

Системный каталог «ФОРВАРД»

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	3
О компании.....	5
Децеунинк в России.....	5
Профильные системы от концерна «Децеунинк».....	5
Пластиковое окно «Форвард».....	6
ГЛАВА 1	7
ОБЗОР ПРОФИЛЕЙ	9
Конфигурация окна системы «Форвард».....	9
ГЛАВА 2. КОНСТРУКЦИЯ ОКОННЫХ БЛОКОВ	21
ГЛАВА 3. ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ	37
ОБРАБОТКА ПВХ ПРОФИЛЕЙ	39
1. Общие положения.....	39
2. Максимальные размеры рам и створок.....	39
3. Складирование профилей.....	39
4. Механическая обработка.....	39
5. Армирование.....	40
6. Сварка и зачистка сварных швов.....	40
7. Использование клеев.....	40
8. Фурнитура.....	41
9. Уплотнители.....	41
10. Отвод воды и вентиляция.....	42
11. Соединение импоста.....	42
12. Допуски размеров при изготовлении.....	45
13. Прочность сварных соединений.....	45
ГЛАВА 4	51
1. ОСНОВЫ СТАТИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ ОКОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ	53
2. ПРИМЕРЫ	55
Пример 1:.....	55
Пример 2:.....	56
Моменты инерции, изгибная жесткость стальных армирующих профилей.....	59
ГЛАВА 5	65
ТАБЛИЦА ОСТЕКЛЕНИЯ	70
Инструкция по установке штапика.....	71
1. Монтаж штапиков.....	71
2. Демонтаж штапиков.....	72
ГЛАВА 6	73
ВЫЧИТАЕМЫЕ РАЗМЕРЫ	75
ГЛАВА 7	77
ОЧИСТКА ПВХ ПРОФИЛЕЙ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЙ	79

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

О КОМПАНИИ

Международный концерн Deceuninck Group (Декенинк Групп) является мировым лидером в области производства ПВХ систем для строительной промышленности. Компания активно работает в 75 странах, имеет 33 филиала в Европе, Северной Америке и Азии и насчитывает 2940 сотрудников по всему миру

Концерн Deceuninck специализируется на производстве компаунда, проектировании, разработке, экструзии оконных систем из ПВХ, профилей, уплотнений и продукции на основе композитного материала для строительной промышленности. Благодаря проведению инновационной продуктовой политики и эффективной экспансии концерн Deceuninck в последние годы превратился из преимущественно европейского игрока в мирового лидера на рынке оконных ПВХ систем. Штаб-квартира концерна находится в Бельгии (Deceuninck NV). По итогам 2008 года суммарный оборот компании составил 629 млн евро.

DECEUNINCK В РОССИИ

В России концерн Deceuninck представлен подразделением "Deceuninck Rus" Ltd. (ООО «Декенинк Рус»), которое включает в себя представительства в шести российских регионах (Москва, Санкт-Петербург, Екатеринбург, Новосибирск, Самара, Ростов-на-Дону) и собственное производство в Московской области (г. Протвино), оборудованное по последнему слову техники. Общее количество сотрудников в России – около 200 человек. С 2003 по 2008 год объем продаж Deceuninck в России вырос в 6 раз.

ПРОФИЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОТ КОНЦЕРНА «DECEUNINCK»

«Deceuninck» изготавливает системы ПВХ профилей для:

- Окон
- Входных дверей
- Раздвижных окон и дверей
- Зимних садов
- Фасадов
- Внутренней и внешней отделки зданий
- Рольставен
- Садовых изгородей
- Покровов для бассейнов

Общее количество систем исчисляется более чем двумя десятками, а количество комплектующих – десятками тысяч. В компании внедрена система управления качеством DIN EN ISO 9001:2000.

Система «Форвард» изготавливается на заводах в г. Бюгген (Германия, Inoutic/

Deceuninck GmbH) и в г. Протвино (Московская область, ООО «Декенинк Рус») методом экструзии на современном, эффективном оборудовании.

ПЛАСТИКОВОЕ ОКНО «ФОРВАРД»

Окно «Форвард» делает помещение наиболее светлым по сравнению с другими системами за счет узких переплетов. Хорошо освещенное естественным светом помещение обеспечивает комфортное пребывание в нем человека. Новые конструкторские идеи делают систему «Форвард» привлекательной с экономической точки зрения и доступной для широкого круга покупателей. По своим потребительским свойствам «Форвард» превосходит другие системы эконом класса.

Основными отличительными чертами системы «Форвард» являются:

1. Сохранение тепла в доме сохраняется благодаря 3-камерному профилю шириной 60 мм. Коэффициент сопротивления теплопередаче $R_0 = 0,65 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$ (с усиленным вкладышем) соответствует классу 2 ГОСТа 30673-99. При ширине профиля 60 мм возможна как установка стекла толщиной 4 мм, так и установка стеклопакетов толщиной 24 мм, 28 мм и 32 мм, а с применением штапика арт. GE 44/D-38 мм.
2. Для системы «Форвард» подходят все представленные на рынке типовые системы фурнитуры с параметрами 12/20-13. Осевой размер фурнитурного паза 13 мм повышает противозломные свойства окна.
3. Проникновению шума препятствует увеличенная ширина притвора системы со стороны помещения 9 мм. Плотное долгосрочное прилегание створки по всему контуру притвора становится возможным благодаря автоматической установке системного свариваемого TPE-уплотнителя на стадии производства профиля, что, в свою очередь, исключает вероятность использования неоригинальных и некачественных уплотнителей. Система «Форвард» имеет уплотнитель серого цвета. При необходимости в окно «Форвард» может быть установлен вентиляционный клапан «Регель-Эйр».
4. Невысокий переплет, серый цвет уплотнения и скос поверхности в 45° вместе с безупречной поверхностью профиля придают окну изысканно светлый облик.
5. Штапик с двумя «ножками» препятствует выдавливанию стеклопакета, жесткое армирование делает окно исключительно прочным. Данные конструктивные особенности значительно повышают противозломные свойства окна.
6. В базовой версии все основные профили системы усиливаются армированием всего одной формы арт. ARL1. Однако система имеет и дополнительные варианты усиления основных профилей: арт. AR1 и арт. ART1.
7. Применяя систему «Форвард», можно изготавливать ограждающие конструкции различной конфигурации, включая арочные и косоугольные окна. Более того, системные расширители и соединители предназначены для изготовления сложных конструкций, включая ленточное остекление, эркеры и т.п.
8. Система «Форвард» прошла теплофизические и физико-механические сертификационные испытания в лабораториях НИИ Строительной Физики и получила сертификат соответствия требованиям отечественных нормативных документов (ГОСТ 30673-99, ГОСТ 30973-2002) и может использоваться для оконных и балконных дверных блоков различного типа зданий, включая жилые.

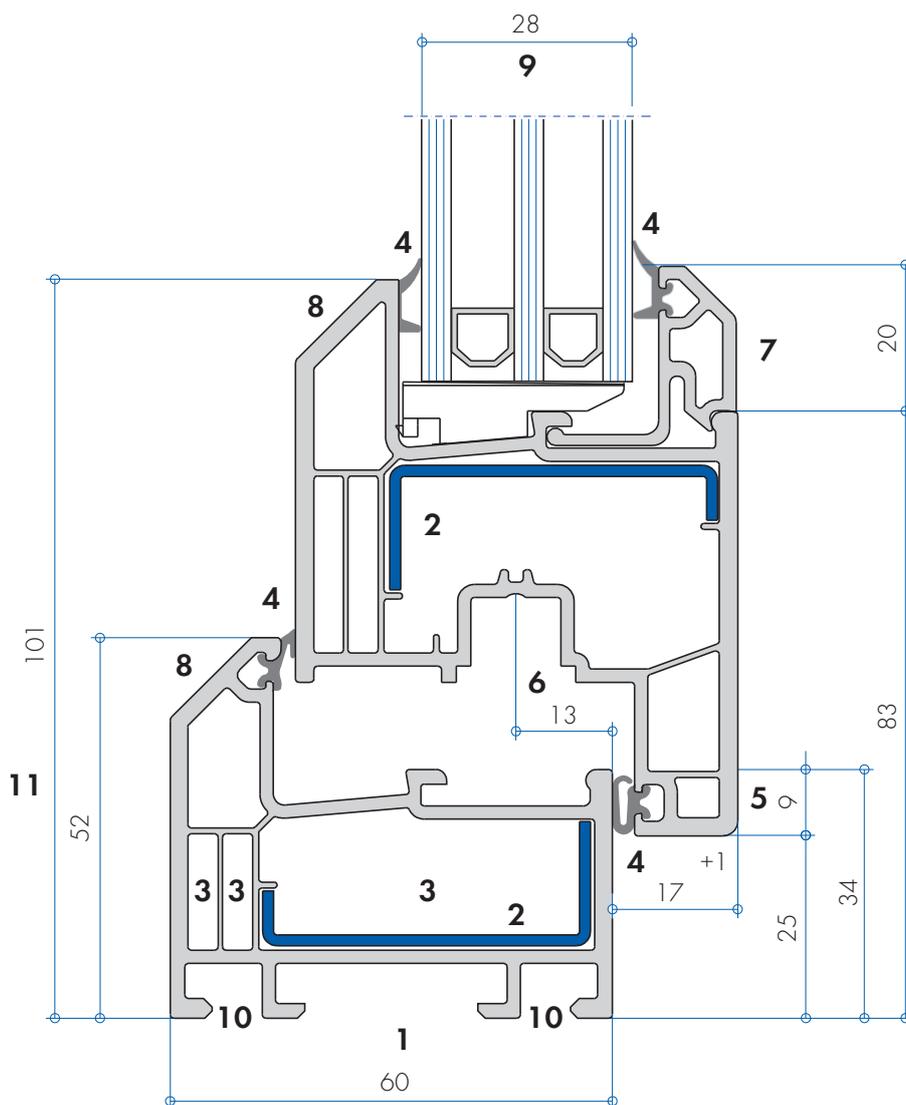
ГЛАВА 1

ОБЗОР ПРОФИЛЕЙ

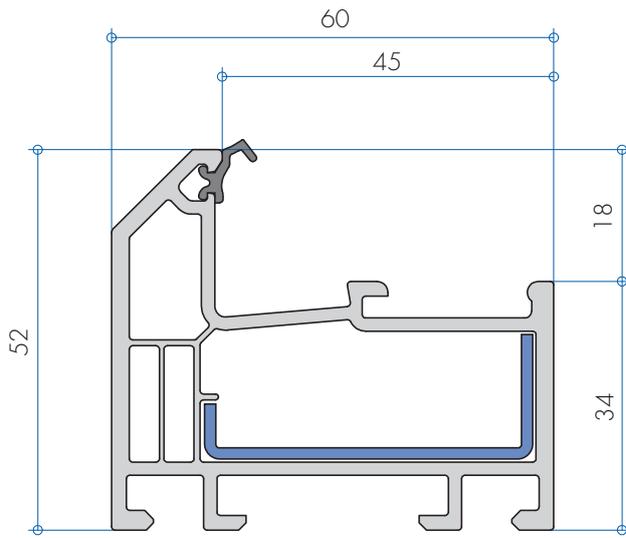
1. ОБЗОР ПРОФИЛЕЙ

КОНФИГУРАЦИЯ ОКНА СИСТЕМЫ «ФОРВАРД»

