МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА

MODULIT 500 LP

ВЕРСИЯ 04
ВЫПУСК 01.2004

Технический отдел POLITEC

Перевод С.А.Соловьевой (ООО «Максипласт»)

СОДЕРЖАНИЕ

МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА MODULIT 500 LP ..... - 4 -
1 КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ ..... - 5 -
1.1 Панель MODULIT 500 LP ..... - 5 -
1.1.1 Стандартные размеры ..... - 5 -
1.1.2 Технические характеристики ..... - 6 -
1.2 Алюминиевые профили ..... - 7 -
1.2.1 Верхний и боковой алюминиевый профиль (M987) ..... - 7 -
1.2.1 Нижний алюминиевый профиль (M989) ..... - 7 -
1.2.3 Нижний алюминиевый профиль с отливом (M988) ..... - 8 -
1.2.4 Алюминиевый профиль для окон (M986) ..... - 8 -
1.3. Анкеры ..... - 9 -
1.3.1 Анкер фронтальный алюминиевый (M9V9) ..... - 9 -
1.3.2 90° Анкер (D820) ..... - 9 -
1.4. Алюминиевая петля для окон (M912) ..... - 10 -
1.5 Уплотнители ..... - 10 -
1.5.1 Уплотнитель (M998) для профилей периметра (верхнего, бокового и нижнего) ..... - 10 -
1.5.2 Уплотнитель для оконного профиля (M913) ..... - 10 -
1.6 Соединительный элемент для оконного профиля (M974) ..... - 10 -
2. Нагрузки и несущая способность системы ..... - 11 -
2.1 График работы под нагрузкой (опирание на 2 прогона) ..... - 12 -
2.1.1 График работы под нагрузкой (позитивная нагрузка) ..... - 12 -
2.1.2 График работы под нагрузкой (негативная нагрузка) ..... - 13 -
2.2 График работы под нагрузкой (с фиксирующими анкерами) ..... - 14 -
2.2.1 График работы под нагрузкой (позитивная нагрузка) с одним или двумя анкерами... - 14 -
2.2.2 График работы под нагрузкой (негативная нагрузка) с одним анкером (M9V9) на каждый прогон. ..... - 15 -
2.2.3 График работы под нагрузкой (негативная нагрузка); по два анкера (M9V9) на каждый прогон. ..... - 16 -
3 Транспортировка и хранение ..... - 17 -
3.1 Упаковка и отгрузка ..... - 17 -
3.2 Транспортировка ..... - 17 -
3.3 Хранение ..... - 17 -
3.4 Резка и обработка ..... - 18 -
4 Инструкции по монтажу ..... - 19 -
4.1 Предварительная проверка ..... - 19 -
4.2 Установка алюминиевых профилей ..... - 19 -
4.3 Соединение и герметизация алюминиевых профилей. ..... - 21 -
4.4 Монтаж углового стыка профилей. ..... - 22 -
4.5 Монтаж панелей длиной больше 7 метров. ..... - 22 -
4.6 Установка панелей ..... - 23 -
4.7 Установка последней панели ..... - 24 -
4.8 Установка открывающихся элементов (окон) ..... - 25 -
4.9 Резиновый уплотнитель ..... - 26 -
4.10 Установка анкеров ..... - 26 -
5 Монтаж открывающихся элементов ..... - 28 -
5.1 Размеры окна ..... - 28 -
5.2 Монтаж стационарной рамы ..... - 29 -
5.3 Монтаж открывающейся рамы ..... - 30 -
6. Типовые узлы ..... - 32 -
6.1 Верхний узел (примыкание верхнего профиля M987) ..... - 32 -
6.2 Нижний узел (примыкание нижнего профиля с отливом M988) ..... - 33 -
6.4 Верхний узел с открывающимся элементом ..... - 35 -
6.5 Нижний узел с открывающимся элементом (нижний профиль с отливом) ..... - 35 -
6.5 Нижний узел с открывающимся элементом (нижний профиль с отливом) ..... - 36 -
6.6 Нижний узел с открывающимся элементом. ..... - 36 -
6.6 Нижний узел с открывающимся элементом. ..... - 37 -
6.7 Узел крепления алюминиевым анкером (M9V9) ..... - 37 -

6.7 Узел крепления алюминиевым анкером (M9V9) ..... - 38 -
6.8 Узел крепления стальным анкером (D820) ..... - 39 -

МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА MODULIT 500 LP

ВВЕДЕНИЕ

Система MODULIT – это система панелей, предназначенная для изготовления вертикальных и скатных светопрозрачных конструкций.

Состоящая из панелей сотового поликарбоната (MODULIT 500 LP), алюминиевых профилей, резиновых уплотнителей, фиксирующих анкеров и дополнительных аксессуаров, система является универсальной, стойкой к ветровым нагрузкам и легкой в монтаже.

Система может применяться для всех видов вертикально остекления и для скатного остекления с углом наклона больше 45°.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Светопрозрачная конструкция, выполненная из системы MODULIT 500 LP, состоит из следующих элементов:

- Панелей сотового поликарбоната:
  Толщина - 40 мм;
  Ширина панели - 500 мм;
  Длина – любая по заказу;
  Структура – диагональная, 6ти стеночная;
  Вес – 4 кг/м$^{2;}$
  Соэкструзионная УФ-защита;
  Теплопроводность – 1,45 Вт/м^{2}°С
  Цвета – прозрачный, молочный, бронзовый, зеленый и т.д.
  Гарантия – 10 лет
- Профилей из неокрашенного или анодированного алюминия (с защитным покрытием не меньше 15 микрон).
- Герметизирующих уплотнителей из EPDM резины.

За дополнительной информацией обращайтесь:
POLITEC S.A.
Technical Office
Via Lische, 5 Z.I.3
6855 STABIO (SWITZERLAND)
e-mail: tech2@politecsa.com
По вопросам перевода:
Email: polymer23@mail.ru

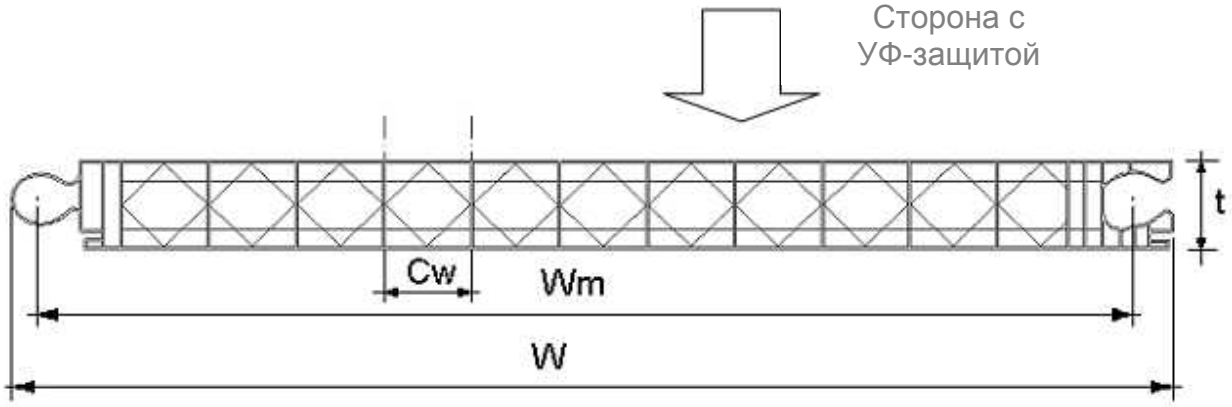
ВНИМАНИЕ: Указанная в данном издании информация призвана помочь клиентам в процессе проектирования и монтажа. Он основывается на нашем опыте и может быть изменена без предварительного уведомления.
Приведённая информация не является обязательством и не освобождает клиентов от необходимости проведения самостоятельной проверки пригодности к применению указанных материалов.
Во всех случаях возникновения вопросов и сомнений относительно тех или иных аспектов применения материалов следует обратиться за консультацией к специалистам POLITEC S.A. заблаговременно.

1 КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ

1.1 Панель MODULIT 500 LP

MODULIT 500 LP – это панель сотового поликарбоната с соэкструзионной УФ-защитой на внешней стороне.
Панели MODULIT 500 LP соединяются между собой по схеме «шип-паз».
Главными преимуществами системы являются её высокая несущая способность, чрезвычайная прочность и высокая степень теплоизоляции.

1.1.1 Стандартные размеры



	Размер	Допустимое отклонение
Толщина (t)	40 мм	± 0.8 мм
Ширина (W)	530 мм	± 2.0 мм
Рабочая ширина панели (Wm)	500 мм	-7.0 +2.0 мм
Расстояние между ребрами жесткости (Cw)	40 мм	± 0.5 мм
Длина	стандартная 7000 мм любая под заказ	+30 мм ± 4 мм
Максимальная длина	13.500 мм ограничено условиями транспортировки	
Вес	4,0 кг/м^2	± 7 %

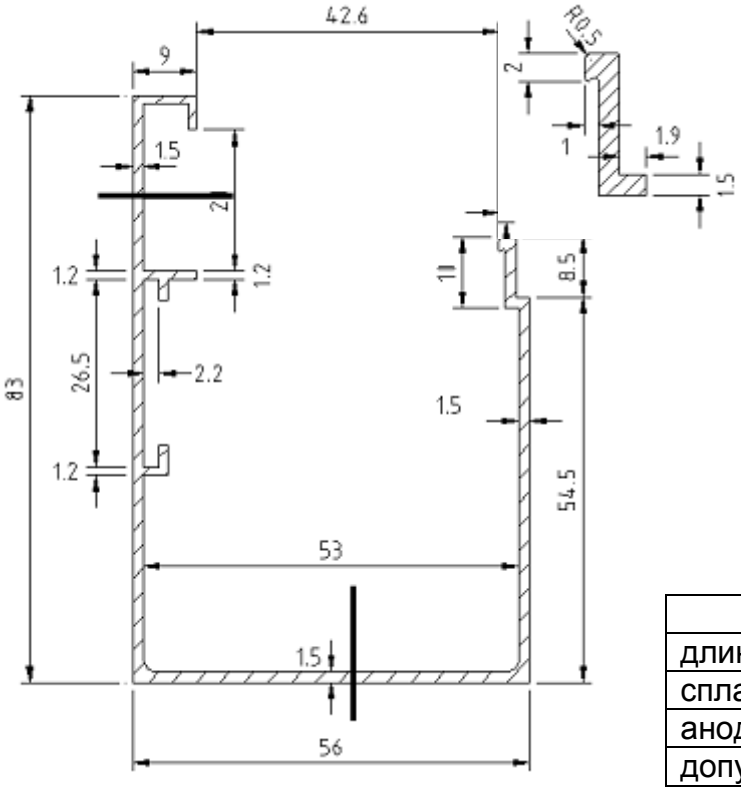
1.1.2 Технические характеристики

Теплопроводность	1,45 Вт/м^2 °C 1,25 ккал/ч м^2 °C		
Оптические свойства		LT	G
	Прозрачный (8005) Молочный (8121) Бронза (8003) Зеленый (8001) Синий (8022)	68% 47% 40% 36 % 36%	61% 44%
УФ-защита	Соэкструзионная на внешней стороне панели (под заказ - двухсторонняя)		
Гарантия	Десятилетняя гарантия на стойкость к граду, пожелтению и потере прозрачности		
Рабочий диапазон температур	- 30° C до + 120° C		
Звукопоглощение	23 дБ		
Коэффициент термического расширения	0.065 мм/м °C (6.5 x 10^{-5} м/м °C)		
Пожарные характеристики			Классификация
	Италия: UNI-9177 CSI/0101/04/RF Германия: DIN 4102 Франция: SNPE No 8688-99/1 США: ASTM D 635-98 США: ASTM D2843-99 Польша: No LPK-845 1/11-1/00		Класс 1 B1 M1 CC1 Положительно

LT = пропускание света
G = общее пропускание солнечной энергии

1.2 Алюминиевые профили

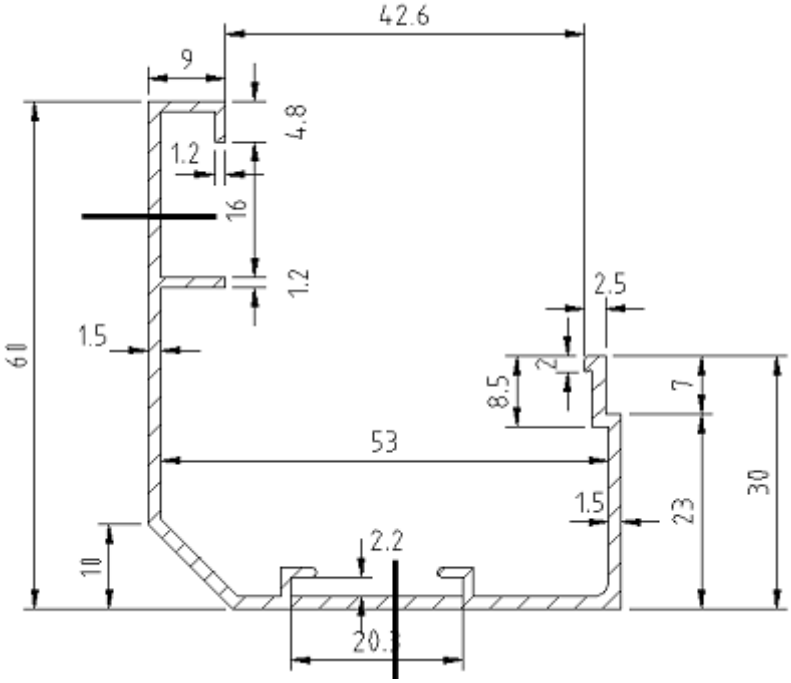
1.2.1 Верхний и боковой алюминиевый профиль (M987)



Верхний и боковой профиль служит для фиксации панелей MODULIT 500 LP. К выступам профиля крепится уплотнитель, а специальная форма профиля обеспечивает плотное примыкание панели. Есть два положения профиля (как обозначено линиями на рисунке), которые позволяют крепить профиль внутри или снаружи конструкции.

Технические данные	
длина	6500 мм
сплав	6060 (UNI EN 573-3)
анодирование	15 µ
допуски	UNI 3879

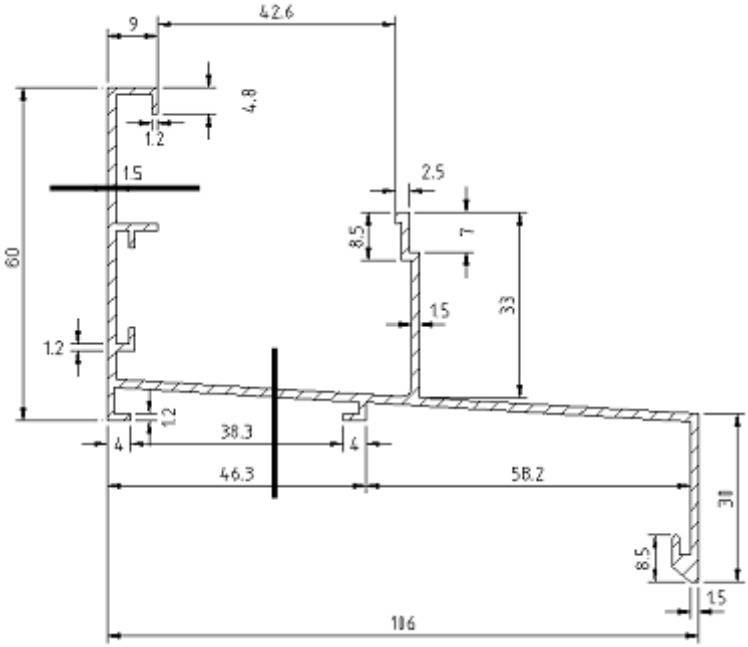
1.2.1 Нижний алюминиевый профиль (M989)



Нижний профиль служит для фиксации панелей MODULIT 500 LP. К выступам профиля крепится уплотнитель, а специальная форма профиля обеспечивает плотное примыкание панели. Есть два положения профиля (как обозначено линиями на рисунке), которые позволяют крепить профиль внутри или снаружи конструкции.

