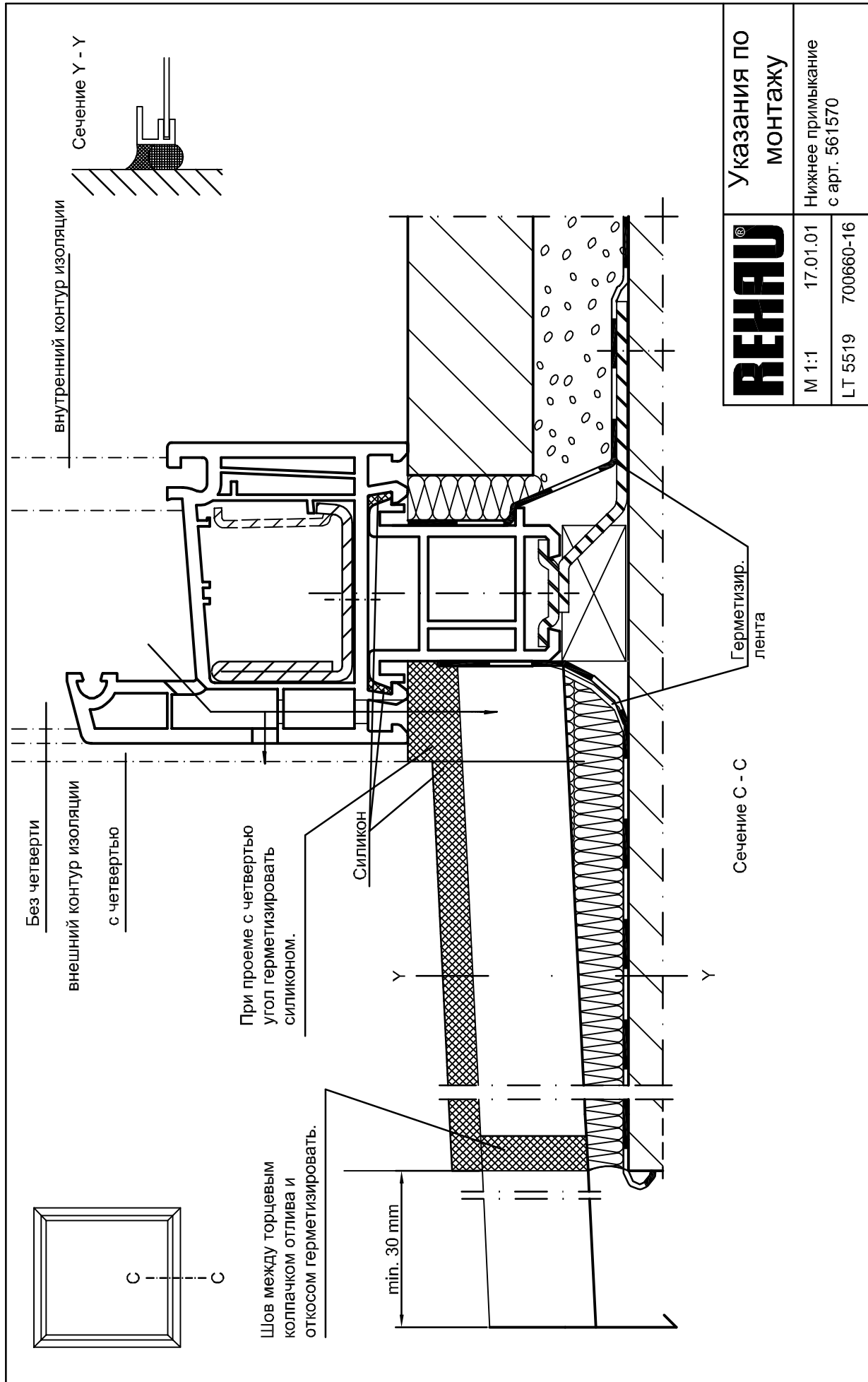
$$t = b \times 0,5 \text{ до } 1$$

REHAU®		Указания по монтажу
М 1:1	17.01.01	
LT 5519	700660-14	Боковое примыкание с четвертью, с направляющей жалюзи