1. Ширина профиля 60 мм
2. Используется один артикул жесткого армирования на усиление всех основных профилей системы
3. Три воздушные камеры для сопротивления теплопередаче системы по классу 2 (ГОСТ 30673-99)
4. Два контура свариваемого ТРЕ-уплотнения серого цвета для защиты от продувания и теплопотерь помещения
5. Увеличенная ширина притвора 9 мм
6. Осевой размер фурнитурного паза 13 мм повышает противозломные свойства окна
7. Штапик с двумя опорными «ножками» гарантирует надежное защемление стеклопакета
8. Наклон 45° обеспечивает оптимальный сток воды с переплета и придает окну элегантный вид
9. Возможна установка стеклопакета толщиной до 38 мм без применения добавочного профиля
10. Система имеет ряд соединителей, расширителей для изготовления сложных ограждающих конструкций
11. Малая высота переплета наименьшим образом закрывает помещение от дневного света

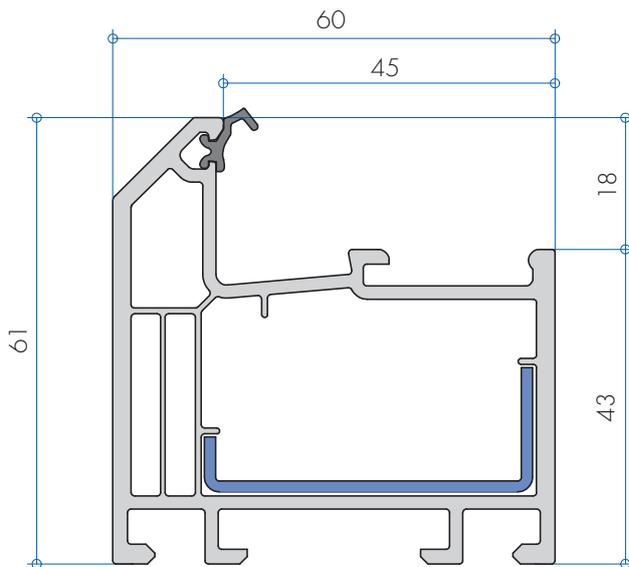


<p>LL 60/D 14875</p>	<p>G 10/D 15000</p>	<p>KP 1 15117</p>	<p>AR 1 1,5 mm $I_x = 2,18 \text{ cm}^4$</p>
<p>LL 61/D 14874</p>	<p>G 30/D 14806</p>	<p>KP 3 14420</p>	<p>ARL 1 1,5 mm $I_x = 2,41 \text{ cm}^4$</p>
<p>ZL 60/D 14876</p>	<p>G 34/D 15003</p>	<p>KP 13 15122</p>	<p>ART 1 1,5 mm $I_x = 3,82 \text{ cm}^4$</p>
<p>TL 60/D 14877</p>	<p>G 38/D 15004</p>	<p>KP 14 14636</p>	<p>NA 3 1,5 mm $I_x = 4,47 \text{ cm}^4$</p>
<p>T 23/FD 14037</p>	<p>VTL 60 14879</p>	<p>KP 12 15121</p>	<p>NA 21 2,0 mm 14260 $I_x = 1,53 \text{ cm}^4$</p>
<p>LL 60/D 14875</p>	<p>VTF 20 14081</p>	<p>KP 40 15130</p>	<p>NA 30 2,0 mm 14591 $I_x = 8,60 \text{ cm}^4$</p>
<p>LL 61/D 14874</p>	<p>VTA 20 14085</p>	<p>KP 100 15131</p>	<p>NA 32 2,0 mm 15167 $I_x = 20,36 \text{ cm}^4$</p>
<p>ZL 60/D 14876</p>	<p>BVTL 60</p>	<p>DR 10/E 14220</p>	<p>SA 2 2,0 mm 14592 $I_x = 1,22 \text{ cm}^4$</p>
<p>TL 60/D 14877</p>	<p>BKS 20 14359</p>	<p>DR 10/F 14795</p>	<p>NA 44 1,5 mm 14266 $I_x = 4,22 \text{ cm}^4$</p>
<p>T 23/FD 14037</p>	<p>DLU 10 15023</p>	<p>DR 10/F 14795</p>	<p>UST 725 14562</p>
<p>LL 60/D 14875</p>	<p>DG 10 15755</p>	<p>DR 10/F 14795</p>	<p>KPR 10 15150</p>
<p>LL 61/D 14874</p>	<p>DG 20 15028</p>	<p>DR 10/F 14795</p>	<p>UST 725 14562</p>
<p>ZL 60/D 14876</p>	<p>DG 30 15029</p>	<p>DR 10/F 14795</p>	<p>GK 10 14046</p>
<p>TL 60/D 14877</p>	<p>Stальная труба 42,4 мм для EV 20 $I_x = 7,71 \text{ cm}^4$</p>	<p>DR 10/F 14795</p>	<p>GK 10/4 14048</p>
<p>T 23/FD 14037</p>	<p>Stальная труба 42,4 мм для EV 20 $I_x = 7,71 \text{ cm}^4$</p>	<p>DR 10/F 14795</p>	<p>GK 38 14050</p>