· Технические данные	
длина	6500 mm
сплав	6060 (UNI EN 573-3)
анодирование	15 µ
допуски	UNI 3879

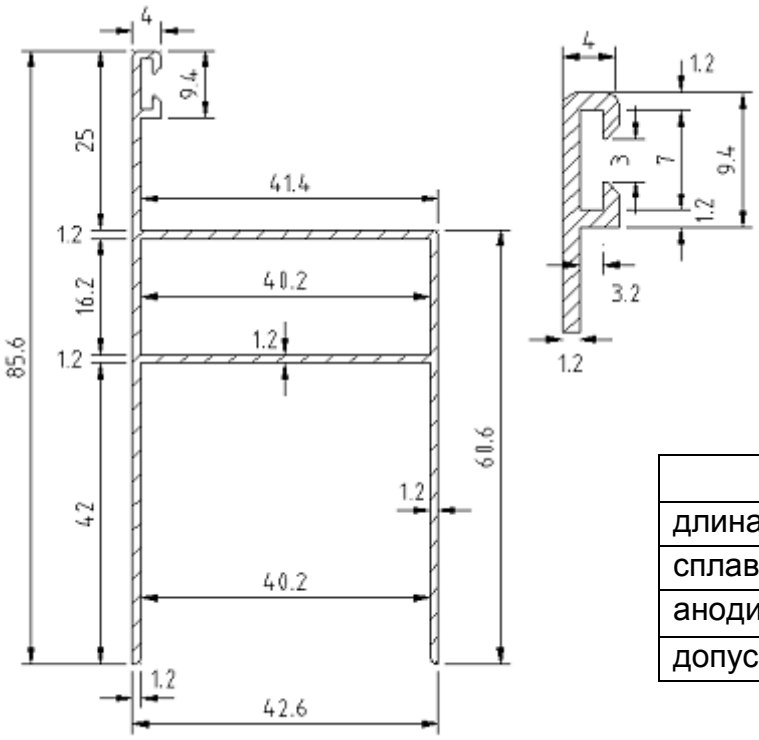
1.2.3 Нижний алюминиевый профиль с отливом (M988)



Нижний профиль с отливом служит для фиксации панелей MODULIT 500 LP. Отливы профиля обеспечивают сток воды. К выступам профиля крепится уплотнитель, а специальная форма профиля обеспечивает плотное примыкание панели. Есть два положения профиля (как обозначено линиями на рисунке), которые позволяют крепить профиль внутри или снаружи конструкции.

Технические данные	
длина	6500 mm
сплав	6060 (UNI EN 573-3)
анодирование	15 µ
допуски	UNI 3879

1.2.4 Алюминиевый профиль для окон (M986)

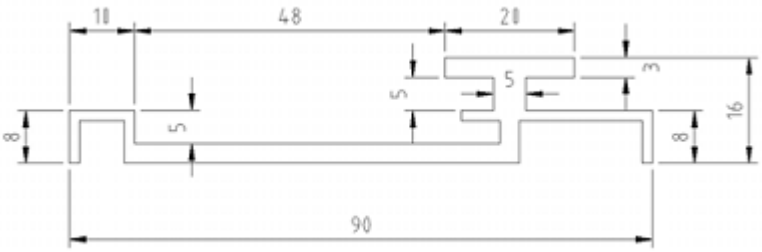


Этот профиль используется для создания двух рам открывающегося блока: рамы с панелями MODULIT 500LP и рамы, крепящейся к конструкции. Таким образом, становится возможным изготовление окон, открывающихся наружу, с верхним расположением петель.

Технические данные	
длина	6500 mm
сплав	6060 (UNI EN 573-3)
анодирование	15 µ
допуски	UNI 3879

1.3. Анкеры

1.3.1 Анкер фронтальный алюминиевый (M9V9)

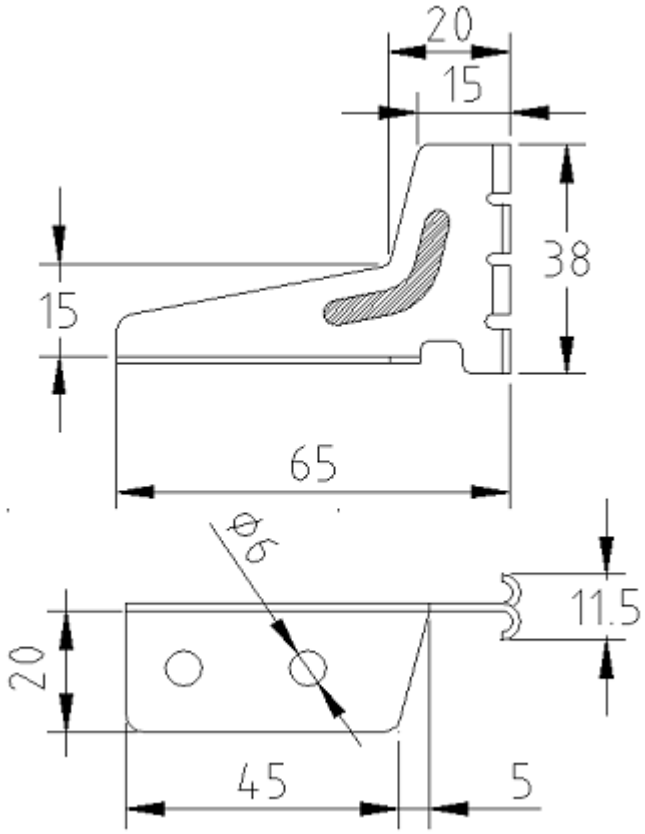


Технические данные	
длина, мм	60
отверстия для саморезов	3 отверстия Ø 6 мм
сплав	6060 (UNI EN 573-
площадь, мм^2	371
вес, г	60
допуски	UNI 3879

Алюминиевый фронтальный анкер позволяет крепить панели к лицевой стороне опорной конструкции и получать остекление значительной высоты, в случаях, когда панели не являются самонесущими. Анкер скрытно располагается между опорной конструкцией и панелью и крепится в каждом месте пересечения панели с поперечными прогонами. Максимальный шаг между прогонами определяется расчётом исходя из предполагаемых нагрузок. Крепление каждого анкера осуществляется двумя саморезами (Ø 5 мм), выбранными исходя из типа материала прогонов (саморезы по дереву, металлу, анкерные болты для железобетона и т.п.).

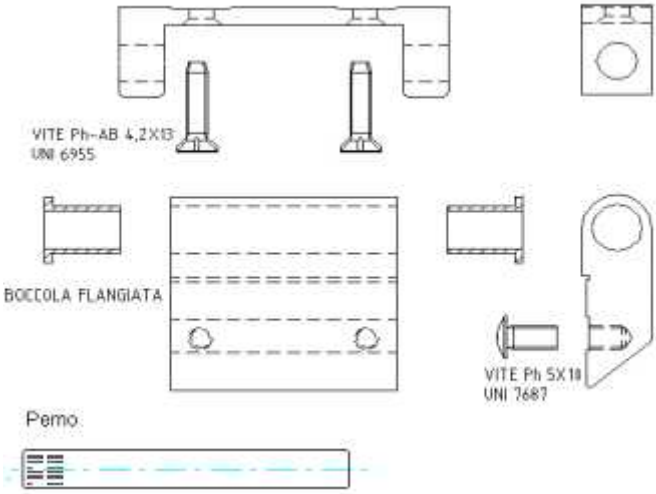
1.3.2 90° Анкер (D820)

Технические данные	
отверстия для саморезов	2 отверстия Ø 6 мм
Нержавеющая сталь	AISI 304



Анкер из нержавеющей стали позволяет крепить панели к лицевой стороне опорной конструкции и получать остекление значительной высоты, в случаях, когда панели не являются самонесущими. Анкер фиксируется на верхней поверхности опорной балки, Эта поверхность должна быть плоской и иметь ширину не менее 50 мм. Анкер крепится в каждом месте пересечения панели с поперечными прогонами. Максимальный шаг между прогонами определяется расчётом исходя из предполагаемых нагрузок. Крепление каждого анкера осуществляется двумя саморезами (Ø 5 мм), выбранными исходя из типа материала прогонов (саморезы по дереву, металлу, анкерные болты для железобетона и т.п.).

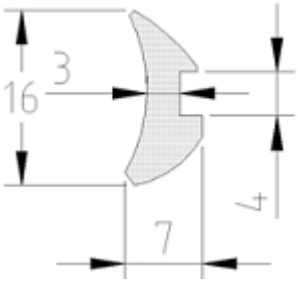
1.4. Алюминиевая петля для окон (M912)



Алюминиевая петля используется для встраиваемых вентиляционных окон. Одна деталь петли крепится к стационарной раме двумя саморезами 4.2 мм x 13 мм, другая к открывающейся раме двумя саморезами 5 мм x10 мм. Эти две детали петли соединяются штифтом.

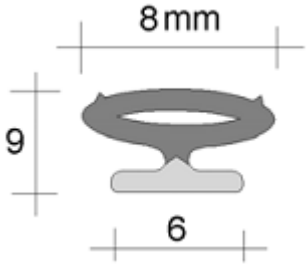
1.5 Уплотнители

1.5.1 Уплотнитель (M998) для профилей периметра (верхнего, бокового и нижнего)



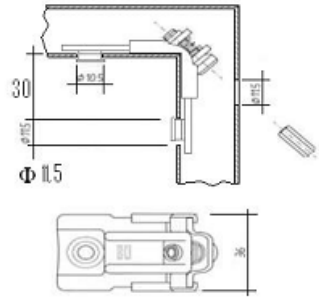
Этот уплотнитель из EPDM резины (совместимой с поликарбонатом) устанавливается в специальные пазы в нижнем, верхнем, боковом профиле и обеспечивает герметичность системы.

1.5.2 Уплотнитель для оконного профиля (M913)



Уплотнитель используется для герметизации стационарных и открывающихся рам оконного блока. В конфигурации алюминиевого профиля для окон (M986) предусмотрены пазы для этого уплотнителя.

1.6 Соединительный элемент для оконного профиля (M974)



Соединительный элемент позволяет устанавливать угол в 90° в рамах оконного блока. Предварительно в оконном профиле вырезаются пазы для размещения этого элемента.

2. Нагрузки и несущая способность системы

Графики нагрузок относятся к системе MODULIT 500 LP, сконструированной с применением указанных выше комплектующих, в соответствии с инструкциями данного руководства.

Различают два вида нагрузок – внешнее давление (позитивная нагрузка)и воздействие изнутри (негативная нагрузка).

В расчётах следует учесть как климатические особенности района строительства, так и специфические характеристики сооружения.

Геометрическая форма покрытия и аэродинамические факторы также в значительной мере могут влиять на величину нагрузок (к примеру, ветровое давление на боковые грани сооружения может увеличиваться вдвое, а на некоторых участках кровли (ендовы, места примыканий) могут образовываться снеговые мешки).

В виду вышеизложенного при выборе материала следует опираться на расчёты, сделанные в соответствии с принятыми нормами проектирования.

В случае, когда предельные нагрузки принимаются как проектные величины, коэффициент надёжности должен быть рассчитан в соответствии с действующими нормами и требованиям проекта.

Определение расчётных нагрузок, коэффициентов надёжности и т.п. должны выполняться инженерами – проектировщиками.

Источник:
Институт Franken - Erkelenz (Германия): отчет об испытаниях 06/04/2001
CSTB - Marne La Valle (France): отчет об испытаниях No 2/01 - 837
Институт Giordano – Bellaria (Италия): Отчёт об испытаниях 05/12/2001.

2.1 График работы под нагрузкой (опирание на 2 прогона)

Рассматриваются три ситуации:

- § Максимальный прогиб равен 1/100 длины панели.
- § Максимальный прогиб равен 1/50 длины панели.
- § Разрушение системы (в расчет в данном случае принимается наименьшая из нагрузок при которой происходит разрушение панели, рамного профиля или выскакивание панели из профиля).

2.1.1 График работы под нагрузкой (позитивная нагрузка)

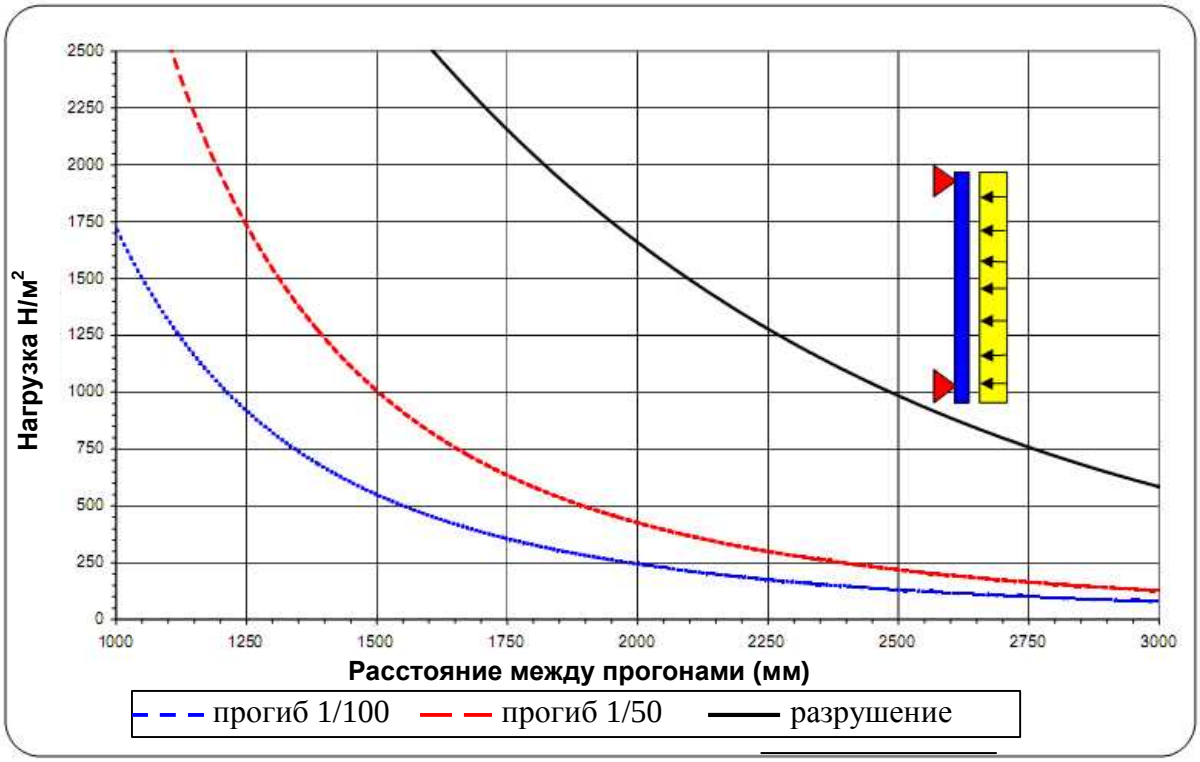


Таблица нагрузок			
Нагрузка, Н/м^2	Максимальное расстояние между прогонами		
	разрушение	прогиб 1/50	прогиб 1/100
500	2900 мм	1900 мм	1500 мм
750	2700 мм	1650 мм	1350 мм
1000	2500 мм	1500 мм	1200 мм
1250	2350 мм	1400 мм	1150 мм
1500	2200 мм	1300 мм	1100 мм
1750	2100 мм	1250 мм	1000 мм
2000	2000 мм	1200 мм	950 мм
2250	1900 мм	1150 мм	900 мм
2500	1800 мм	1100 мм	850 мм

2.1.2 График работы под нагрузкой (негативная нагрузка)