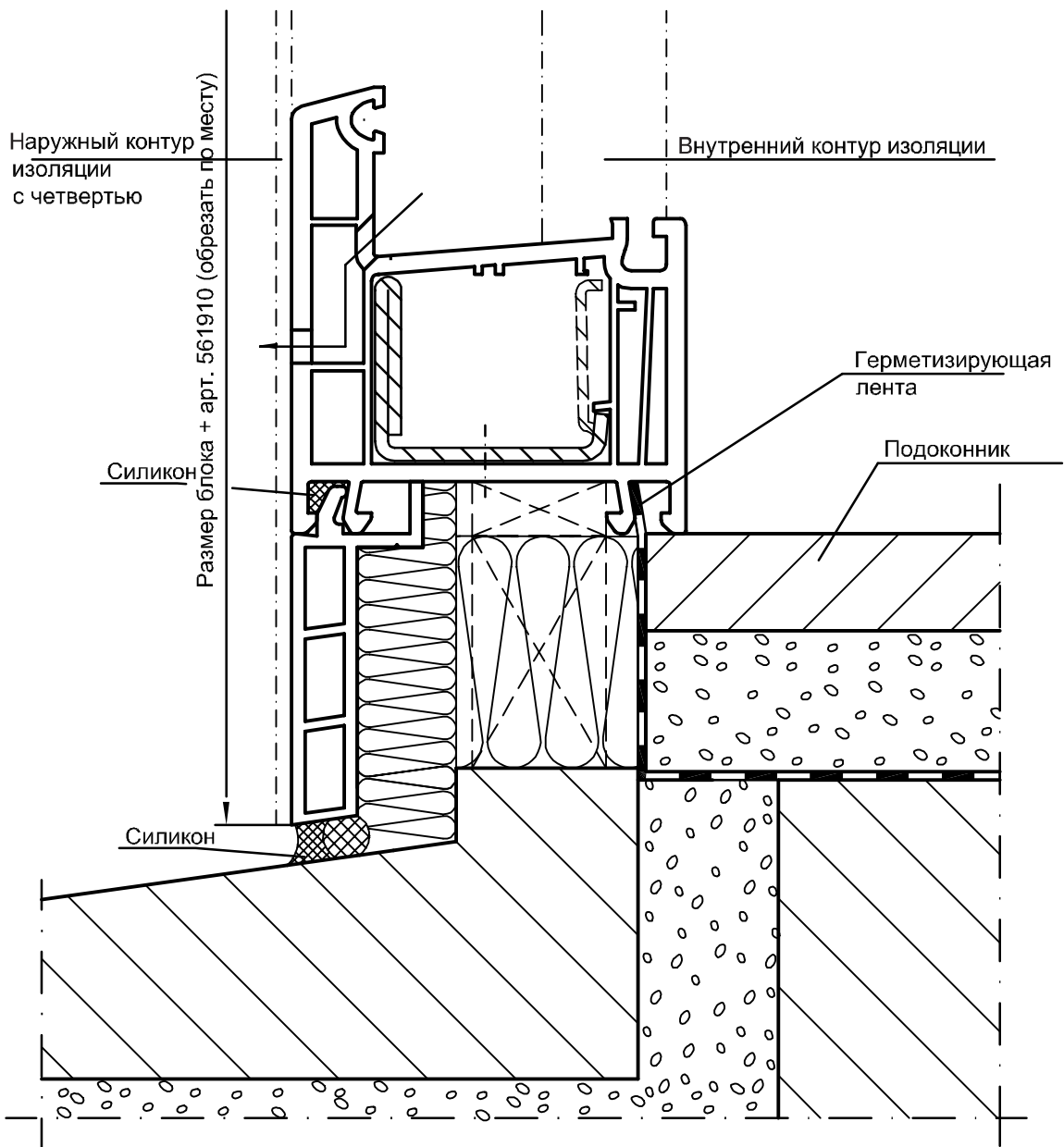
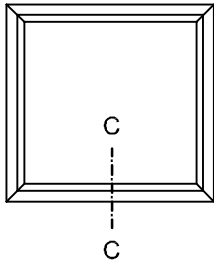


REHAU®	Указание по монтажу	
	М 1:1	17.01.01
	LT 5519	700660-15

Нижнее примыкание с арт. 561880



REHAU®	Указания по монтажу	
	М 1:1	17.01.01
L.T 5519		700660-16
Нижнее примыкание		с арт. 561570