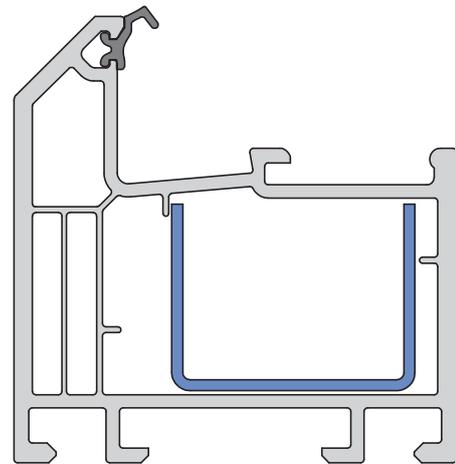
LL 60/D - 14875
Рама

ARL 1
Армирование

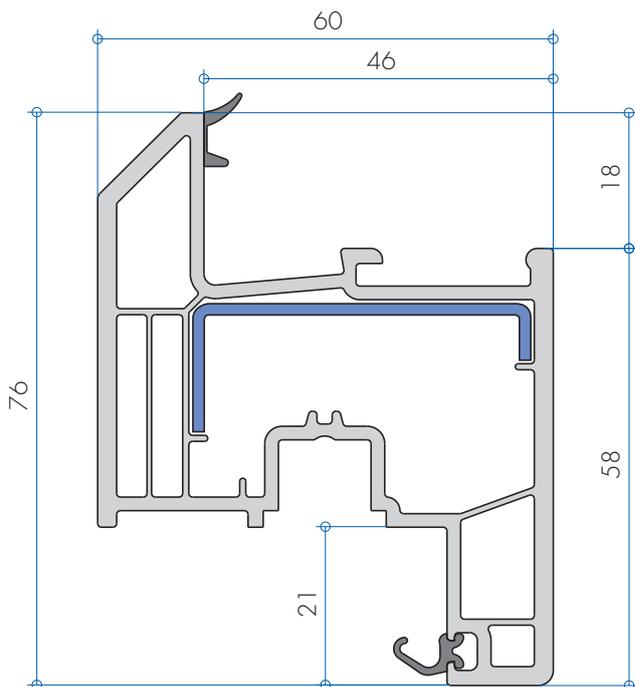


LL 61/D - 14874
Рама

ARL 1
Армирование

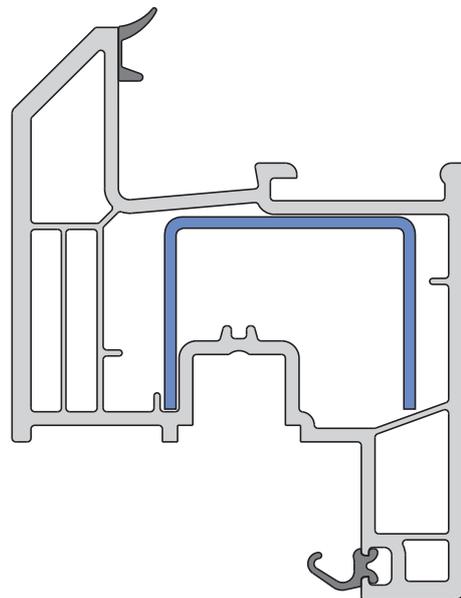


AR 1
Армирование

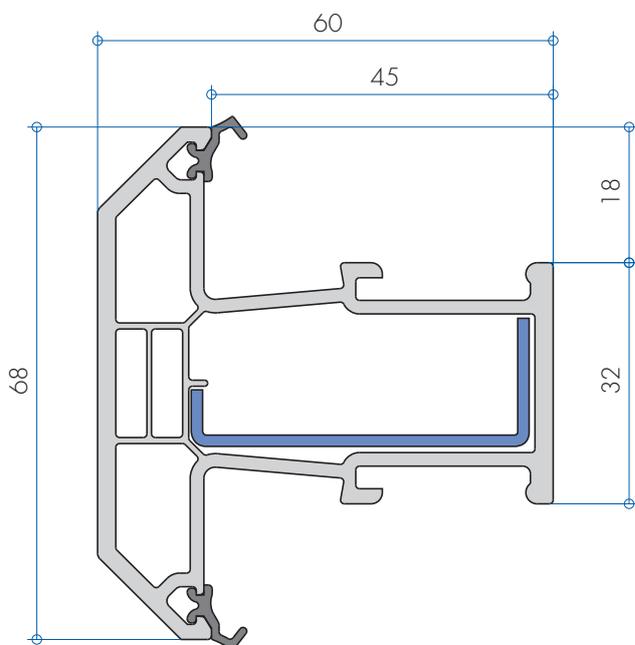


ZL 60/D - 14876
Створка

ARL 1
Армирование

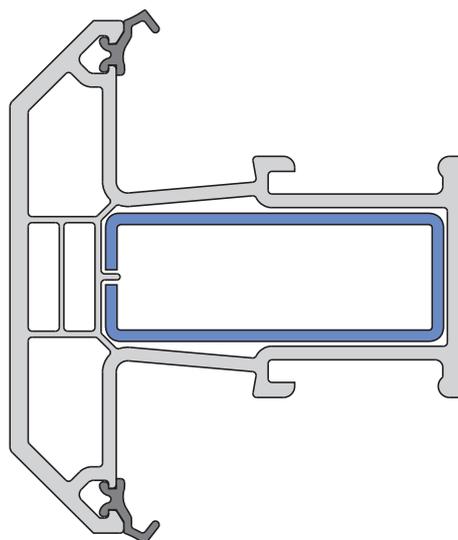


AR 1
Армирование

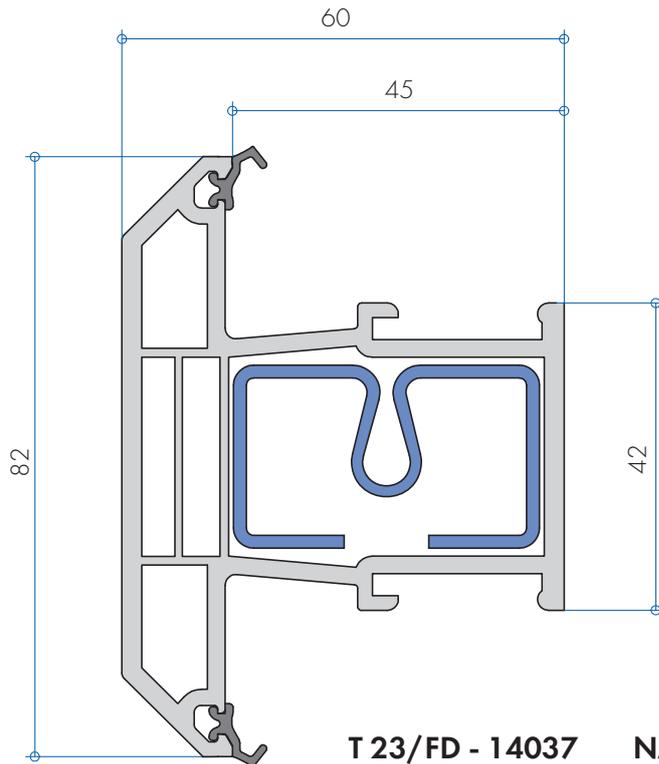


TL 60/D - 14877
Импост

ARL 1
Армирование



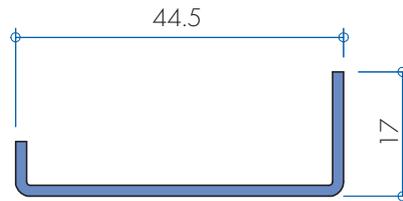
ART 1
Армирование



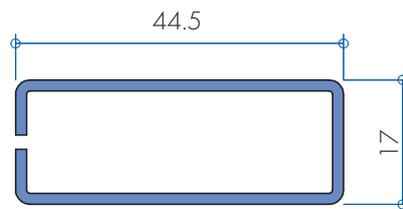
T 23/FD - 14037
Импост

NA 44 - 14266
Армирование

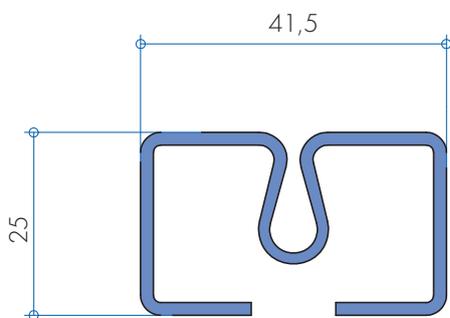
Армирование -
стальные усилители



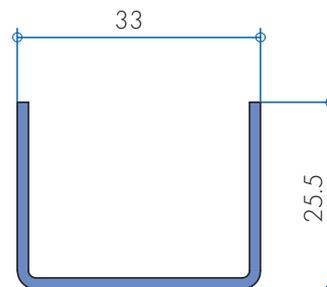
ARL 1
1,5 mm
 $I_x = 2,41 \text{ cm}^4$



ART 1
1,5 mm
 $I_x = 3,82 \text{ cm}^4$

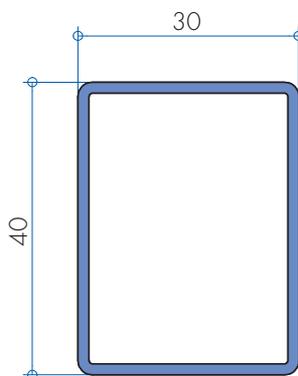


NA 44
1,5 mm
 $I_x = 4,22 \text{ cm}^4$



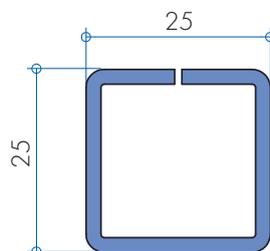
AR 1
1,5 mm
 $I_x = 2,18 \text{ cm}^4$

Армирование -
стальные усилители



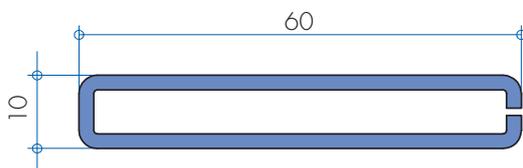
NA 3 - 15160

1,5 mm
 $I_x = 4,47 \text{ cm}^4$