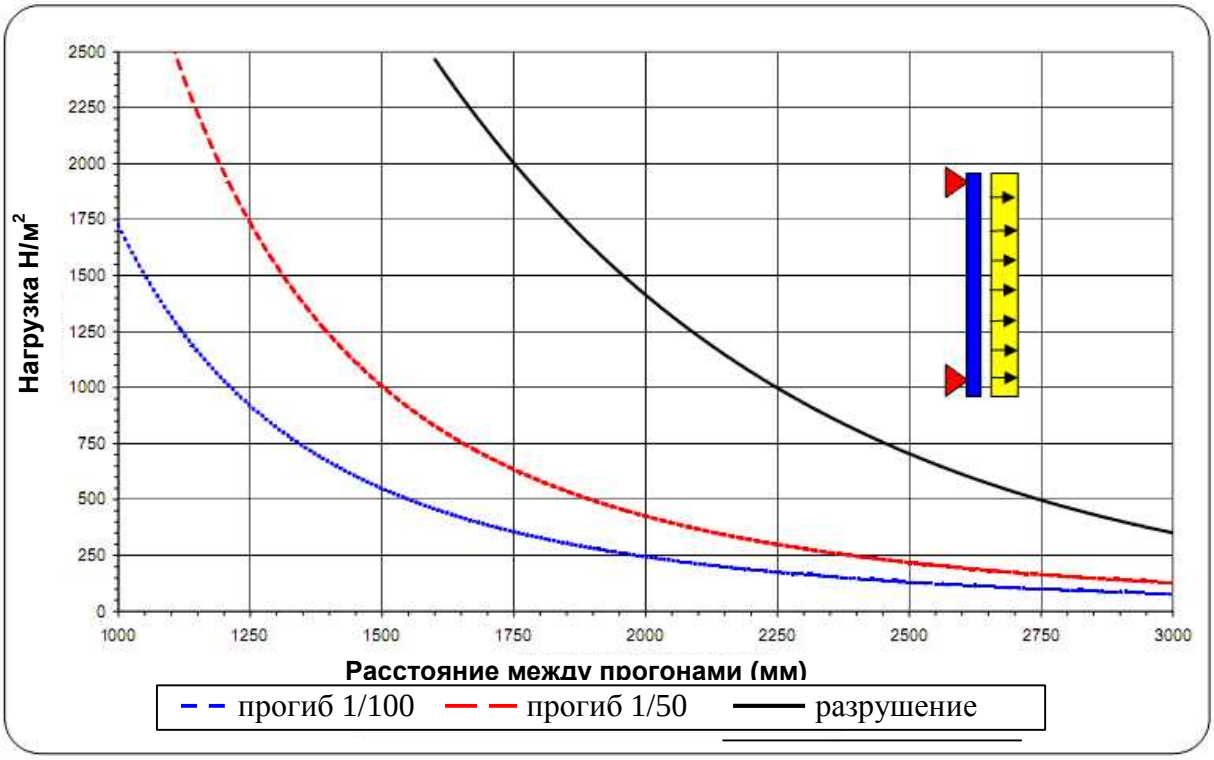


Таблица нагрузок			
Нагрузка, Н/м^2	Максимальное расстояние между прогонами		
	разрушение	прогиб 1/50	прогиб 1/100
500	2750 мм	1900 мм	1500 мм
750	2450 мм	1650 мм	1350 мм
1000	2250 мм	1500 мм	1200 мм
1250	2050 мм	1400 мм	1150 мм
1500	2000 мм	1300 мм	1100 мм
1750	1850 мм	1250 мм	1000 мм
2000	1750 мм	1200 мм	950 мм
2250	1650 мм	1150 мм	900 мм
2500	1600 мм	1100 мм	850 мм

2.2 График работы под нагрузкой (с фиксирующими анкерами)

Рассматриваются три ситуации:

- Максимальный прогиб равен 1/100 длины панели.
- Максимальный прогиб равен 1/50 длины панели.
- Разрушение системы (в расчет в данном случае принимается наименьшая из нагрузок при которой происходит разрушение панели, рамного профиля или выскакивание панели из профиля).

2.2.1 График работы под нагрузкой (позитивная нагрузка) с одним или двумя анкерами

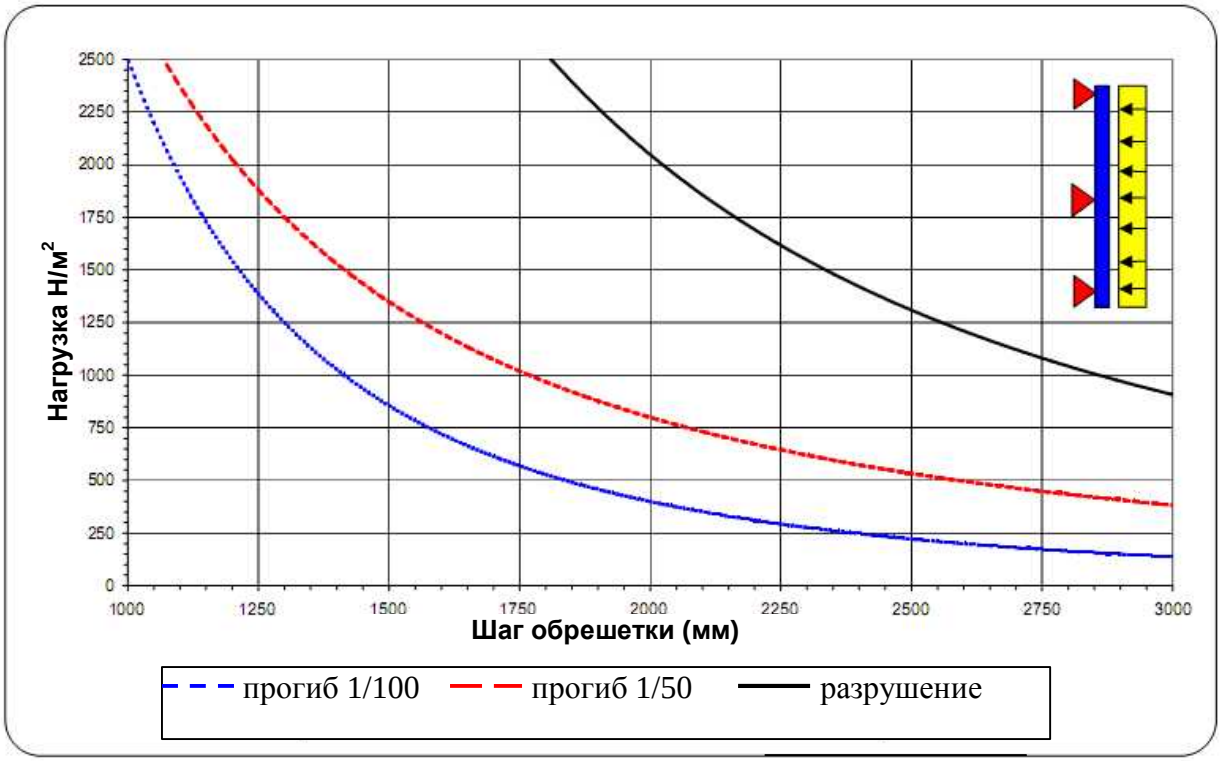


Таблица нагрузок			
Нагрузка, Н/м^2	Максимальный шаг обрешетки		
	разрушение	прогиб 1/50	прогиб 1/100
500	4000 мм	2650 мм	1800 мм
750	3250 мм	2050 мм	1600 мм
1000	2900 мм	1750 мм	1400 мм
1250	2600 мм	1550 мм	1300 мм
1500	2350 мм	1400 мм	1200 мм
1750	2150 мм	1300 мм	1150 мм
2000	2000 мм	1200 мм	1100 мм
2250	1900 мм	1150 мм	1050 мм
2500	1800 мм	1100 мм	1000 мм

2.2.2 График работы под нагрузкой (негативная нагрузка) с одним анкером (M9V9) на каждый прогон.

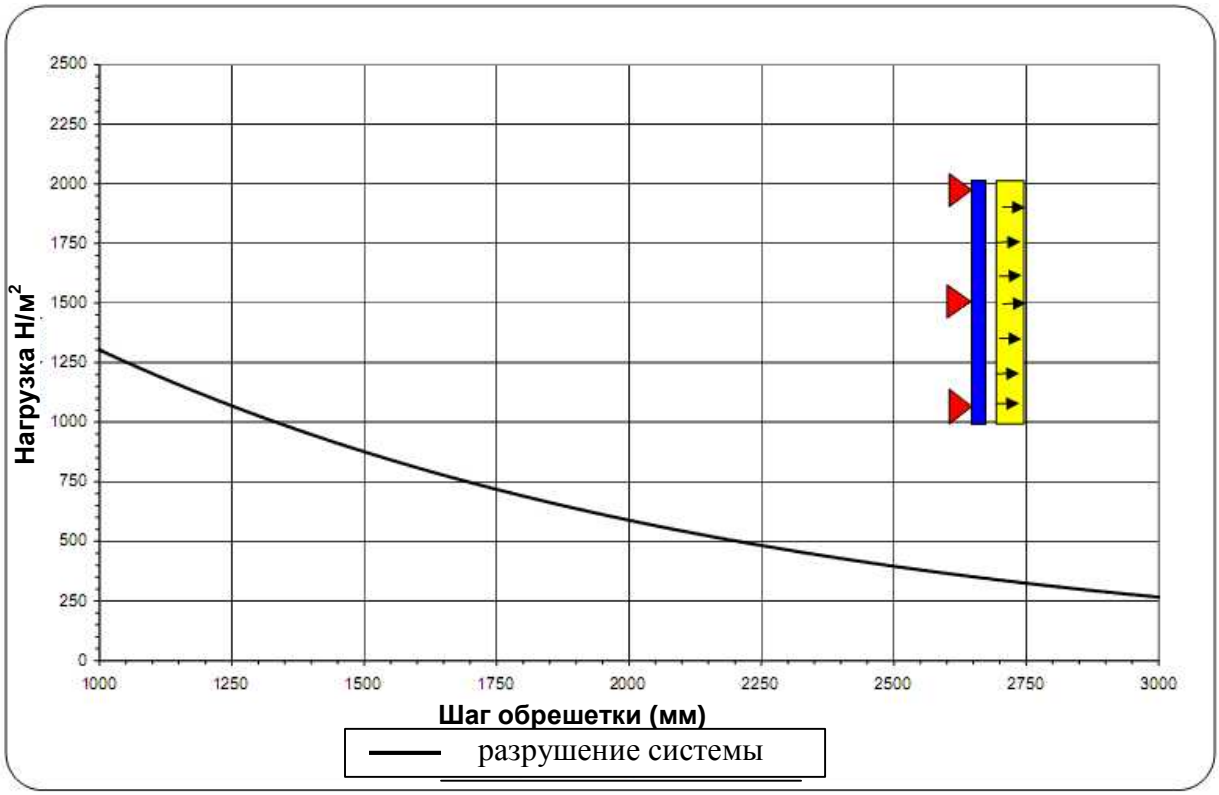


Таблица нагрузок	
Нагрузка, Н/м^2	Максимальный шаг обрешетки
	разрушение
500	2300 мм
750	1650 мм
1000	1200 мм
1250	950 мм
1500	800 мм
1750	700 мм
2000	600 мм

2.2.3 График работы под нагрузкой (негативная нагрузка); по <u>два</u> анкера (M9V9) на каждый прогон.

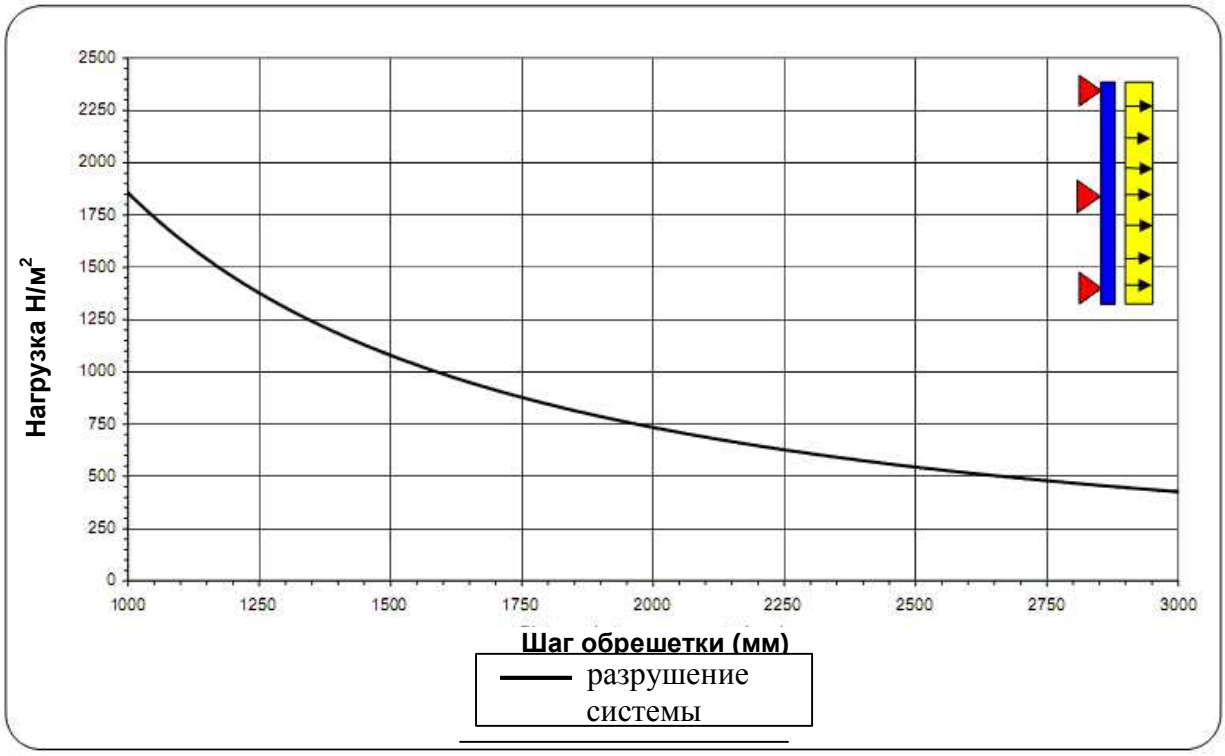


Таблица нагрузок	
Нагрузка, Н/м^2	Максимальный шаг обрешетки
	разрушение
500	2400 мм
750	2000 мм
1000	1800 мм
1250	1450 мм
1500	1200 мм
1750	1000 мм
2000	900 мм

3 Транспортировка и хранение

3.1 Упаковка и отгрузка

Стандартные панели поставляются на паллетах, упакованных в прочную полиэтиленовую пленку. На одну паллету помещается до 50 панелей с максимальной суммарной высотой 1150 мм. Нестандартные панели упаковываются по усмотрению компании POLITEC. В случае, когда требуется другой вид упаковки (например, полистовая ручная загрузка) заранее оговаривайте этот вопрос при заказе материала.

3.2 Транспортировка

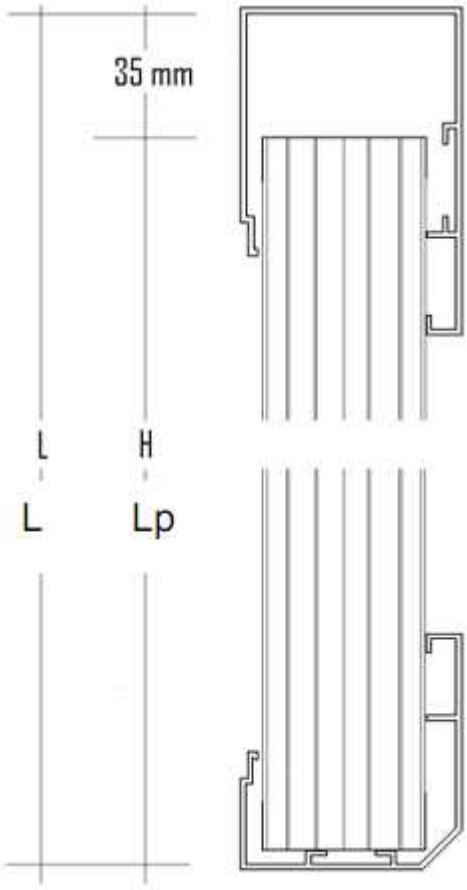
Транспортировка должна производиться подходящим транспортом таким образом, чтобы панели и паллеты лежали полностью на платформе. Ремни и поддерживающие элементы должны располагаться так, чтобы не повредить материал.