Сечение C - C

REHAU®

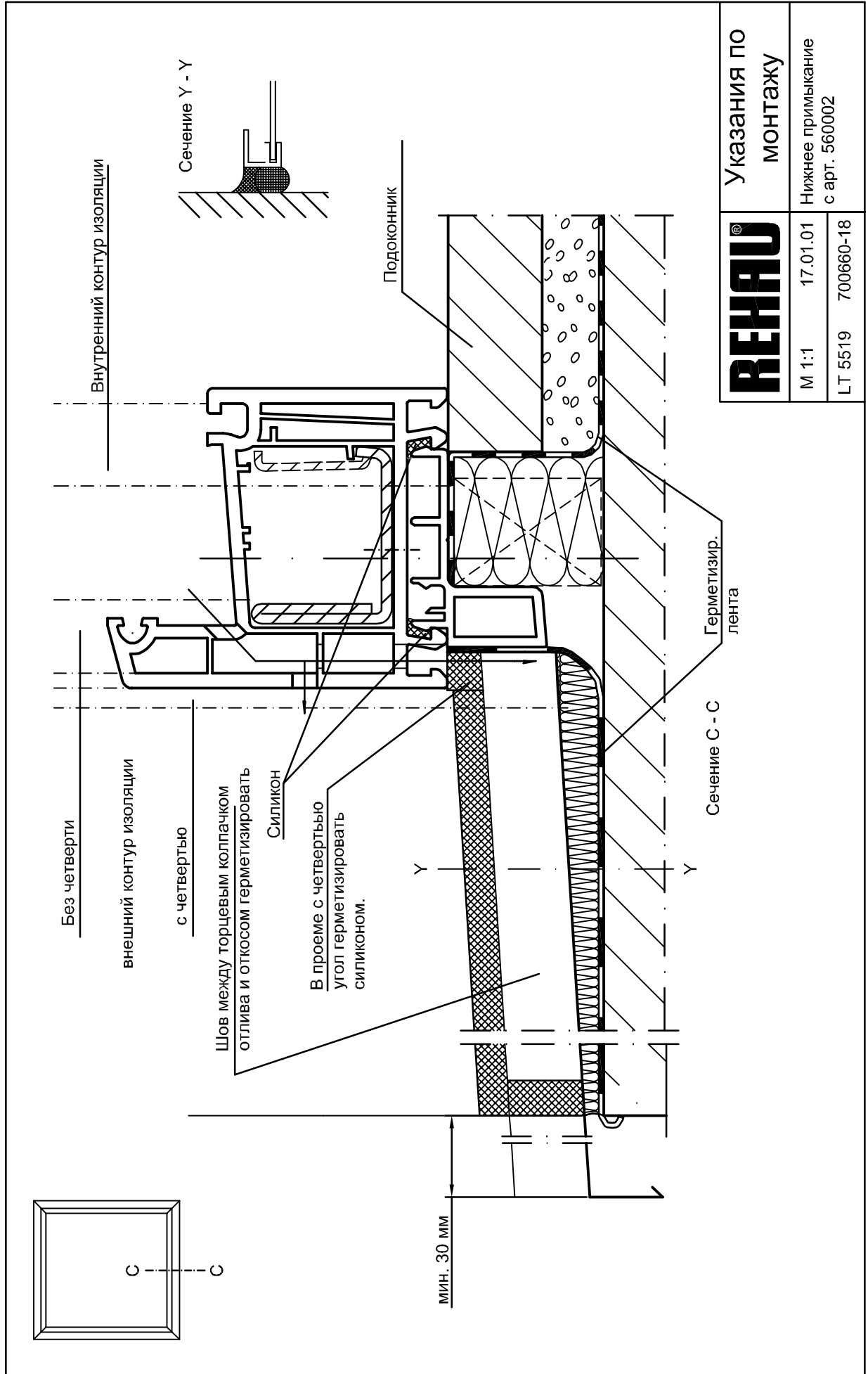
Указания по монтажу

M 1:1 17.01.01

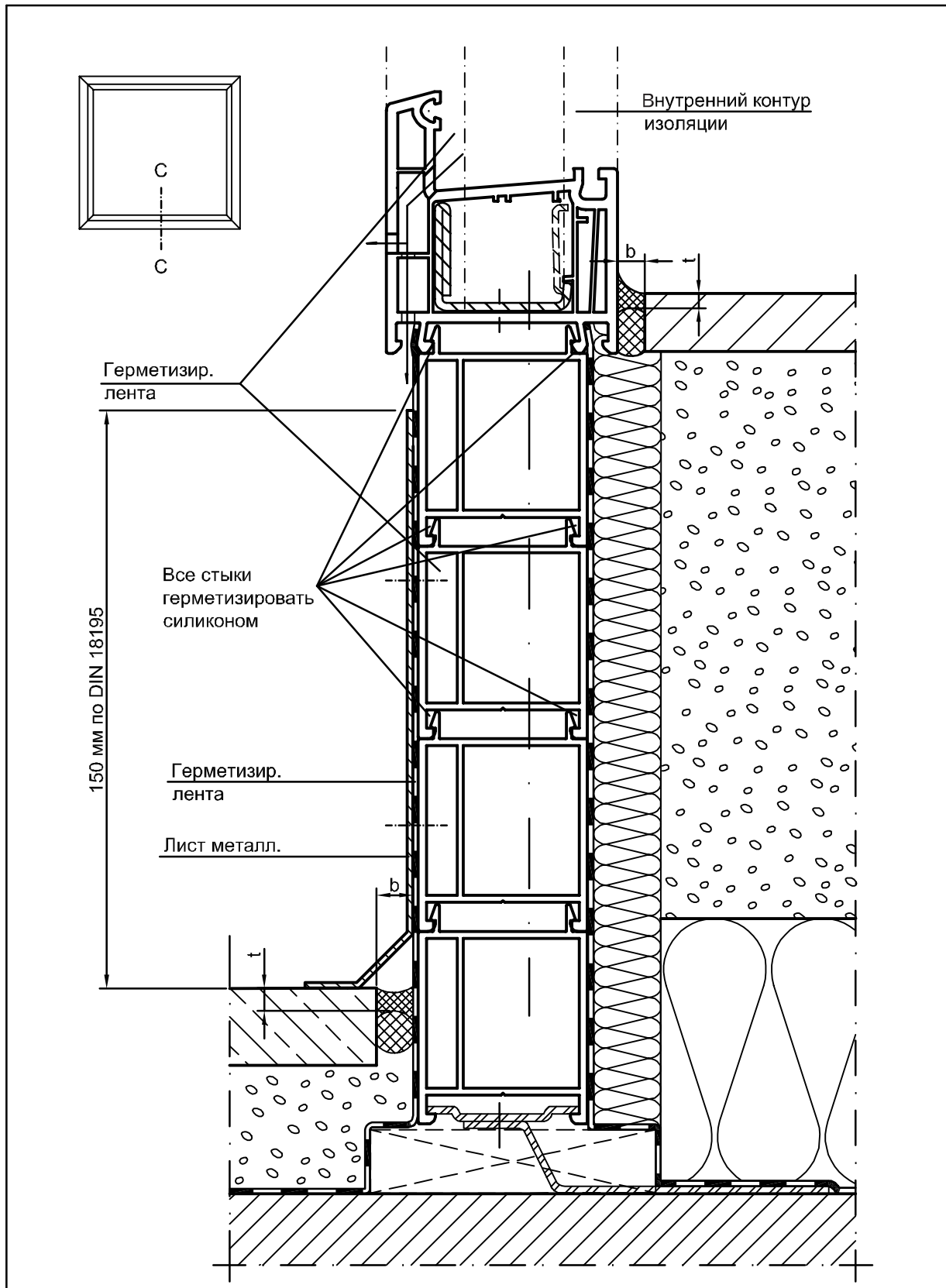
Нижнее примыкание с арт. 561910

LT 5519 700660-17

Copyright by REHAU 700.660/17 01.01