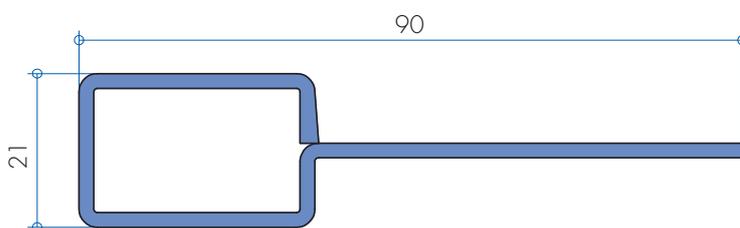
NA 21 - 14260

2,0 mm
 $I_x = 1,53 \text{ cm}^4$



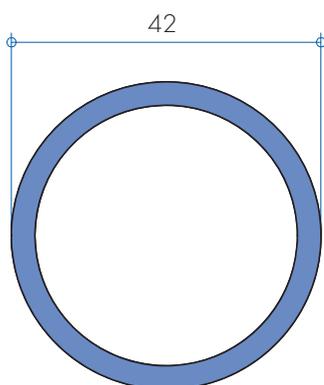
NA 30 - 14591

2,0 mm
 $I_x = 8,6 \text{ cm}^4$



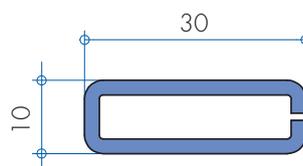
NA 32 - 15167

2,0 mm
 $I_x = 20,36 \text{ cm}^4$



Труба 42 мм для EV 20

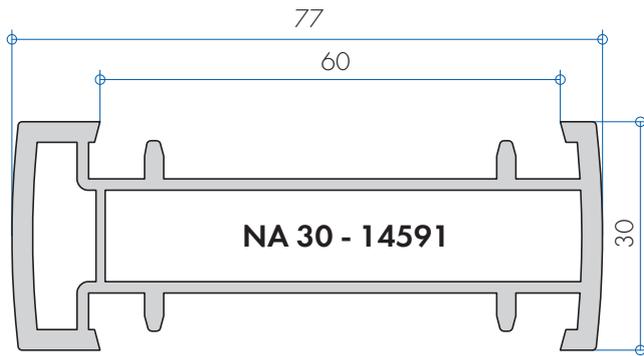
3,2 mm
 $I_x = 7,71 \text{ cm}^4$



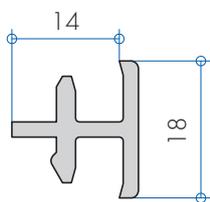
SA 2 - 14592

2,0 mm
 $I_x = 1,22 \text{ cm}^4$

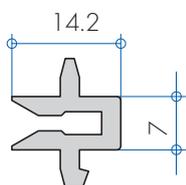
Соединители



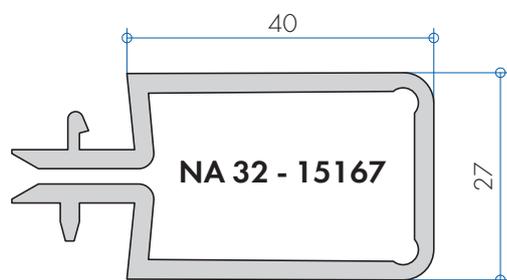
KP 1 - 15117



KP 3 - 14420

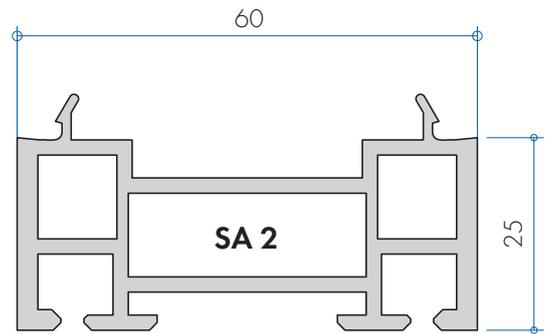


KP 13 - 15122

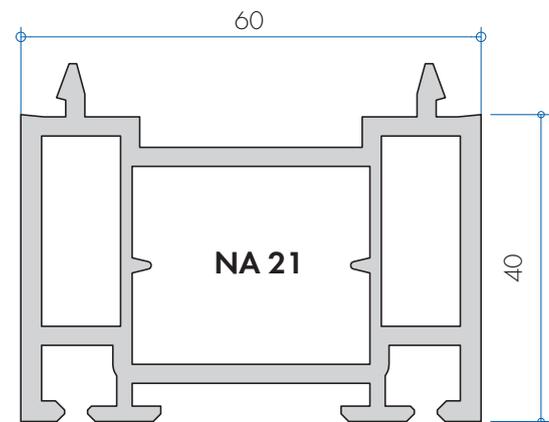


KP 14 - 14636

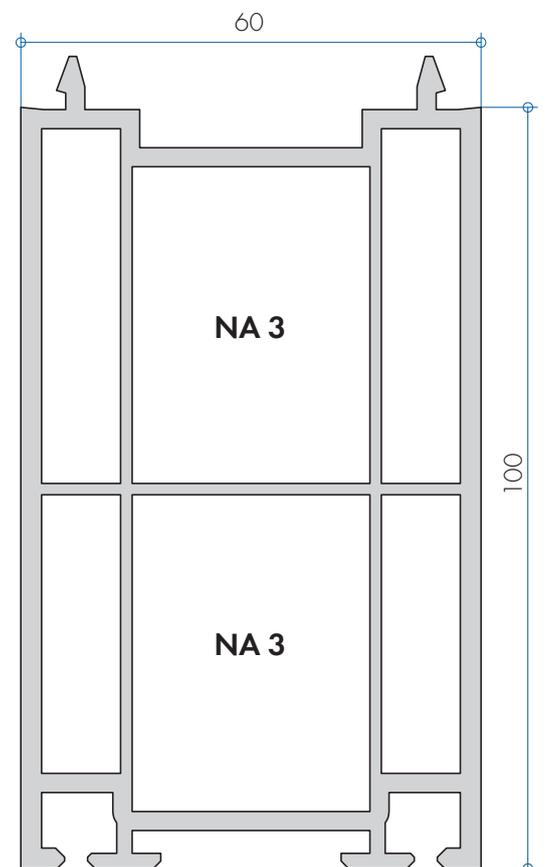
Расширители



KP 12 - 15121

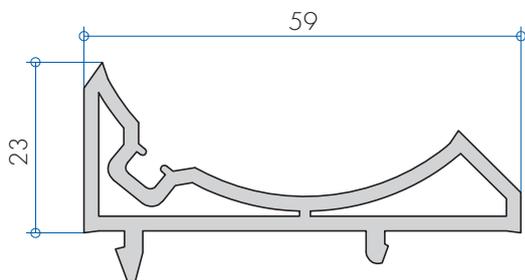


KP 40 - 15130

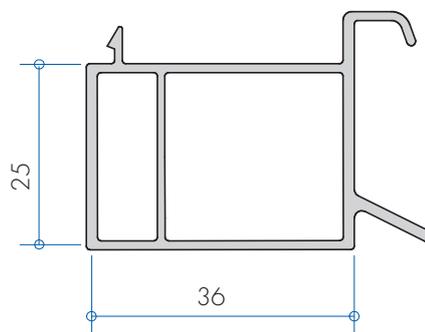


KP 100 - 15131

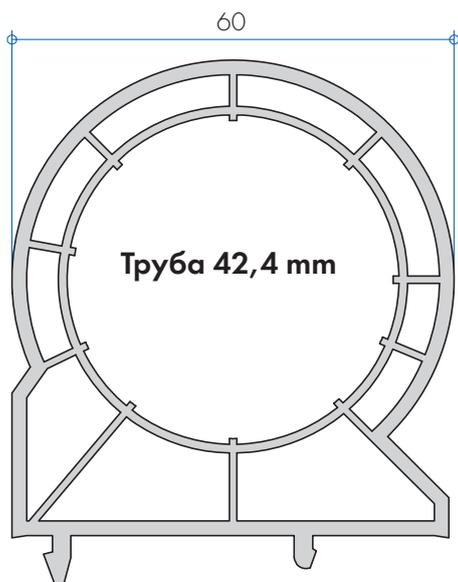
Соединители



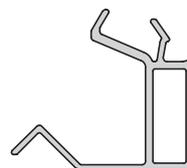
EV 10 - 14423



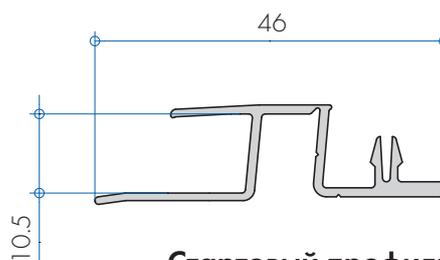
**Подставочный профиль
UST 725 - 14562**