3.3 Хранение

Во время транспортировки и хранения панели могут быть повреждены. Необходимо точно следовать следующим инструкциям:

- С большой осторожностью используйте вильчатые погрузчики. Всегда располагайте подходящие опоры между вилами погрузчика и панелями, чтобы избежать повреждения или перегиба панелей.
- Размещайте вилы на погрузчике таким образом, чтобы вес распределялся равномерно.
- Нельзя складывать друг на друга больше трех паллет. Чтобы избежать повреждения поверхности панелей, прокладывайте паллеты деревянными рейками или другим подходящим материалом (полистиролом, изоляционным материалом).
- Храните панели под небольшим уклоном для стока конденсата или попавшей влаги.
- Поместите упакованный материал под навес. Когда это невозможно, защитите его тяжелыми листами, обеспечив хорошую вентиляцию.
- ЗАЩИТНАЯ ПЛЕНКА, НАНЕСЕННАЯ НА ПАНЕЛИ, ПРИЛИПАЕТ К ПОВЕРХНОСТИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР (КОГДА ПАНЕЛИ ПОДВЕРГАЮТСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ ПРЯМЫХ СОЛНЕЧНЫХ ЛУЧЕЙ И ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР) И ПОСЛЕДУЮЩЕЕ УДАЛЕНИЕ ПЛЕНКИ ПРАКТИЧЕСКИ НЕВОЗМОЖНО.

3.4 Резка и обработка

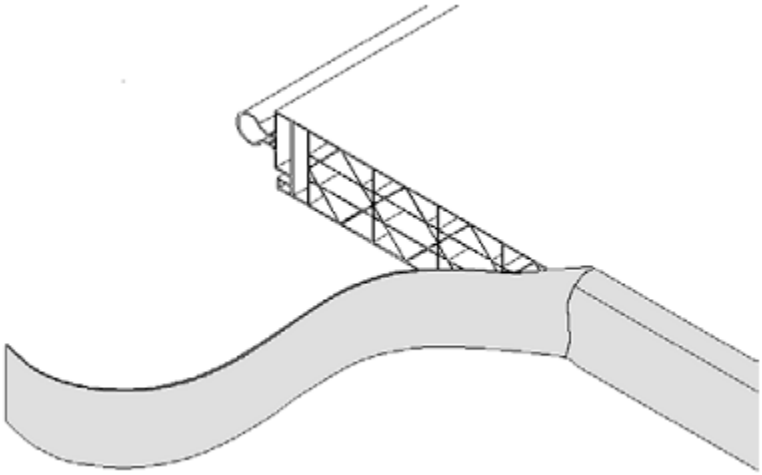


Панели Modulit 500 LP должны быть на 35 мм короче фактического размера остекления, чтобы облегчить установку и оставить место для термического расширения.

L = Lp - 35 мм

Панели могут резаться вертикальными и горизонтальными электропилами как дискового, так и возвратно-поступательного типа. Стружка, образующая в процессе резки, легко удаляется сжатым воздухом.
Прозрачный скотч на торцах панелей, предохраняющий панели от внутренних загрязнений в процессе транспортировки и хранения, удаляется в процессе резки. В случае последующего хранения обрезанные торцы следует вновь закрыть скотчем

Перед установкой скотч следует удалить и заклеить торцы самоклеющейся алюминиевой лентой (герметизирующей или перфорированной) для предотвращения загрязнения каналов панелей в процессе эксплуатации. В свою очередь лента должна быть защищена от прямых воздействий внешней среды рамным профилем или другими элементами примыкания.

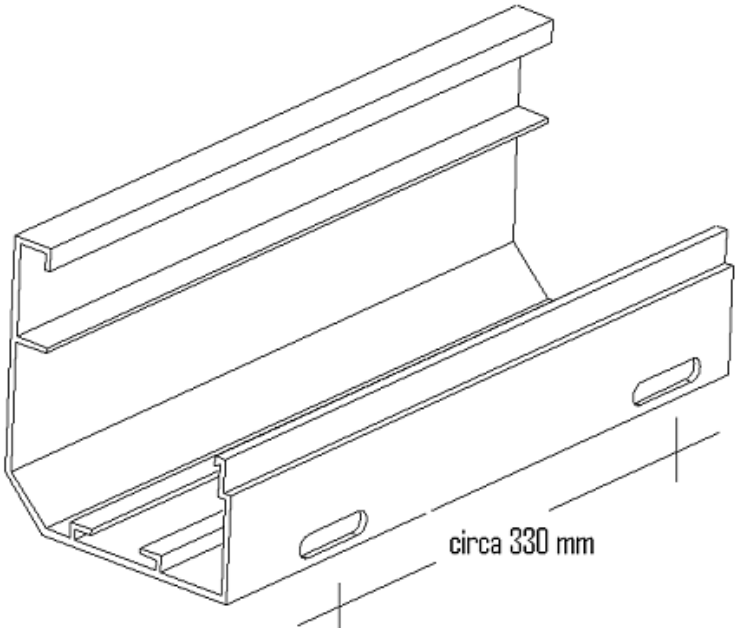


4 Инструкции по монтажу

4.1 Предварительная проверка

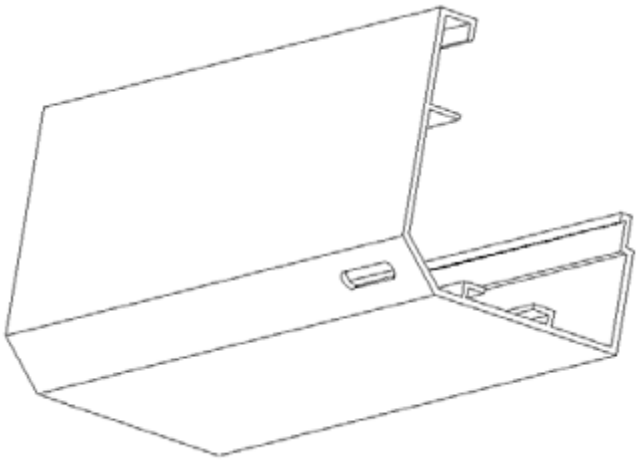
- Удостоверьтесь, что хранение материала производилось согласно вышеуказанным рекомендациям.
- Проверьте, что допуски на панели и комплектующие соответствуют указанным (допуски для панелей MODULIT 500 LP указаны в разделе 1.1.1.данного руководства).
- Осмотрите панели на предмет видимых дефектов. При наличии дефектов обратитесь в POLITEC SA до начала монтажа.
- Организуйте все работы, соблюдая требования безопасности на рабочем месте.
- Убедитесь, что поверхности, к которым будет крепиться алюминиевый профиль, являются ровными, а шаг обрешетки точно соответствует запроектированному. При необходимости очистите все контактные поверхности. Эти меры гарантируют правильность монтажа панелей.

4.2 Установка алюминиевых профилей

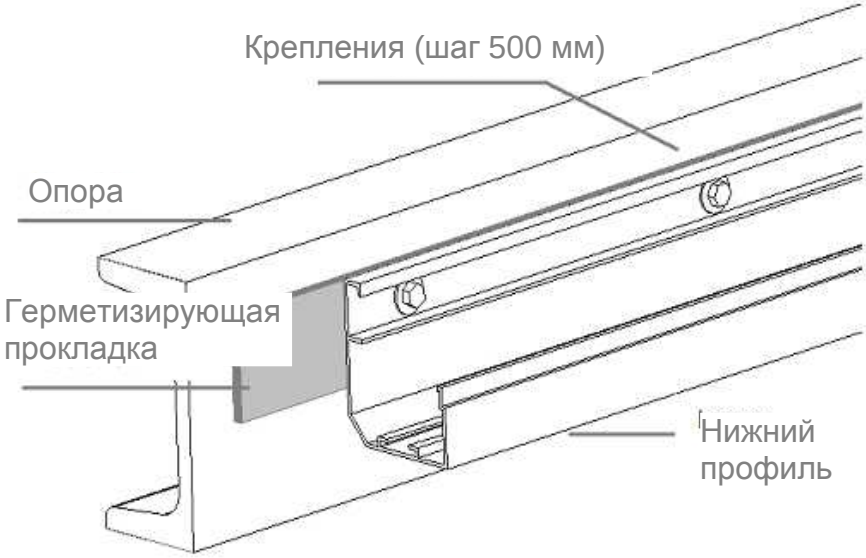


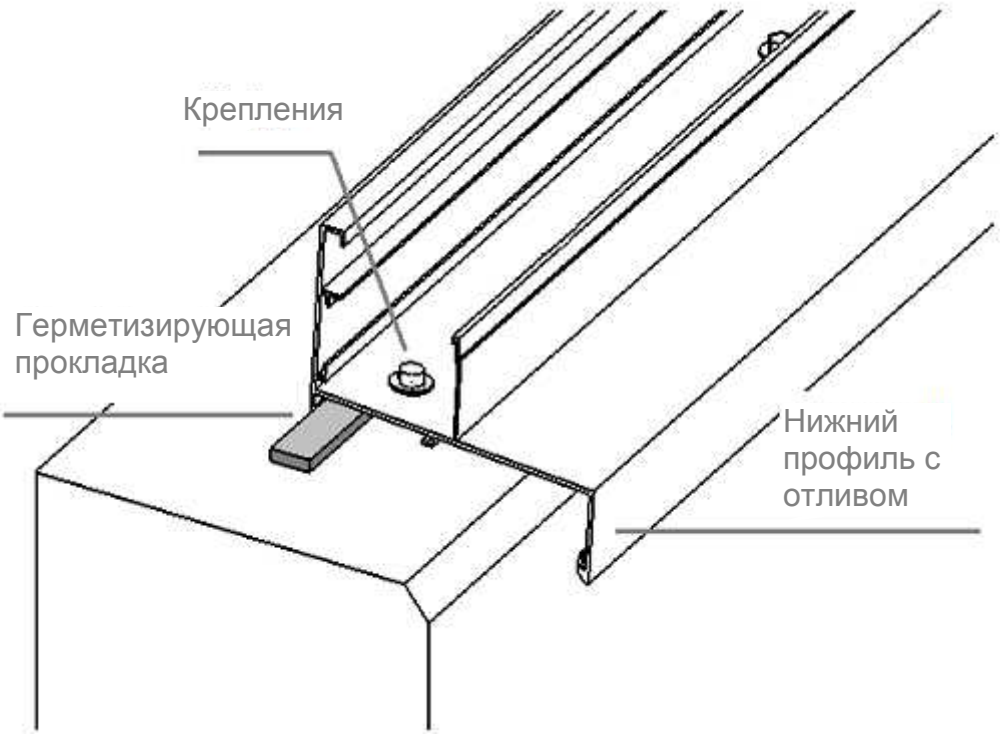
В основании нижнего алюминиевого профиля (с отливом и без) необходимо просверлить отверстия для стока конденсата и проникающей влаги.
Шаг между отверстиями должен быть порядка 330 мм. Предпочтительно высверливать овальные отверстия.

В случае скатного остекления отверстия необходимо высверливать на наклонной поверхности нижнего профиля. Алюминиевый профиль служит исключительно для защиты панелей и не несет конструктивной нагрузки. Расстояние между точками крепления профиля не должно быть больше 500 мм.



Все рамные профили (верхний, боковой, нижний) разработаны с учетом возможности крепления как внутри, так и снаружи конструкции. Метод крепления должен соответствовать типу опорной конструкции и типу алюминиевого профиля.





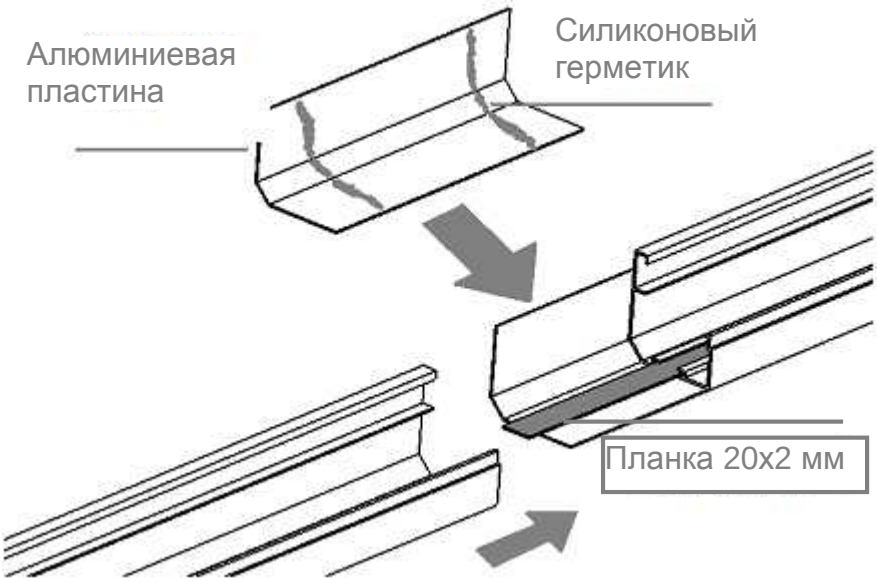
Саморезы по металлу (проверьте толщину опоры и максимальную глубину сверления)

Саморезы по дереву. В этом случае необходимо сначала просверлить отверстия в алюминиевом профиле.

Анкерные болты для железобетонной опоры (убедитесь в том, что крепеж не попадает в арматуру железобетона)

4.3 Соединение и герметизация алюминиевых профилей.

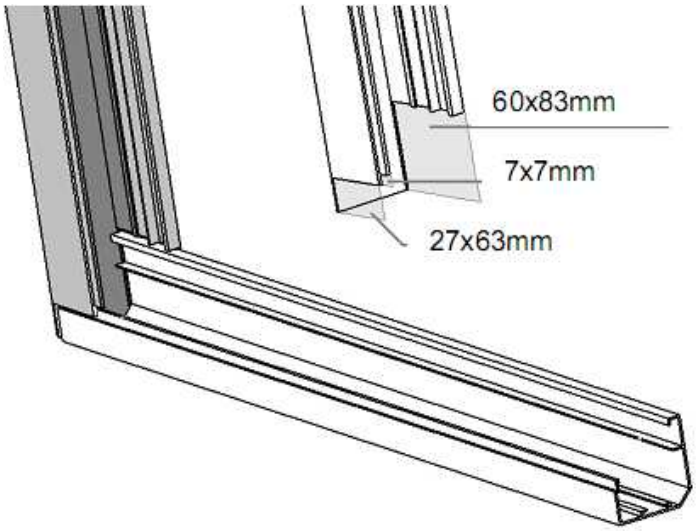
В целях герметизации соединения и компенсации неровностей поверхности между профилем и опорной конструкцией размещается прокладка. Дополнительно применяется силиконовый герметик в местах примыкания профиля к опорной конструкции (нижний и боковой профиль – внутренний стык, верхний профиль – внешний стык).



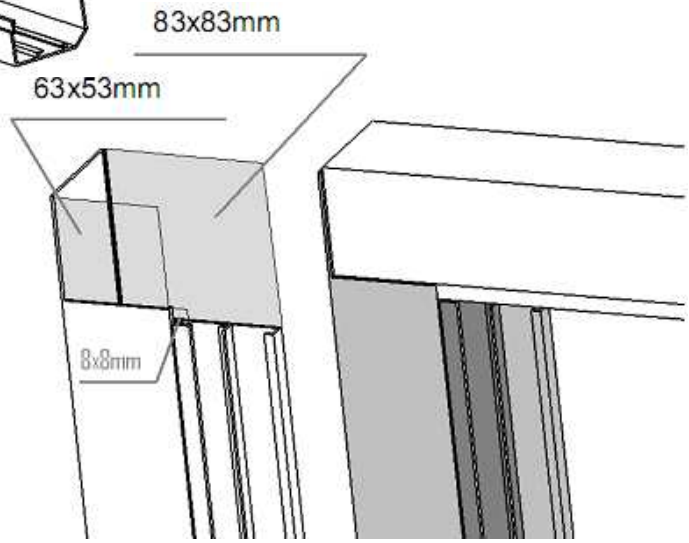
Профили соединяются между собой путем вставки алюминиевой планки прямоугольного сечения (20 x 2 мм), длиной 200 мм для сохранения четкости линии крепления профилей. На другую соединительную алюминиевую пластину наносится силиконовый герметик и она крепится в основании соединяющихся профилей.

В случае контакта алюминиевых профилей с другими металлами, убедитесь, что не создается возможности их загрязнения и коррозии. Если такая возможность существует, то позабудьтесь о должной изоляции этих двух металлов.

4.4 Монтаж углового стыка профилей.



Углы формируются за счет примыкания бокового профиля (с обрезанными как показано на рисунках краями) к нижнему (с отливом или без) и верхнему профилям.



Изнутри угловые стыки герметизируются силиконом, чтобы предотвратить проникновение воды.