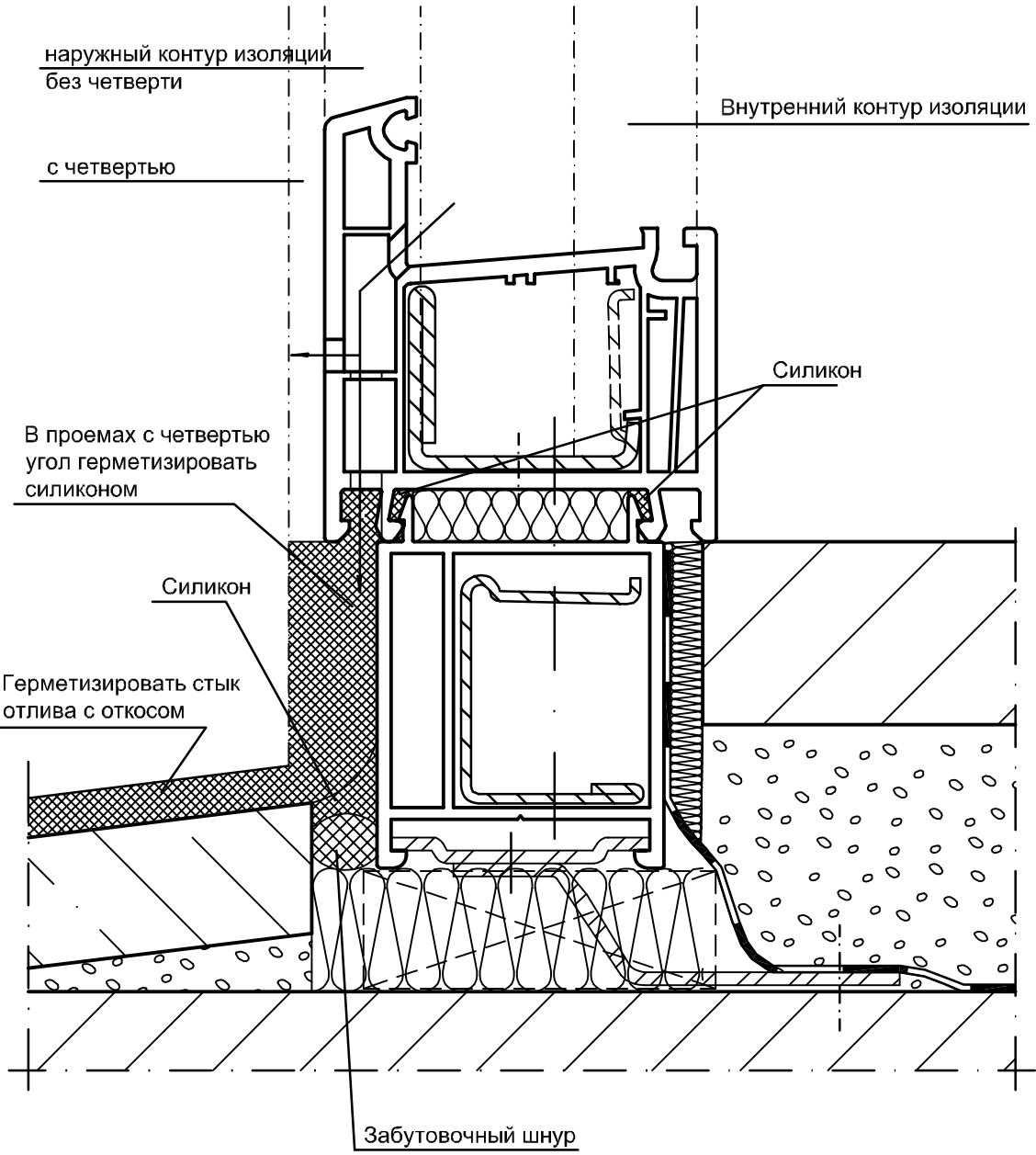
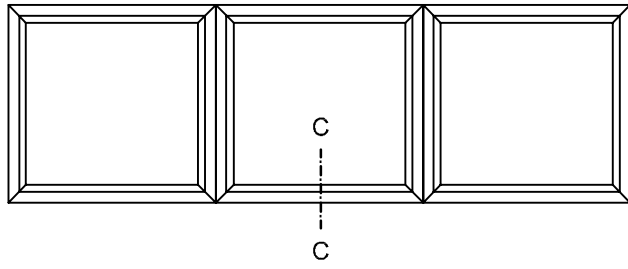
Указания по монтажу	
REHAU	Нижнее примыкание с арт. 560002
М 1:1	17.01.01
LT 5519	700660-18



Сечение C - C

$$t = b \times 0,5 \text{ до } 1$$

REHAU®		Указания по монтажу
	17.01.01	Нижнее примыкание балконной двери с арт. 561790
LT 5519	700660-19	



Сечение C - C

REHAU®		Указания по монтажу
М 1:1	17.01.01	Нижнее примыкание для ленточных остекл. с арт. 561790
LT 5519	700660-20	

Copyright by REHAU 700.660/20 01.01