EV 20 - 14424

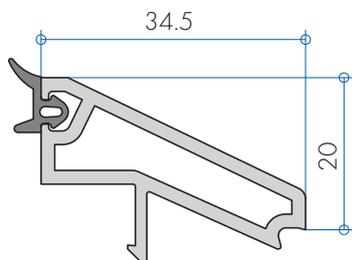


**Стартовый профиль
3340**

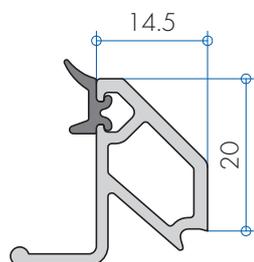


**Стартовый профиль
KPR 10**

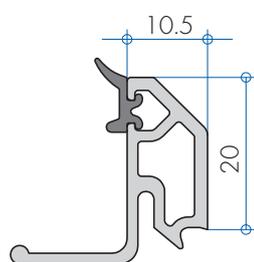
Штапики



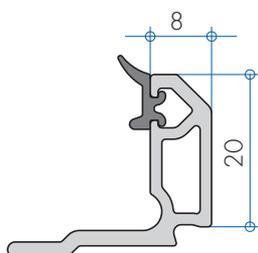
G 10/D - 15000



G 30/D - 15000

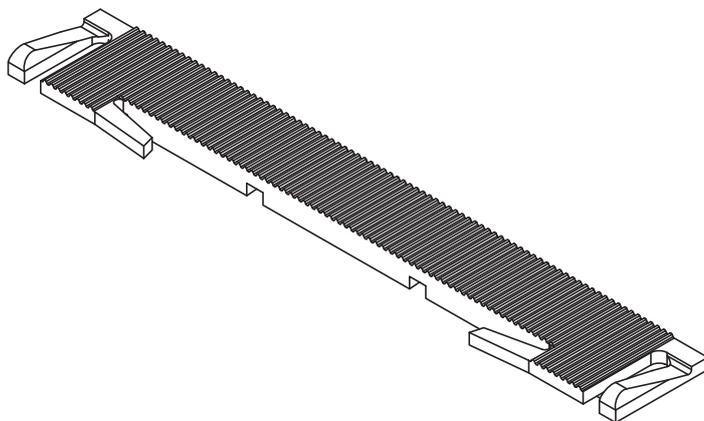


G 34/D - 15003

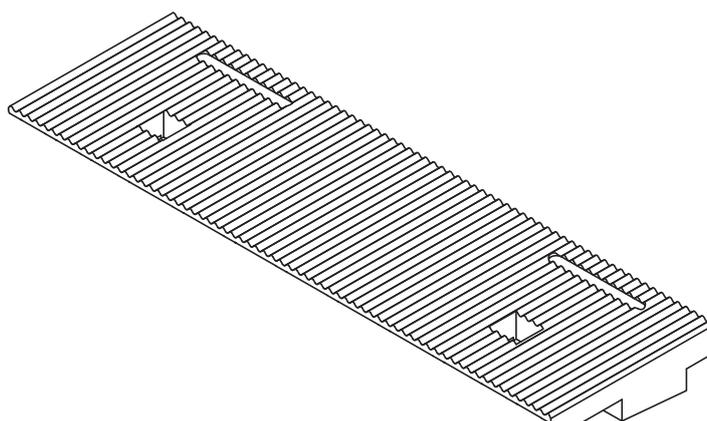


G 38/D - 15004

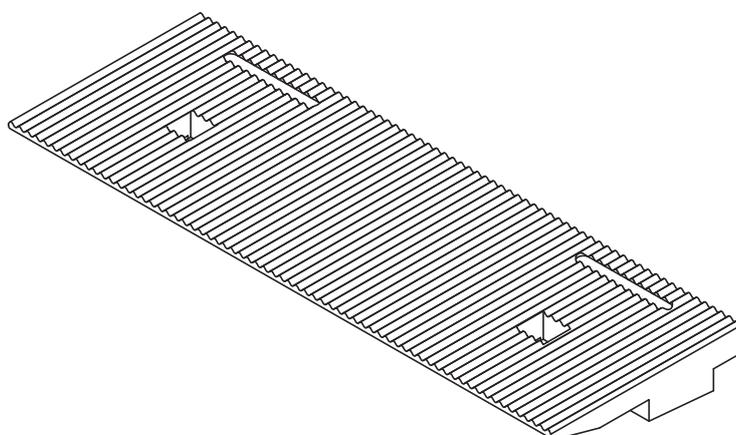
Выравнивающие подкладки



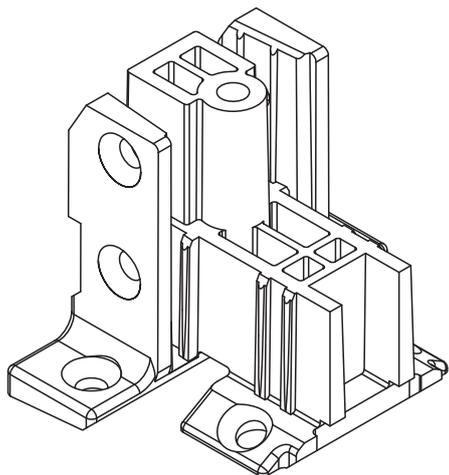
GK 10 - 14046



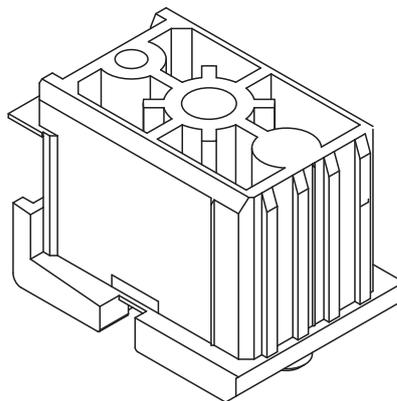
GK 10/4 - 14048



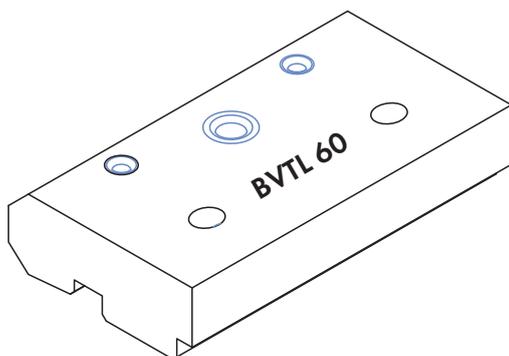
GK 38 - 14050



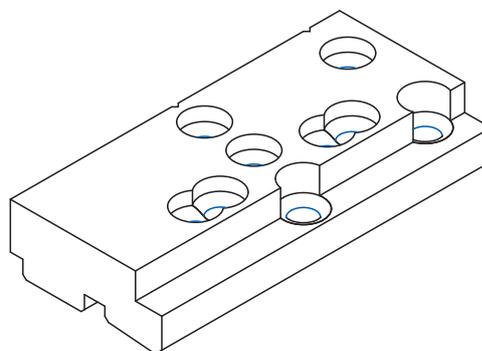
VTL 60 - 14879
Соединитель для импоста TL 60/D



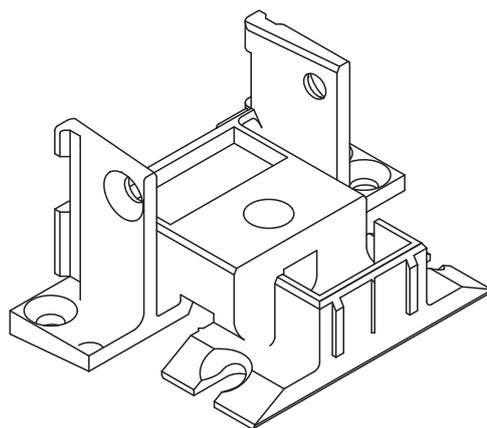
VTF 20 - 14081
Соединитель для импоста T 23/FD