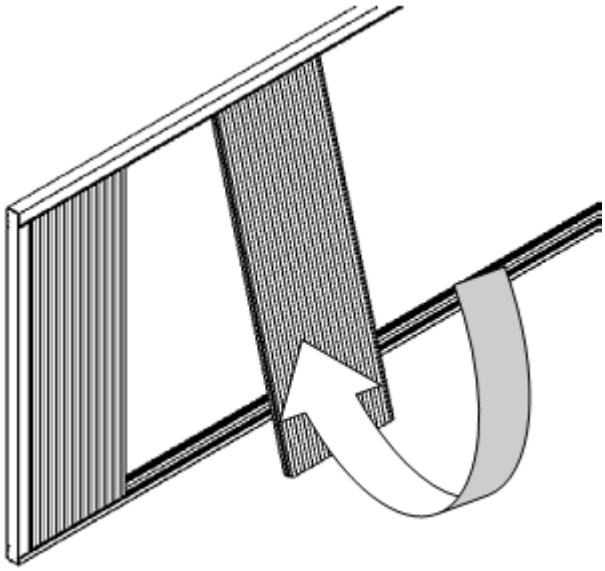
4.5 Монтаж панелей длиной больше 7 метров.

Стандартные профили не подходят для монтажа светопропускающих конструкций с применением панелей MODULIT 500 LP длиной больше 7 метров, так как термическое расширение таких панелей превышает предусмотренную для этого внутреннюю вместимость профилей.

В таких случаях необходимо применять специально разработанные профили (алюминиевые или стальные), точно рассчитывая ожидаемое термическое расширение панелей и необходимое для этого расширения пространства в профилях при наибольших значениях.

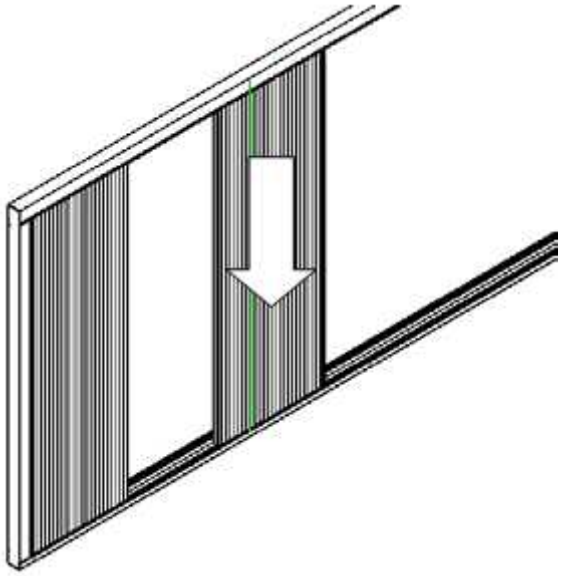
Эти профили должны быть достаточно прочными, чтобы выдерживать передаваемую панелями нагрузку.

4.6 Установка панелей



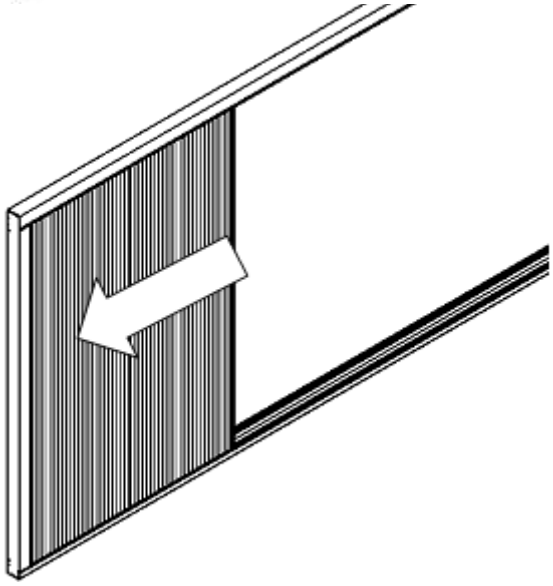
Во время установки панелей следите за тем, чтобы сторона с защитой от воздействия УФ- излучения располагалась с внешней стороны. Эту сторону можно распознать по наличию защитной пленки с маркировкой продукта и напечатанному на кромке идентификационному коду, а также по отсутствию пазов для фиксирующих анкеров.

Вставьте панель в верхний профиль до упора, параллельно предыдущей панели.



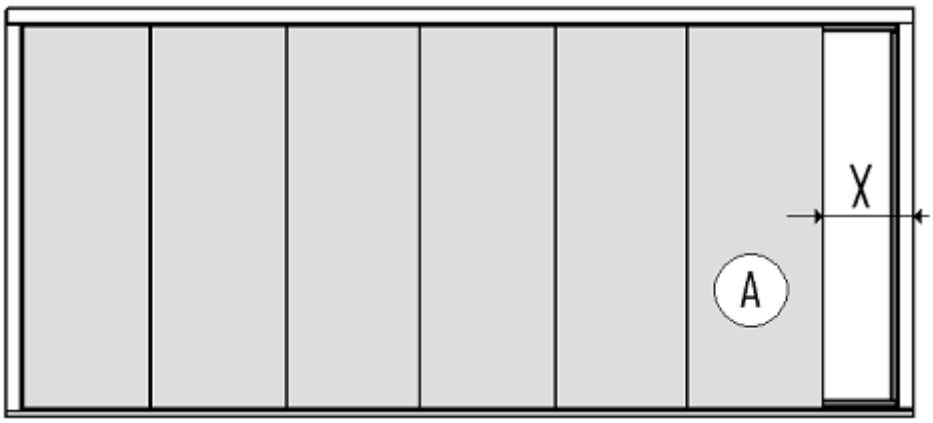
Приведите панель в вертикальное положение и вставьте в нижний профиль. Придвиньте панель к предыдущей и защелкните замок, начиная с верхнего края и продвигаясь вниз по длине панели.

Для облегчения соединения панелей можно использовать резиновый молоток (киянку). Не ударяйте молотком прямо по «шипу» панели, а используйте буфер для распределения силы удара.



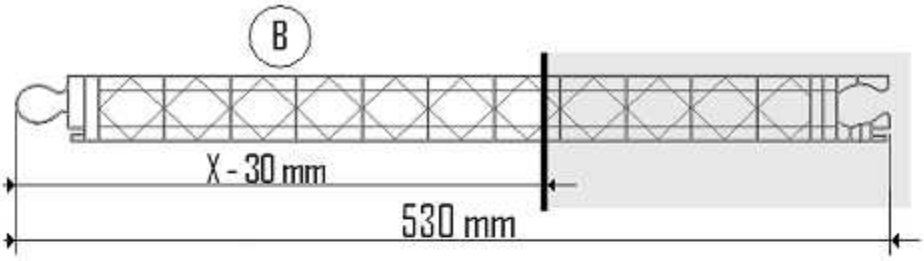
Лучше не использовать смазку, но если это все-таки необходимо, то убедитесь что состав смазки совместим с поликарбонатом.

4.7 Установка последней панели



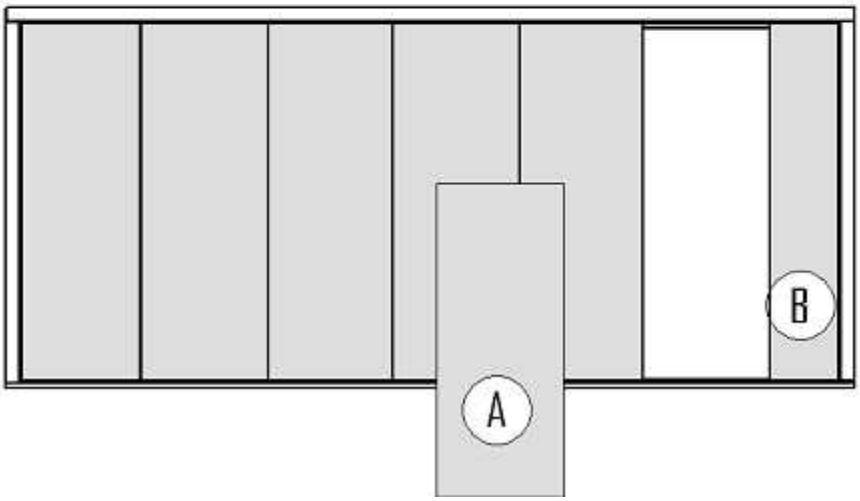
Продолжайте установку панелей, как описано выше, до тех пор, пока до внешнего края бокового профиля останется примерно 500 мм.

X = < 500 мм

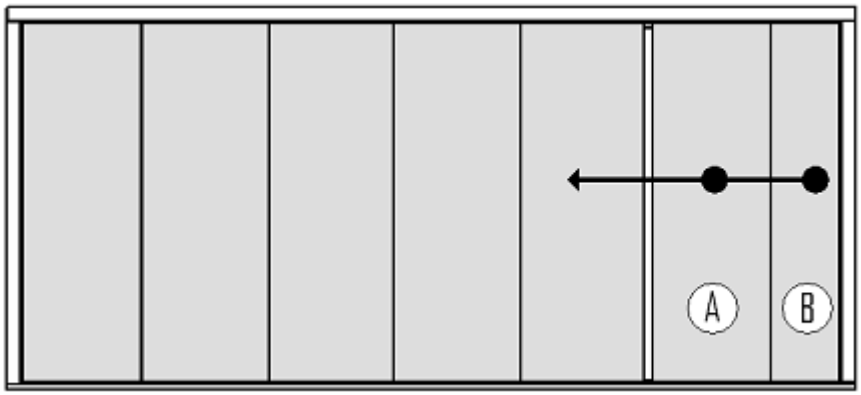


Обрежьте по длине последнюю панель. Её ширина должна быть равна значению:

530 мм – (X-30 мм)



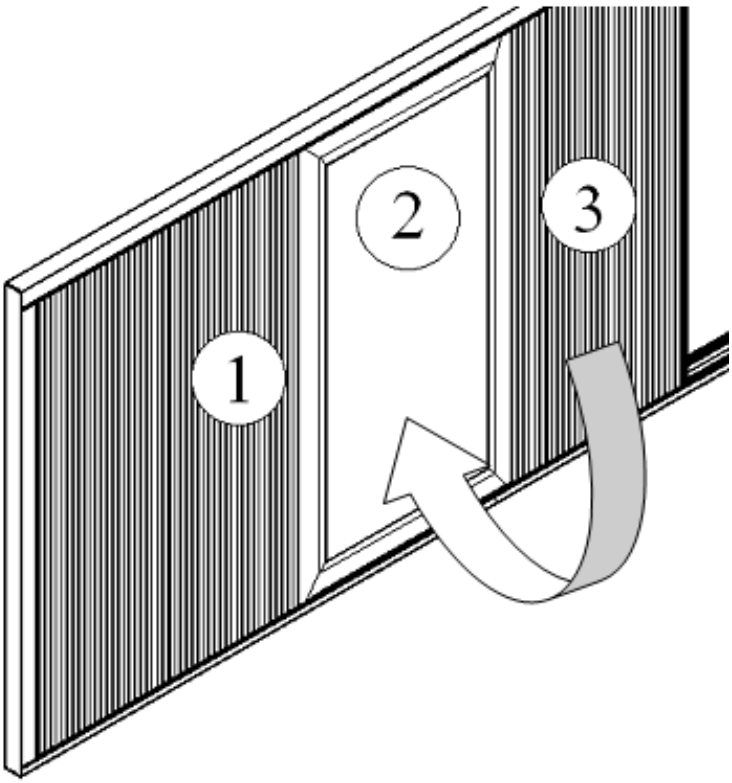
Извлеките на время предпоследнюю панель (A) и вставьте обрезанную последнюю панель (B), продвинув её до упора в боковой профиль



Вновь установите предпоследнюю панель (A), соедините её с последней панелью (B) и, продвигая их вместе, окончательно соедините с предыдущими панелями.

4.8 Установка открывающихся элементов (окон)

Если возникает необходимость во включении открывающихся элементов (окон) между стационарно установленными панелями, то монтаж следует производить следующим образом.

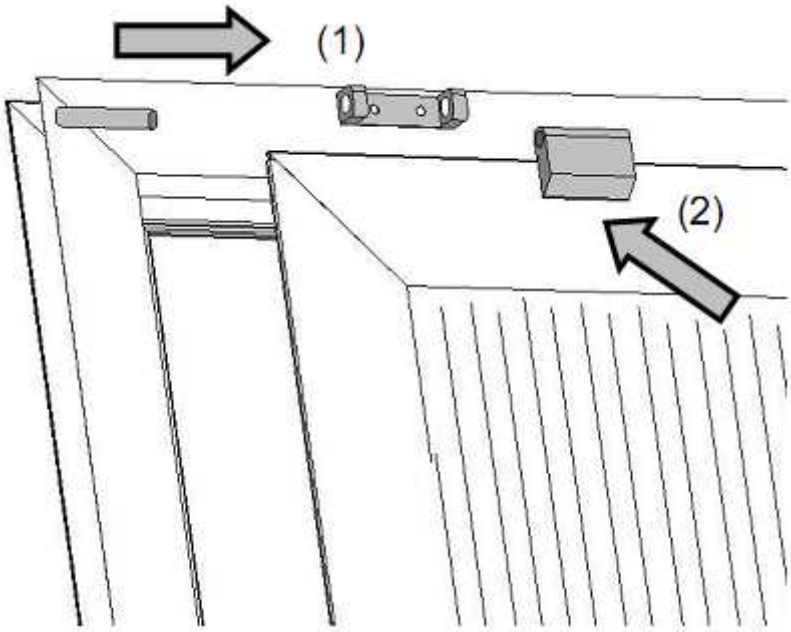


В выбранном месторасположении открывающегося элемента (1) (проверьте, что ничего ему не помешает открываться должным образом) установите стационарную раму открывающегося блока (2), проверяя уровень и выравнивая при необходимости.

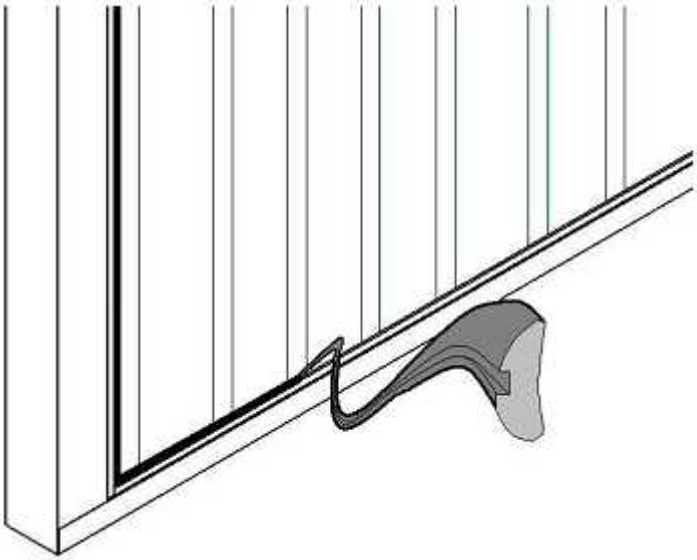
Надежно прикрепите раму к алюминиевым профилям или к опорной конструкции.
Ни при каких обстоятельствах нельзя крепить раму окна только к поликарбонатным панелям.

Продолжайте установку панелей MODULIT 500 LP (3) до следующего открывающегося элемента или до окончания плоскости остекления (до бокового профиля).

Установите открывающуюся раму рядом со стационарной, прикрепите к ним соответствующие детали петли (1) и вставьте штифт, как показано на рисунке. Следуйте инструкциям производителя для позиционирования и крепления открывающихся механизмов.
Если открывающийся механизм не устанавливается сразу, то необходимо обеспечить временное крепление рам, которое впоследствии может быть удалено.