BVTL 60
Шаблон для соединения
импоста TL 60/D



BKS 20 - 14359
Шаблон для соединения
импоста T 23/FD

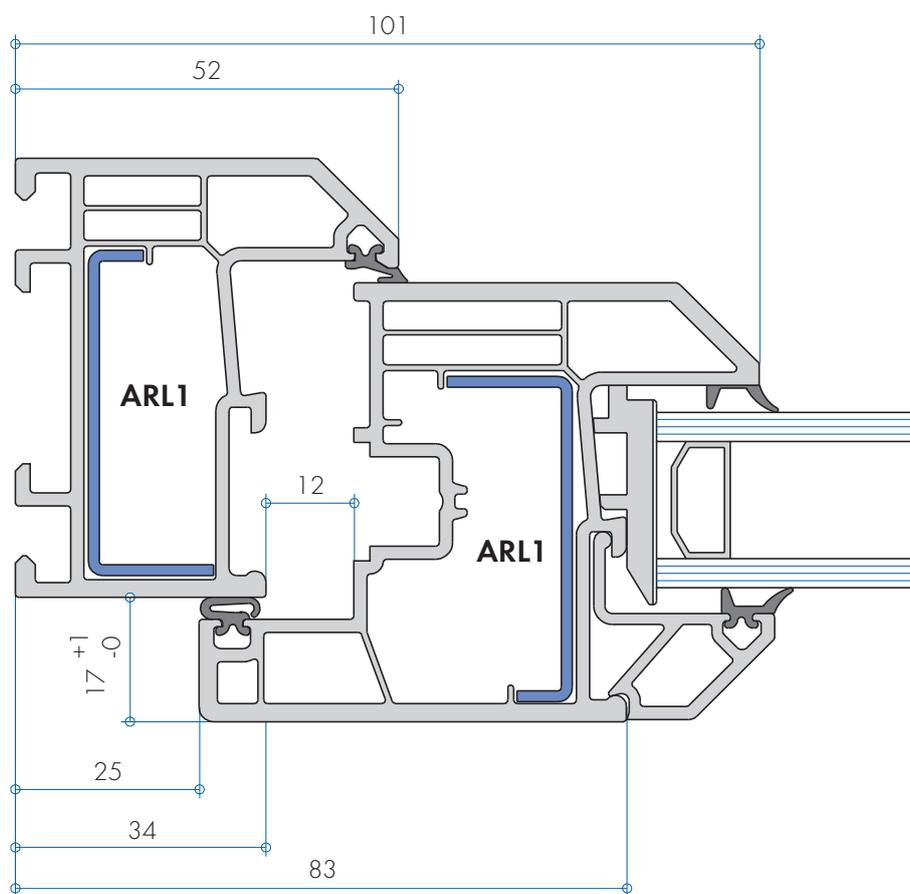


VTA 20 - 14085
Металлический соединитель для импоста T 23/FD

ГЛАВА 2

КОНСТРУКЦИЯ ОКОННЫХ БЛОКОВ

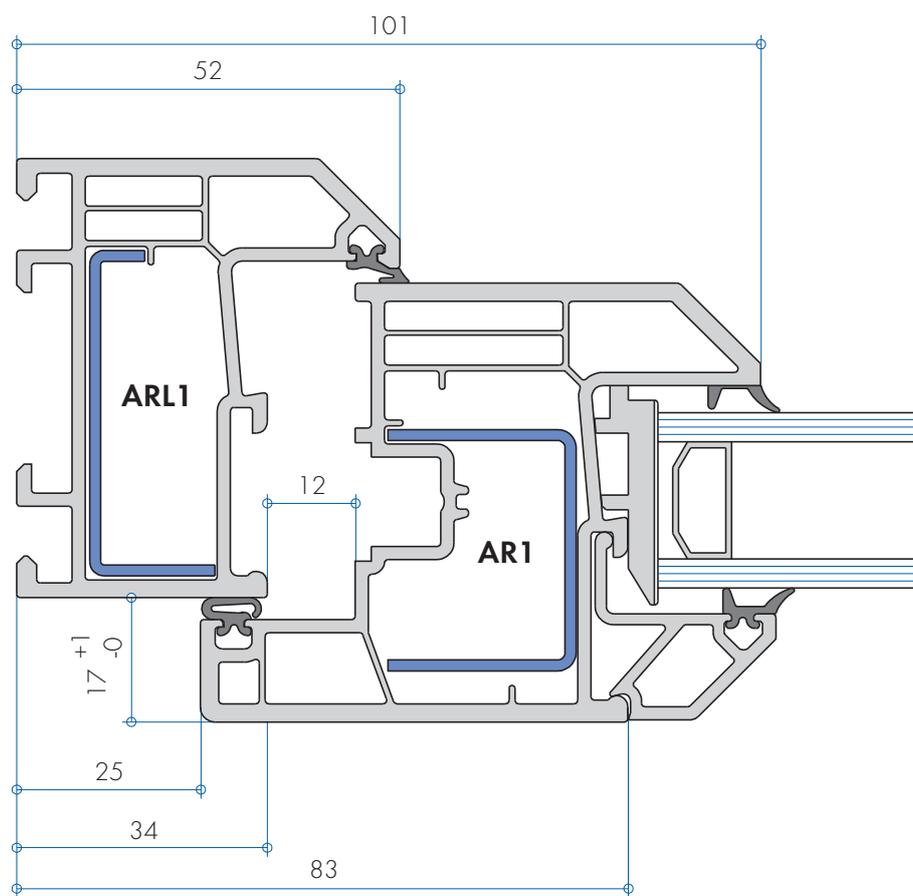
Комбинации профилей



LL 60/D - 14875
Рама

ZL 60/D - 14876
Створка

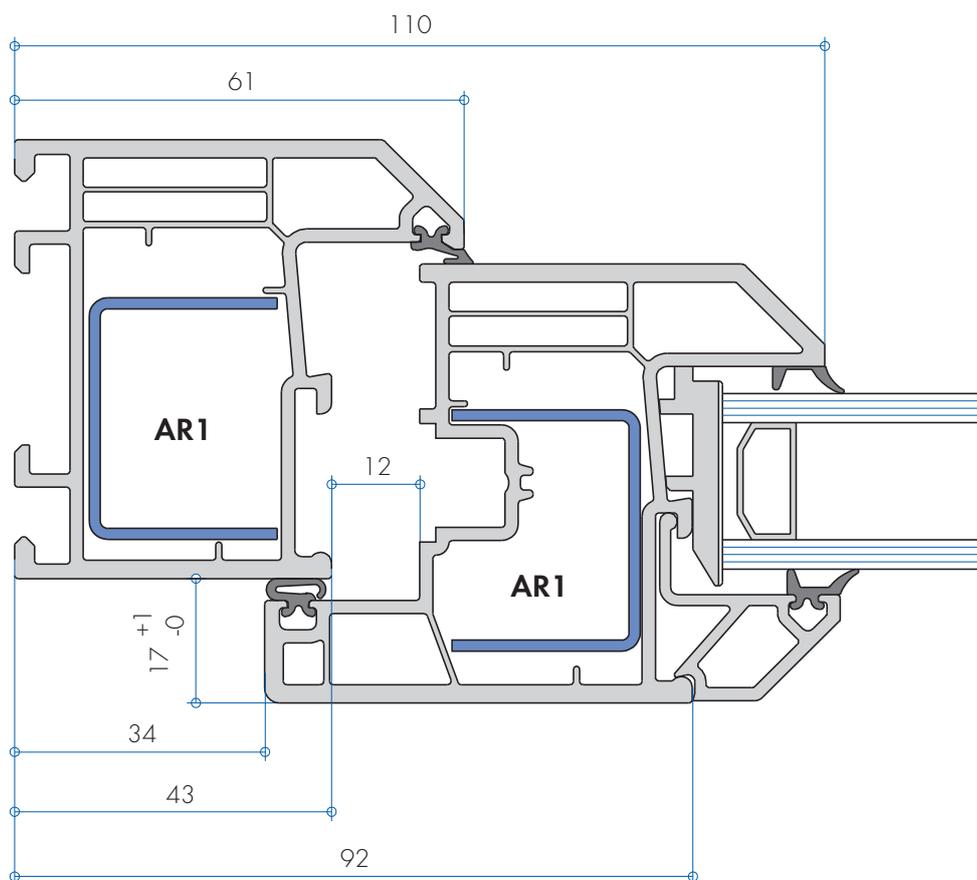
Комбинации профилей



LL 60/D - 14875
Рама

ZL 60/D - 14876
Створка

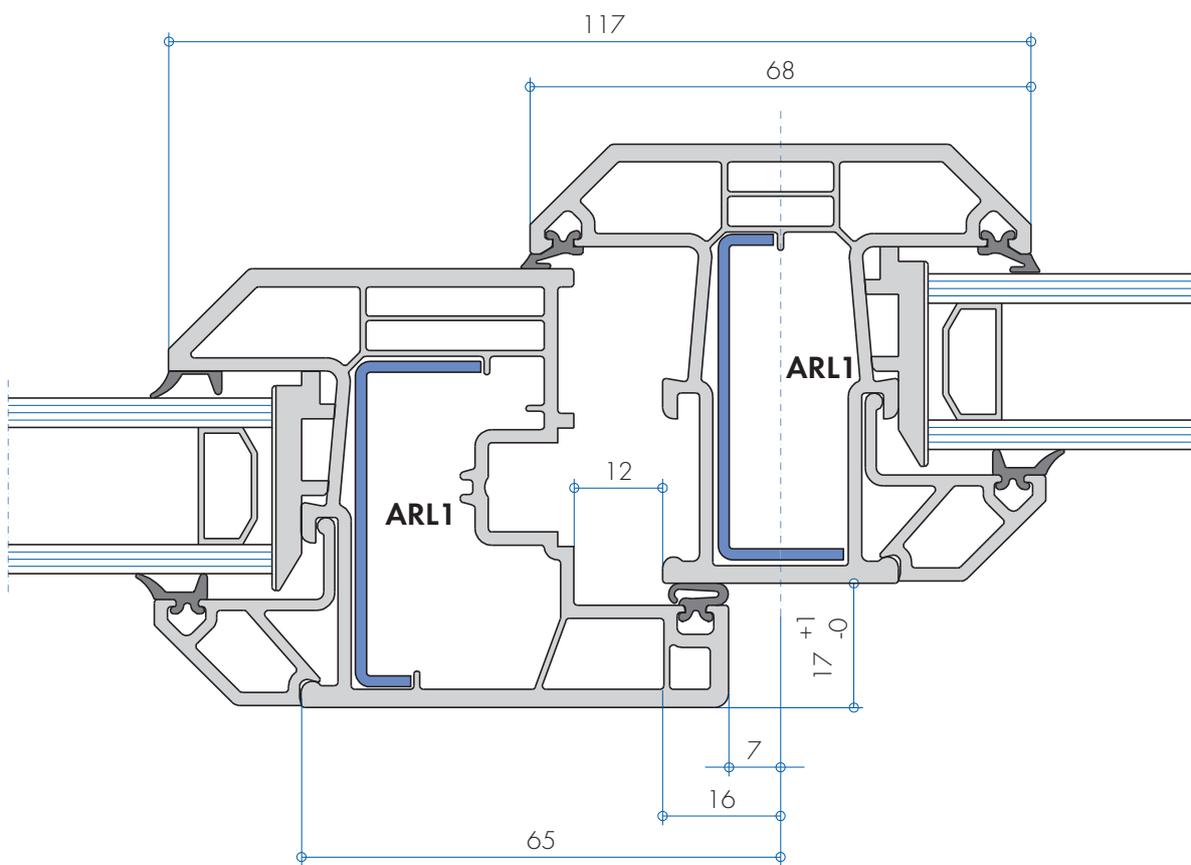