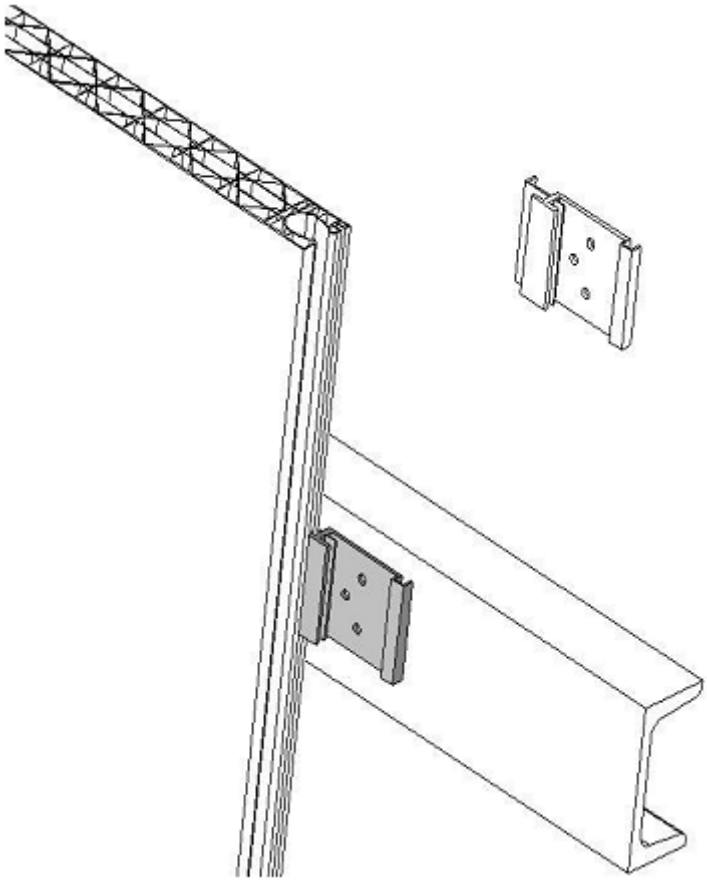


4.9 Резиновый уплотнитель



Для обеспечения водонепроницаемости системы необходимо установить резиновый уплотнитель по периметру внешней поверхности остекления в специальные пазы алюминиевых профилей.

4.10 Установка анкеров



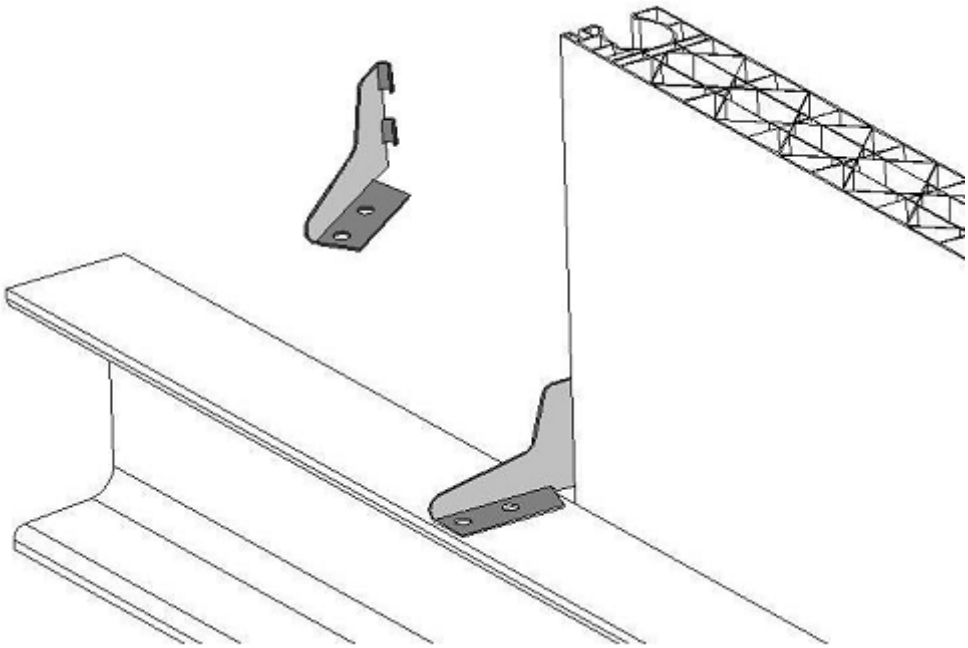
Всякий раз, когда необходимо, исходя из высоты остекления или веса панелей, устанавливаются дополнительные элементы крепления – анкеры. Панели MODULIT 500 LP прикрепляются специальными стальными или алюминиевыми анкерами.

Анкер устанавливается в специально предусмотренные для него пазы в панели после того, как панель установлена на свое место.

Крепится анкер саморезами, подходящими к типу материала, из которого изготовлен прогон. Требуется по три самореза на каждый анкер.

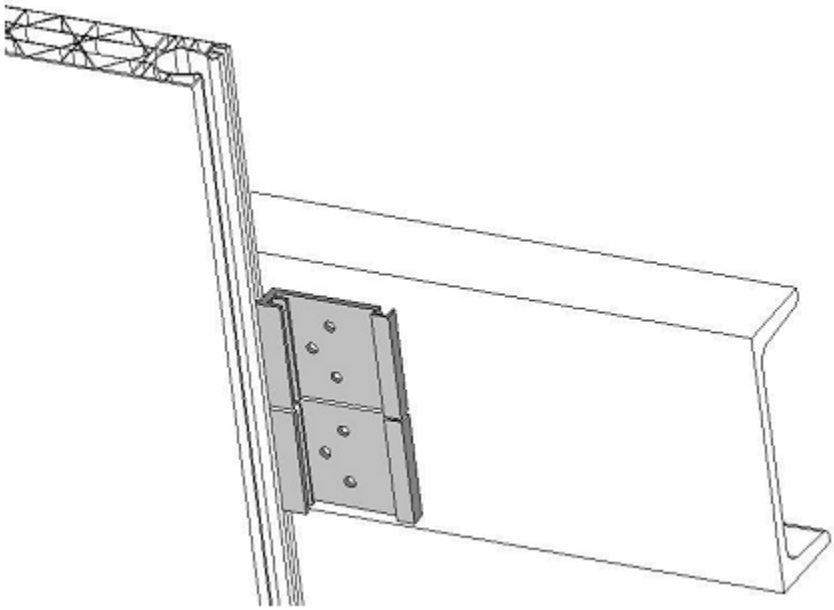
Анкеры устанавливаются у каждой панели во всех местах пересечения панели с прогонами.

Расстояние между прогонами определяется исходя из ожидаемых нагрузок, как позитивных, так и негативных (воздействия снаружи и изнутри остекления). Принимается в расчет меньший, из определенных по графикам работы под нагрузкой для этих двух вариантов воздействий, шаг прогонов.



Стальные анкеры подходят для крепления панелей снаружи опорной конструкции.

При необходимости можно крепить по два анкера на прогон, тем самым увеличивая прочность всей системы.

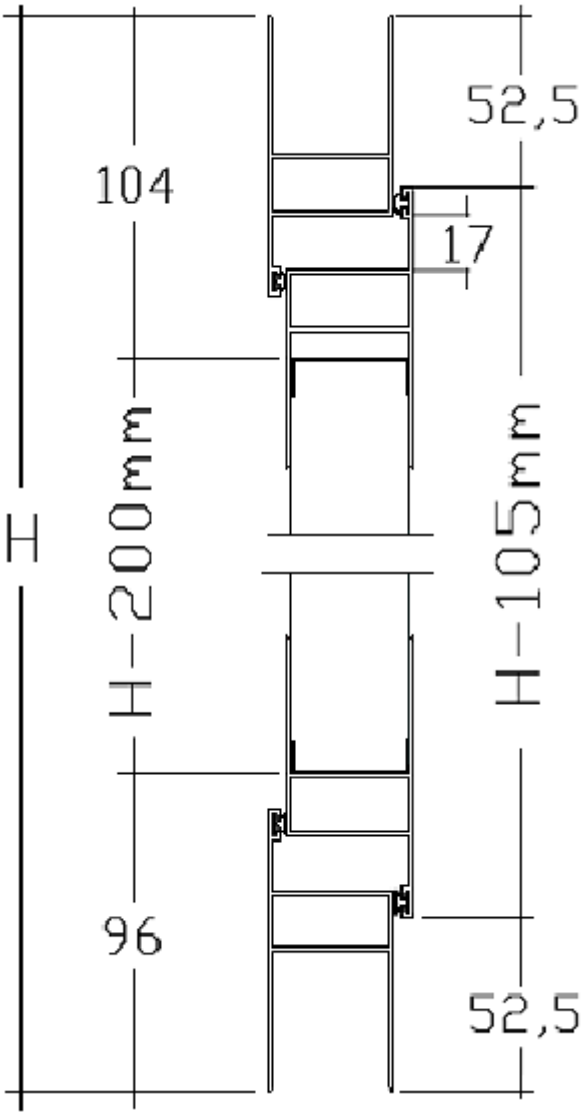


4.11 Дополнительные элементы

В зависимости от особенностей конструкции, может потребоваться применение дополнительных верхних или нижних соединительных планок. Для герметизации системы рекомендуется использование силиконового герметика между алюминиевыми профилями и опорной конструкцией.

5 Монтаж открывающихся элементов

5.1 Размеры окна



Для вентиляции помещений можно установить открывающиеся элементы конструкции, придающие законченный вид существующему остеклению. В них предусмотрено двойное уплотнение и рама, открывающаяся наружу (петли сверху).

Площадь открывающегося элемента не должна превышать 2-3 кв.метров.

Высота окна должна быть на 35 мм меньше оконного проема.
Ширина открывающегося элемента зависит от количества используемых для него панелей.

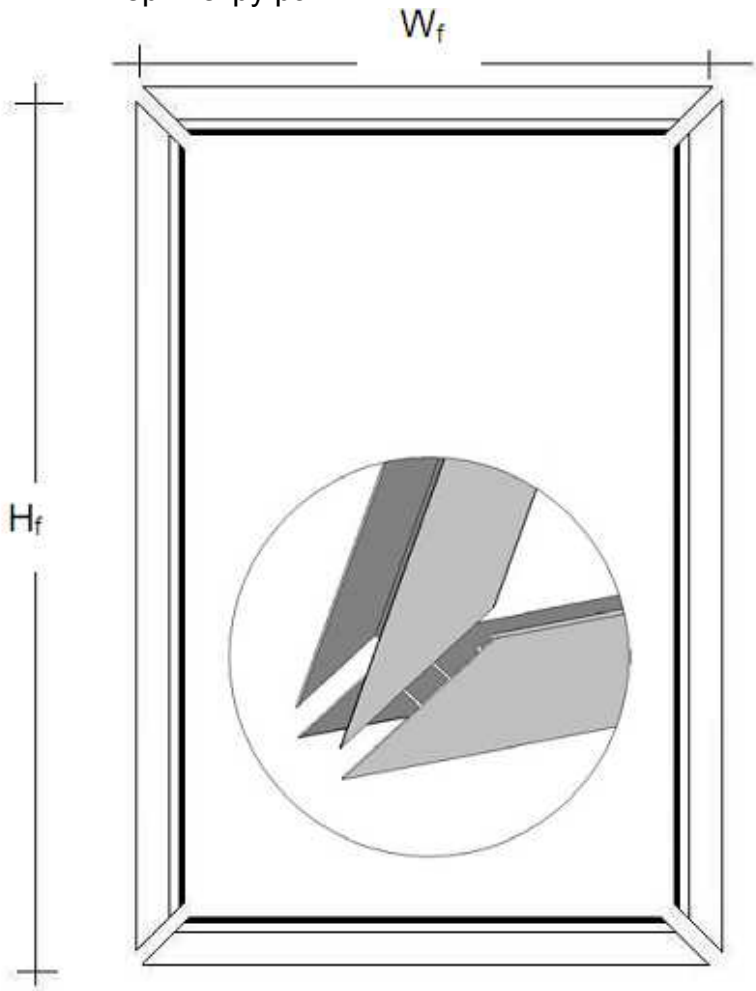
Дополнительные элементы, необходимые для сборки окна:

Также как алюминиевые профили и панели, торцы которых всегда должны заклеиваться алюминиевой лентой, для сборки каждого окна необходимы следующие элементы:

- 8 Соединительных элементов для оконного профиля (M974)
- 2 оконные петли (M912)
- Уплотнитель для оконного профиля (M913)

5.2 Монтаж стационарной рамы

Для изготовления стационарной рамы необходимо соединить, предварительно обрезанные под углом 45 °, две пары алюминиевых профилей для окон (M986) таким образом, чтобы паз для уплотнителя располагался по внутреннему периметру рамы.



Внешние размеры оконного профиля для стационарной рамы:

Высота стационарной рамы (H):

$$H_f = H_s – 35 \text{ мм}$$

Где:

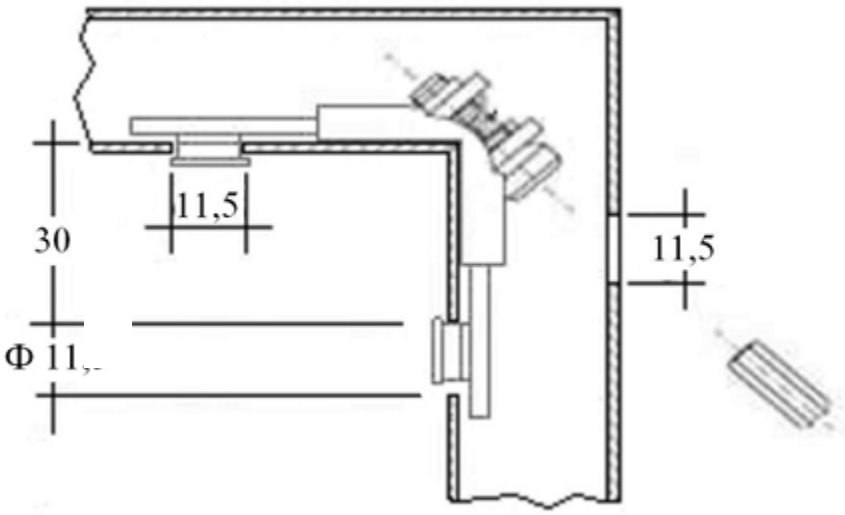
H_s = высота оконного проема

Ширина стационарной рамы (W_f)

Кол-во панелей на окно	Ширина рамы W_f
2 панели	1230 мм
3 панели	1730 мм
4 панели	2230 мм

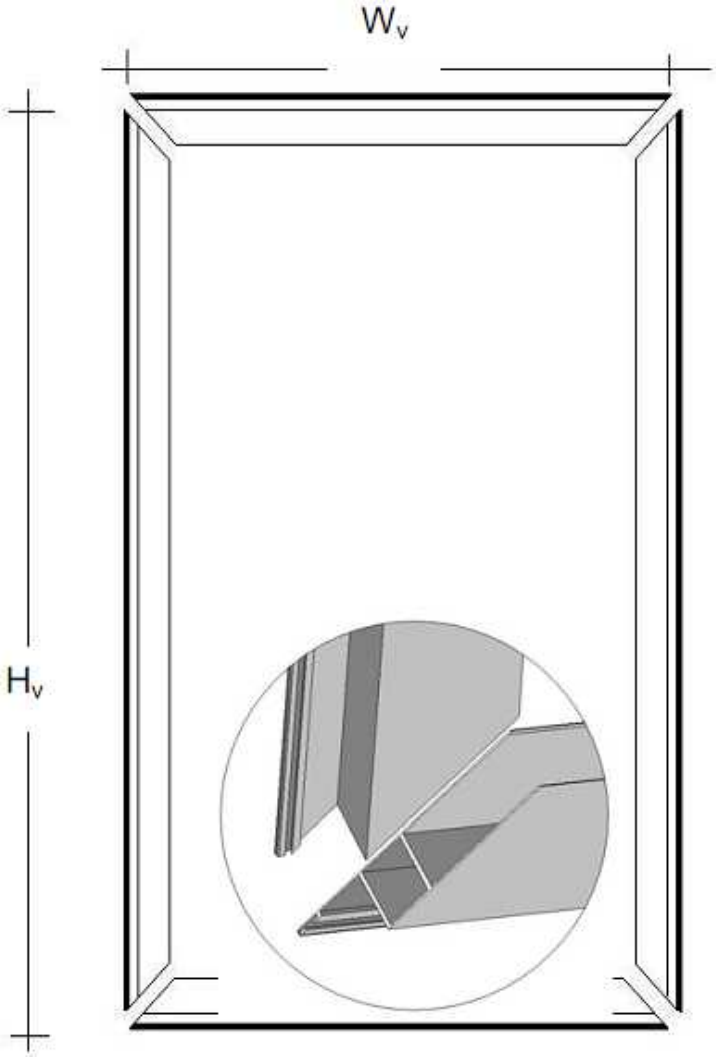
Вставьте уплотнитель (M912) в профили по всему периметру.

Подготовьте отверстия в профилях для монтажа соединительного элемента (M974) как показано на рисунке. Соберите раму, устанавливая угловые соединительные элементы в вырезанные пазы в профилях, и стягивая их шпунтом.



5.3 Монтаж открывающейся рамы

Для изготовления открывающейся рамы необходимо соединить, предварительно обрезанные под углом 45 °, две пары алюминиевых профилей для окон (M986) таким образом, чтобы паз для уплотнителя располагался по внешнему периметру рамы.



Внешние размеры оконного профиля для открывающейся рамы:

Высота открывающейся рамы (H_v):

$$H_v = H_f – 105 \text{ мм}$$

Где:
H_f = высота стационарной рамы

Ширина открывающейся рамы (W_v)

$$W_v = W_f – 105 \text{ мм}$$

Где:
W_f = ширина стационарной рамы

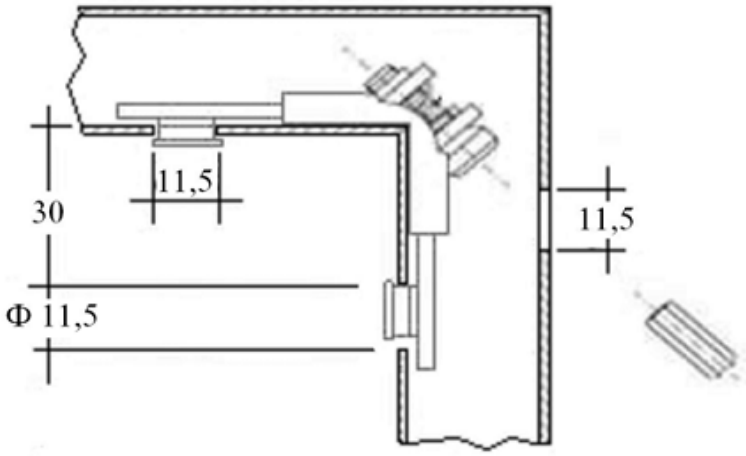
Высота панелей (H_p)

$$H_p = H_f – 200 \text{ мм}$$

Где:
H_f = высота стационарной рамы

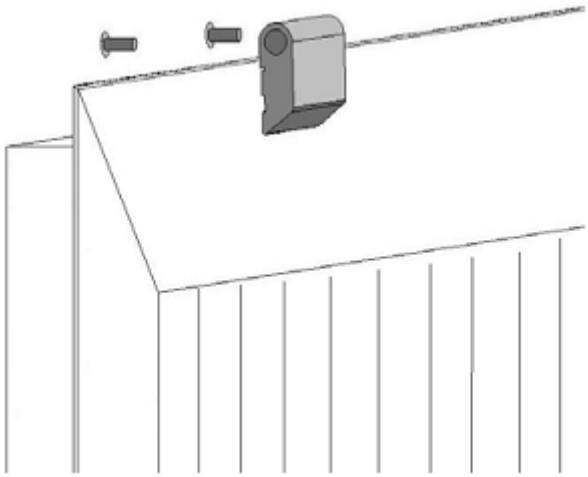
Вставьте уплотнитель (M912) в профили по всему внешнему периметру.

Подготовьте отверстия в профилях для монтажа соединительного элемента (M974) как показано на рисунке.
Соберите открывающийся элемент, вставляя поликарбонатные панели и фиксируя угловые соединительные элементы шпунтом.



Установите две петли на верхней части открывающегося блока на равном расстоянии от краев, чтобы не было перекоса окна при открывании.

Если ширина окна превышает 2 метра, то рекомендуется установить по центру третью петлю.

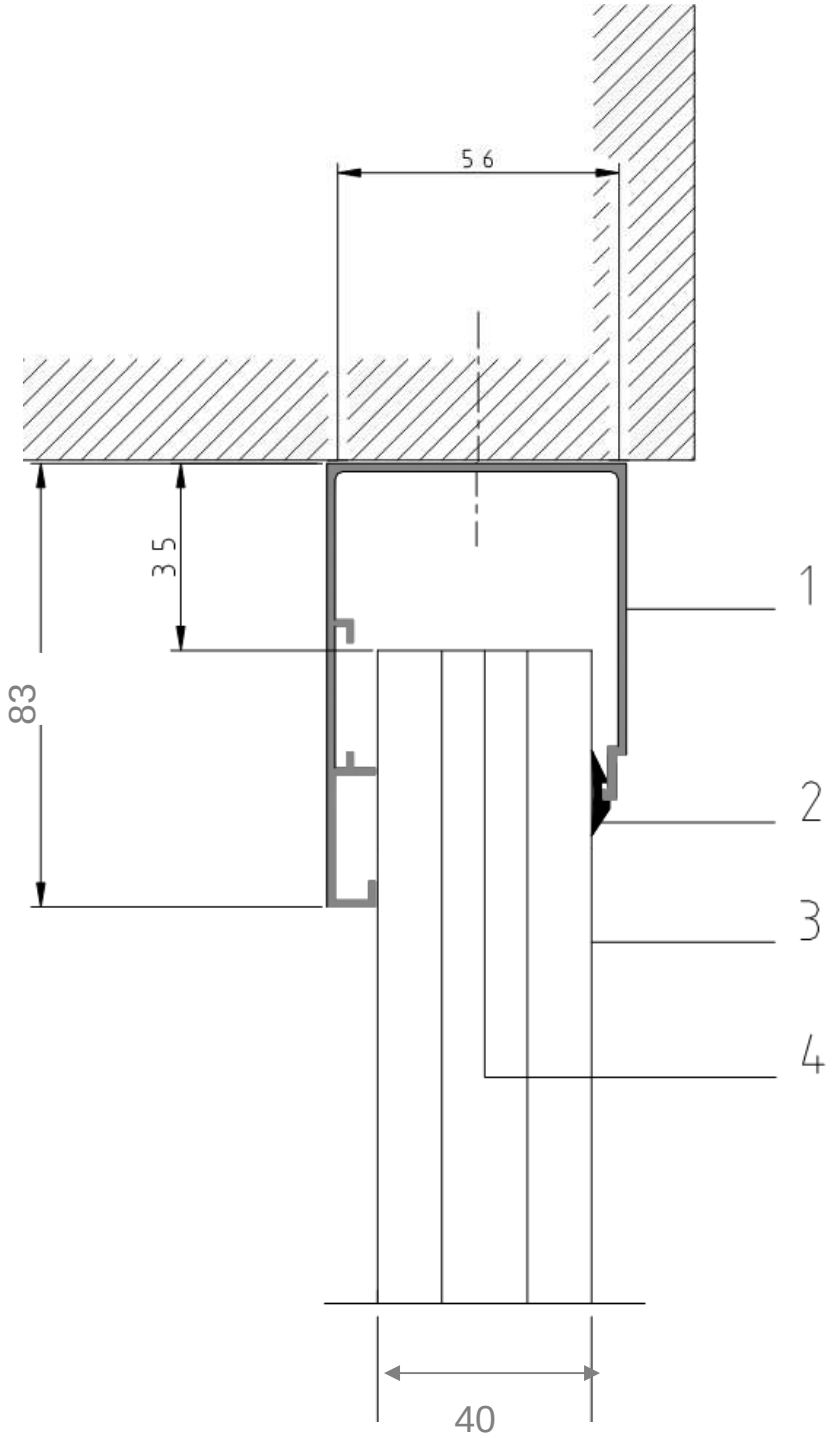


Открывающаяся рама должна крепиться к стационарной раме сразу же после установки последней, путем соединения петель штифтами.

6. Типовые узлы

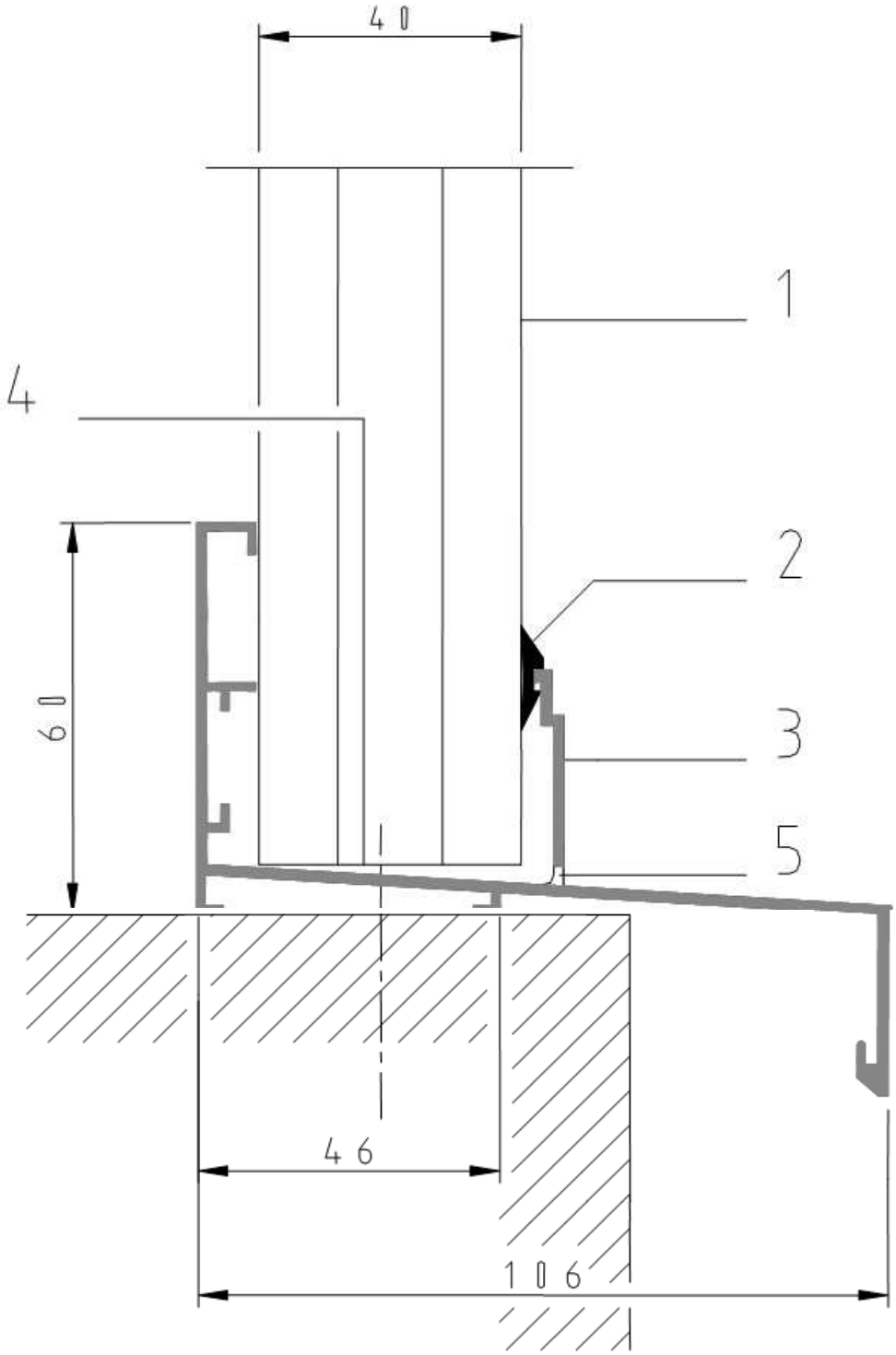
6.1 Верхний узел (примыкание верхнего профиля M987)

1	Верхний алюминиевый профиль (M987)
2	EPDM уплотнитель (M998)
3	Панель MODULIT 500LP
4	Алюминиевая лента



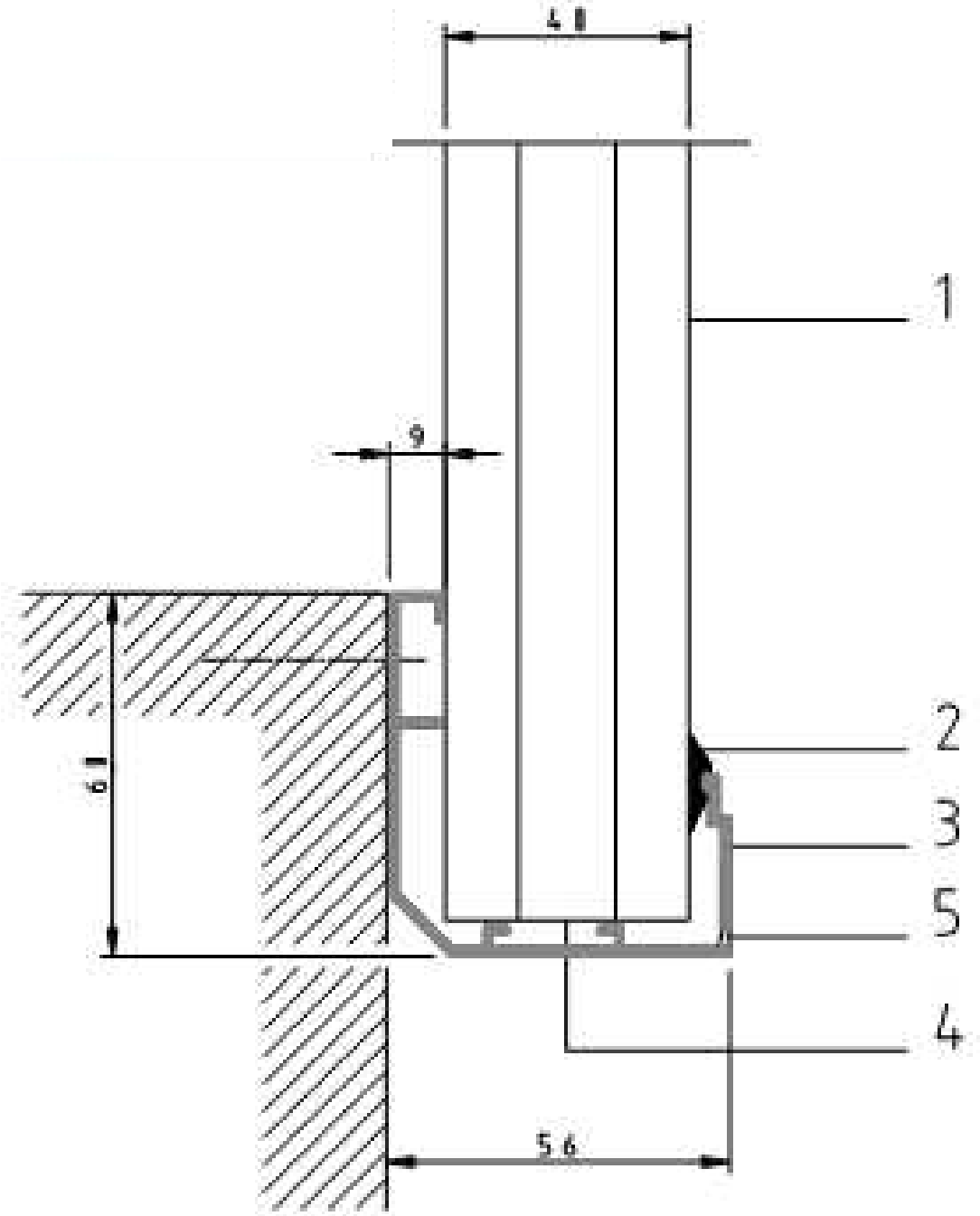
6.2 Нижний узел (примыкание нижнего профиля с отливом M988)

1	Панель MODULIT 500LP
2	EPDM уплотнитель (M998)
3	Нижний алюминиевый профиль с отливом (M988)
4	Алюминиевая лента
5	Дренажное отверстие