Комбинации профилей



LL 61/D - 14874
Рама

ZL 60/D - 14876
Створка

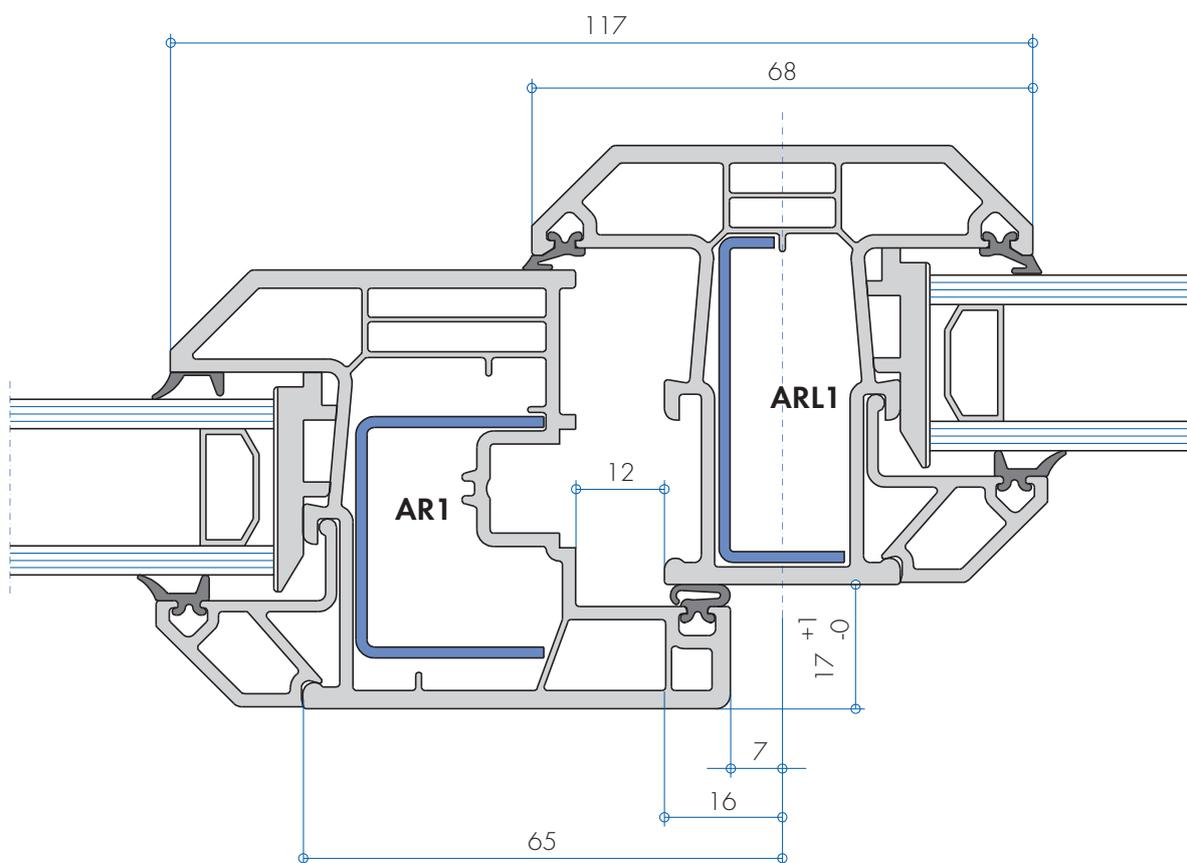
Комбинации профилей



ZL60/D - 14876
Створка

TL60/D - 14877
Импост

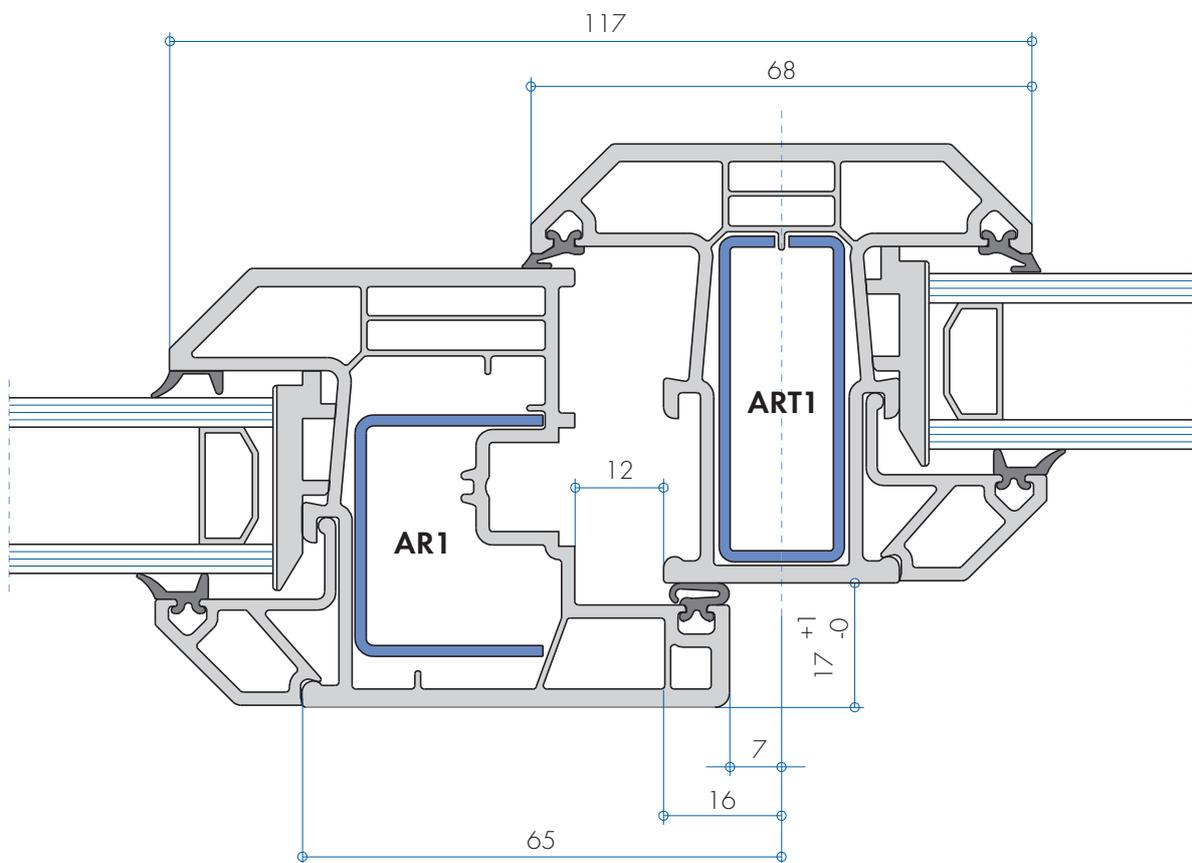
Комбинации профилей



ZL60/D - 14876
Створка

TL60/D - 14877
Импост

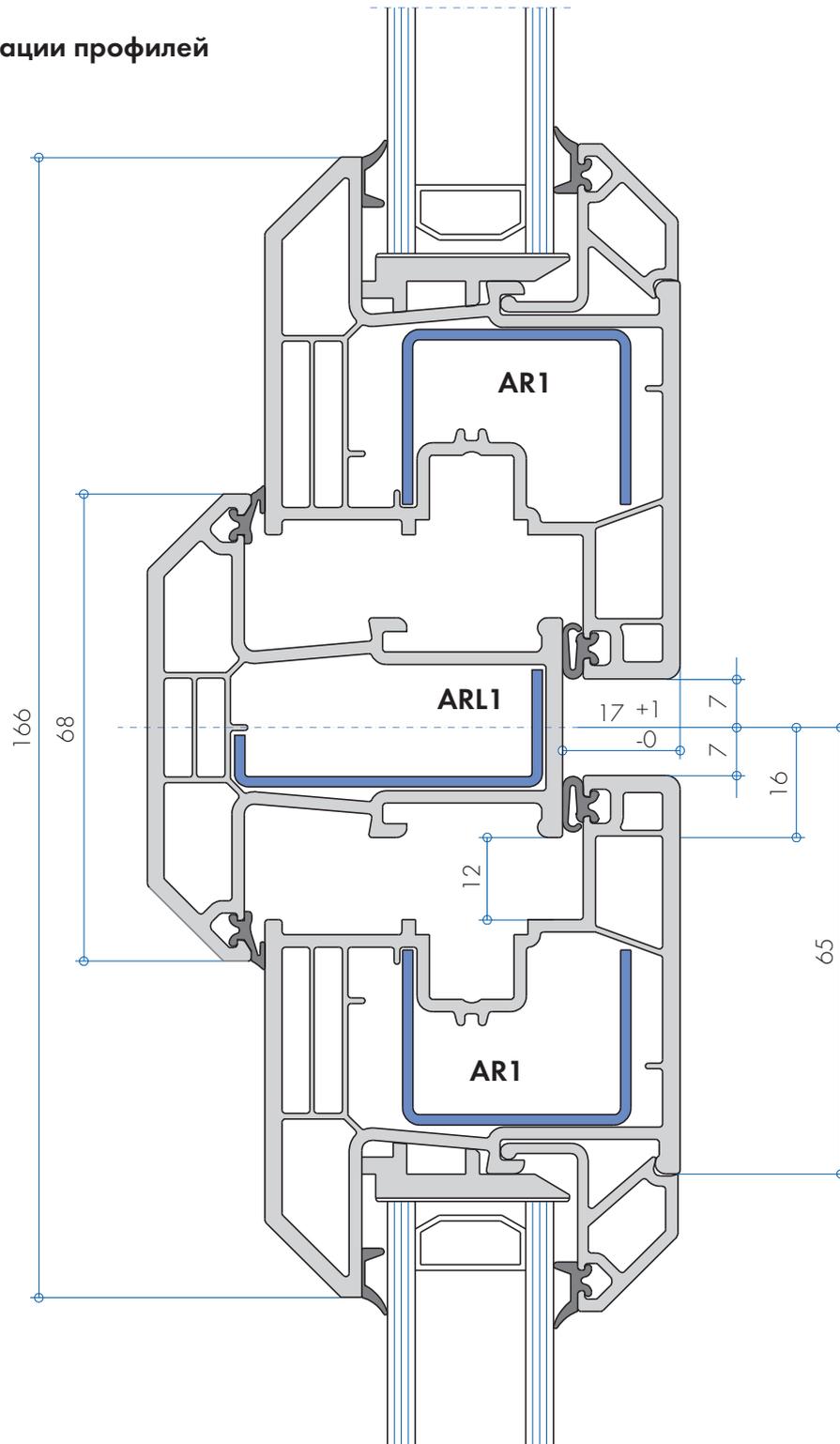
Комбинации профилей



ZL60/D - 14876
Створка

TL60/D - 14877
Импост

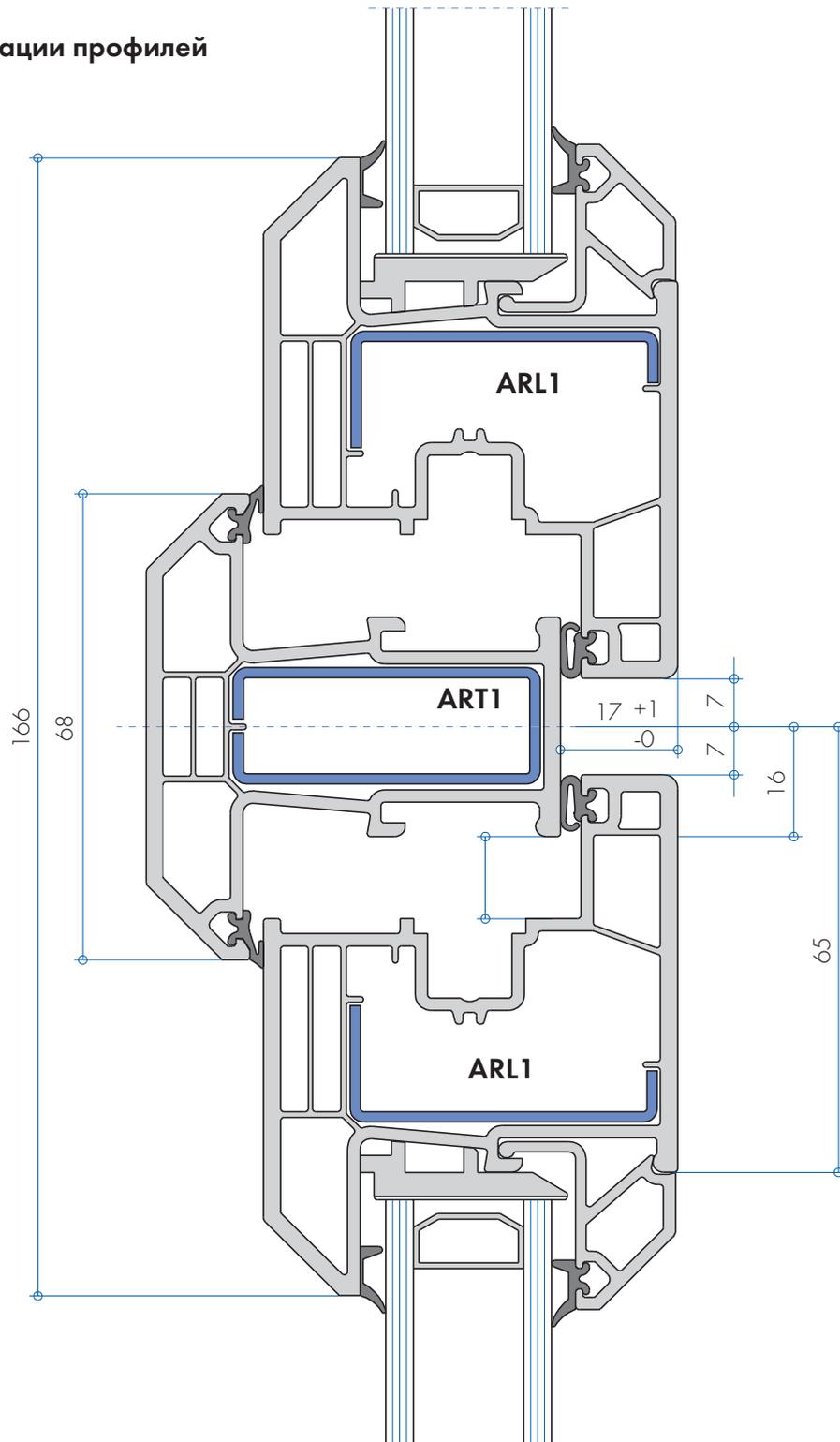
Комбинации профилей



ZL60/D - 14876
Створка

TL60/D - 14877