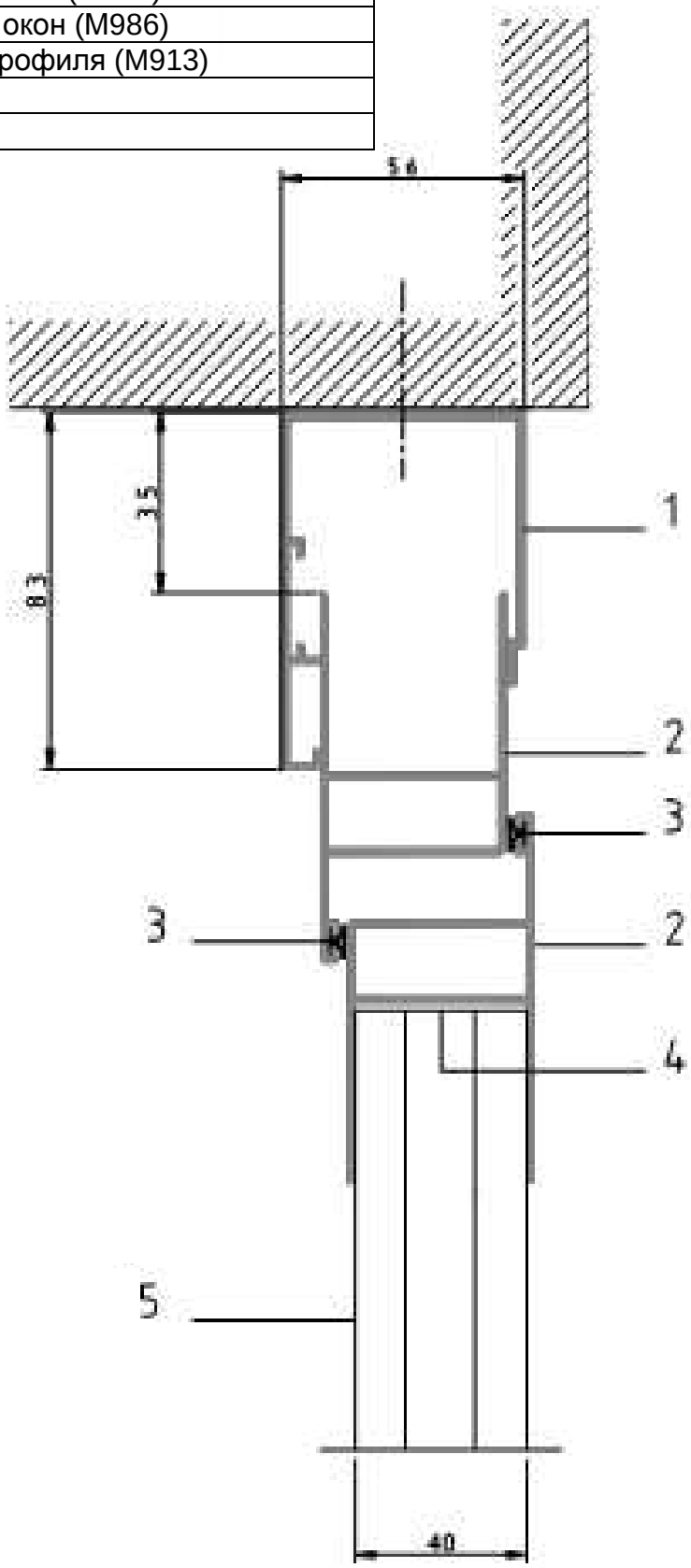
6.3 Нижний узел (примыкание нижнего профиля M989)

1	Панель MODULIT 500LP
2	EPDM уплотнитель (M998)
3	Нижний алюминиевый профиль (M989)
4	Алюминиевая лента
5	Дренажное отверстие



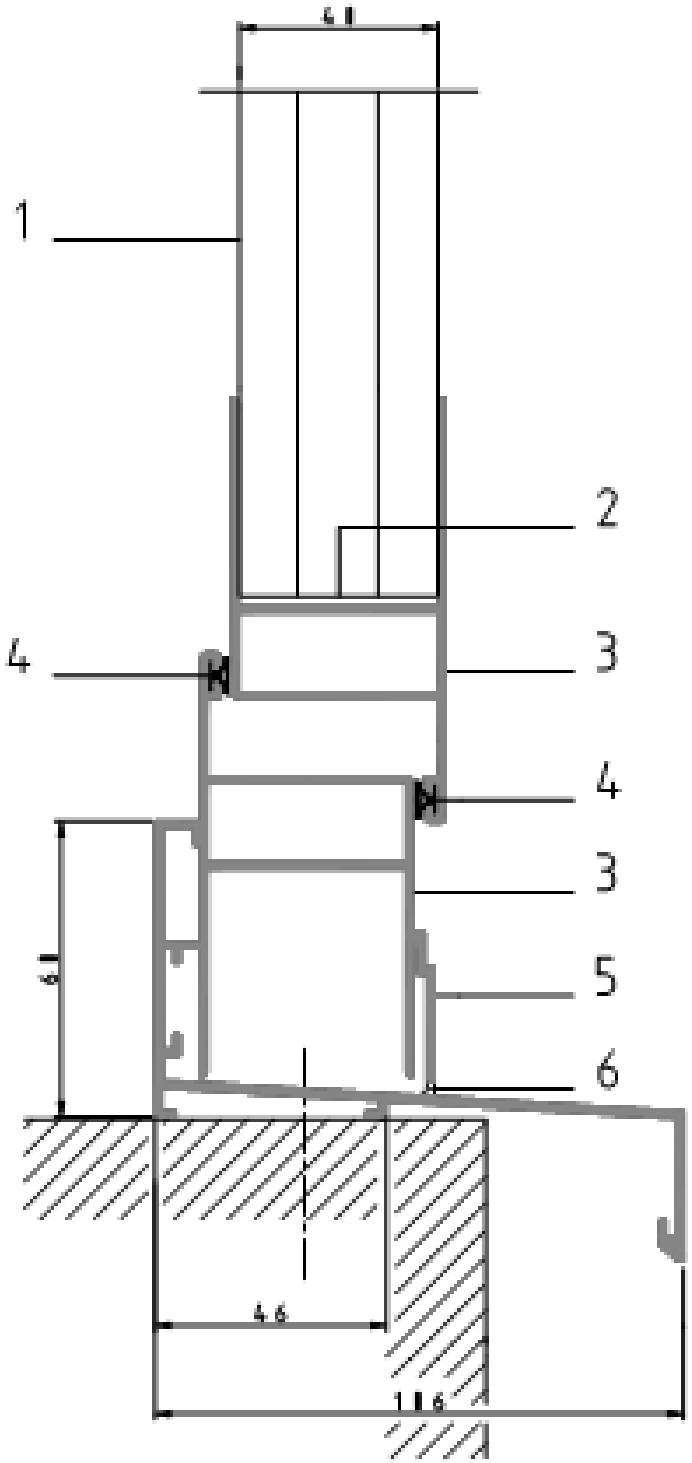
6.4 Верхний узел с открывающимся элементом

1	Верхний алюминиевый профиль (M987)
2	Алюминиевый профиль для окон (M986)
3	Уплотнитель для оконного профиля (M913)
4	Алюминиевая лента
5	Панель MODULIT 500LP



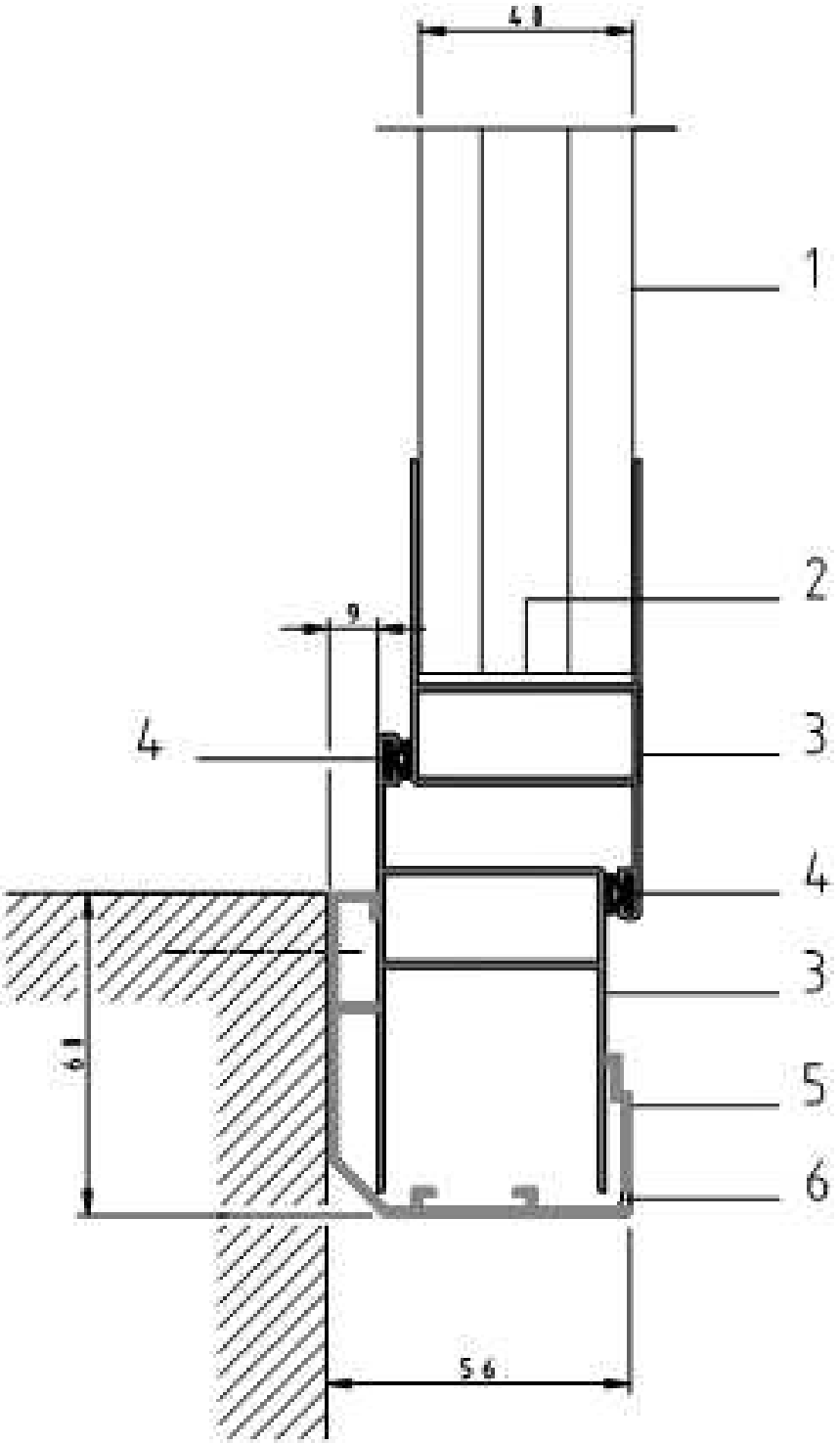
6.5 Нижний узел с открывающимся элементом (нижний профиль с отливом)

1	Панель MODULIT 500LP
2	Алюминиевая лента
3	Алюминиевый профиль для окон (M986)
4	Уплотнитель для оконного профиля (M913)
5	Нижний алюминиевый профиль с отливом (M988)
6	Дренажное отверстие

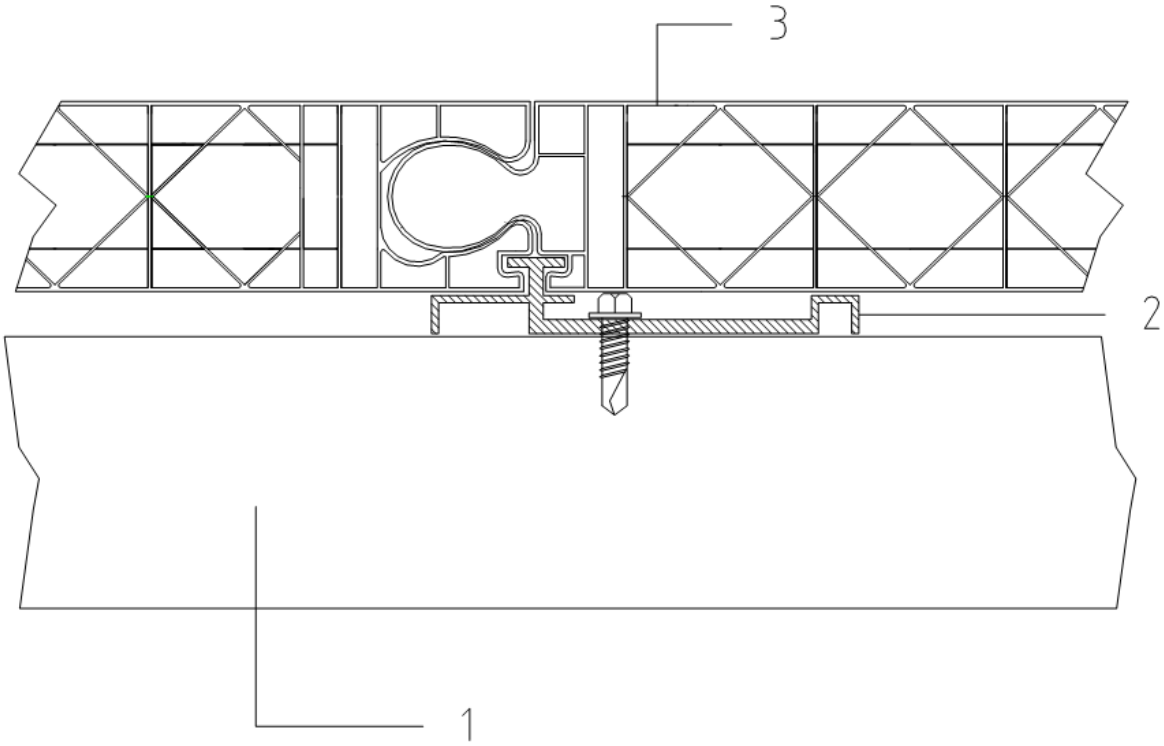


6.6 Нижний узел с открывающимся элементом.

1	Панель MODULIT 500LP
2	Алюминиевая лента
3	Алюминиевый профиль для окон (M986)
4	Уплотнитель для оконного профиля (M913)
5	Нижний алюминиевый профиль с отливом (M988)
6	Дренажное отверстие

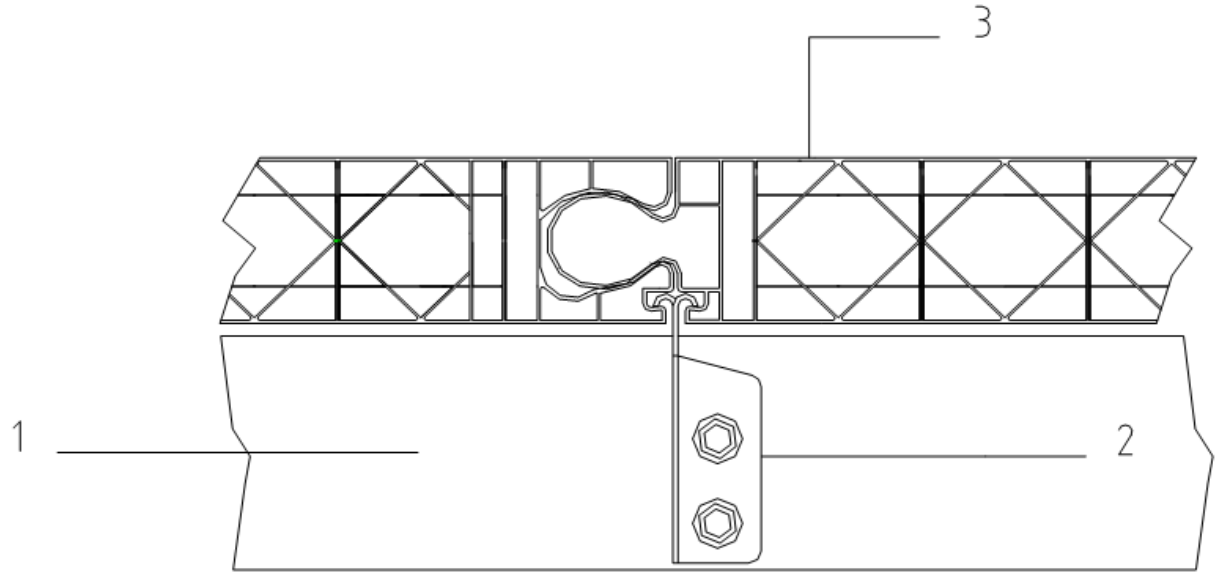


6.7 Узел крепления алюминиевым анкером (M9V9)



1	Прогон
2	Алюминиевый анкер (M9V9)
3	Панель MODULIT 500LP

6.8 Узел крепления стальным анкером (D820)



1	Прогон
2	Стальной анкер (D820)
3	Панель MODULIT 500LP