Импост

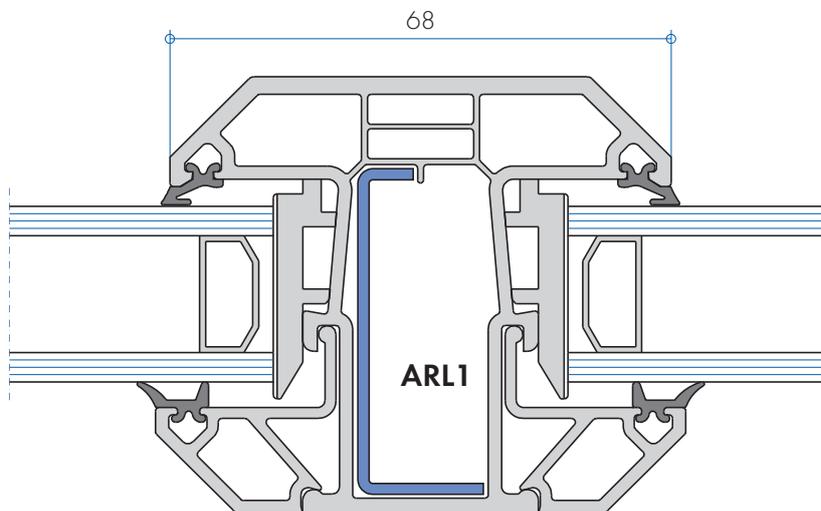
Комбинации профилей



ZL60/D - 14876
Створка

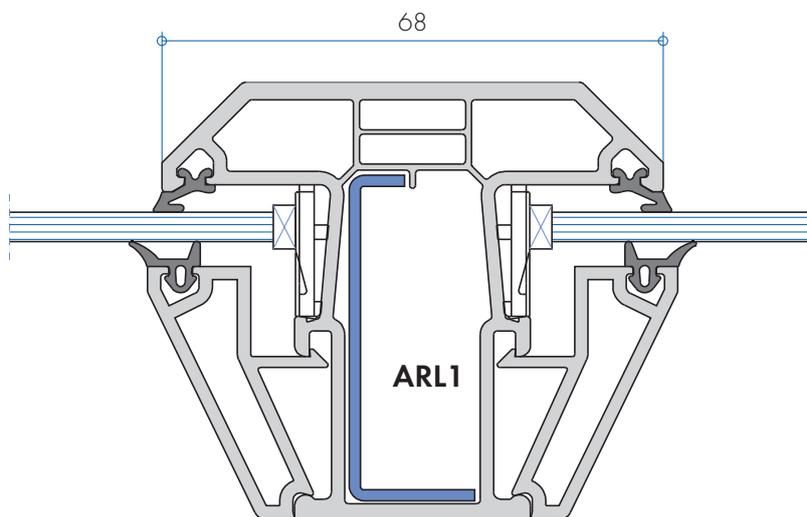
TL60/D - 14877
Импост

Комбинации профилей



TL60/D - 14877
Импост

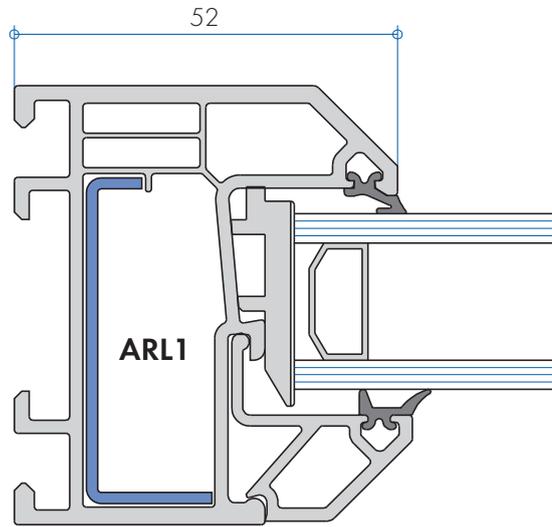
G 30/D - 14806
Штапик



TL60/D - 14877
Импост

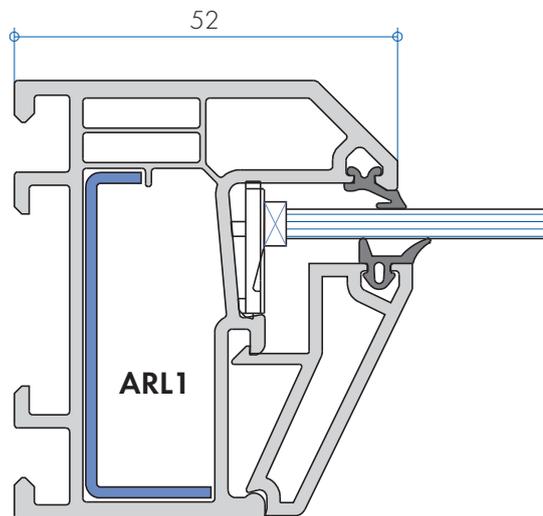
G 10/D - 15000
Штапик

Комбинации профилей



LL 60/D - 14875
Рама

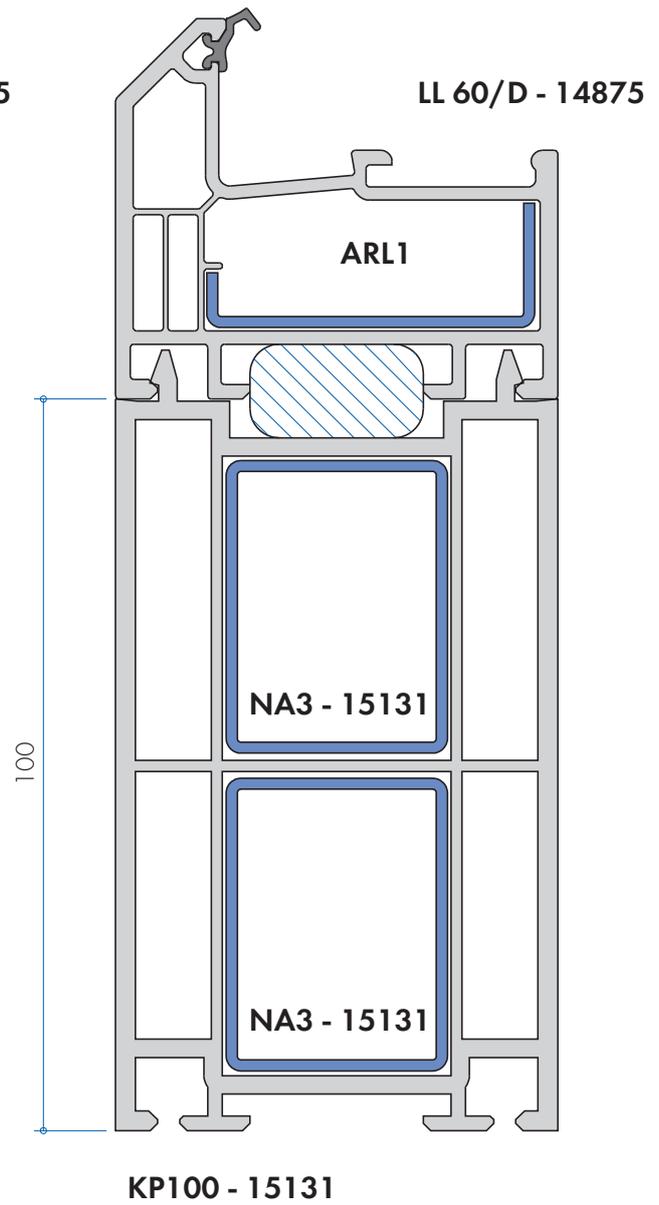
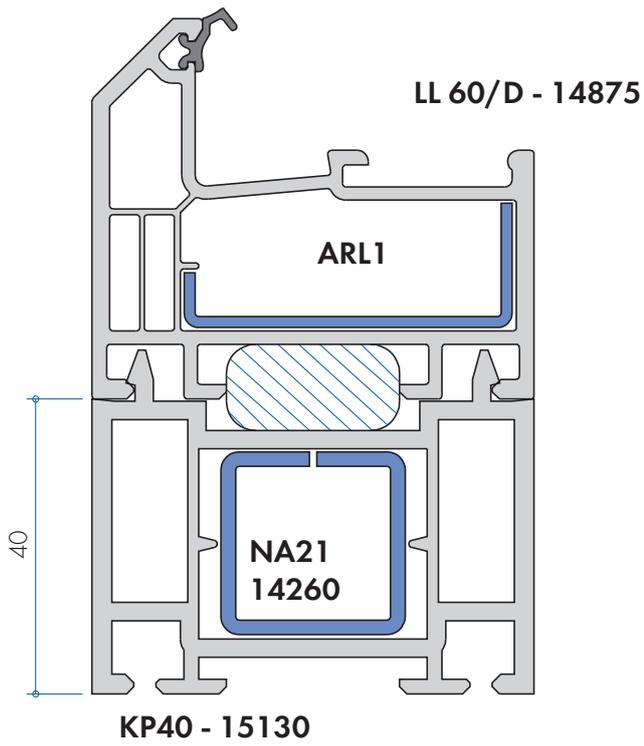
G 30/D - 14806
Штапик



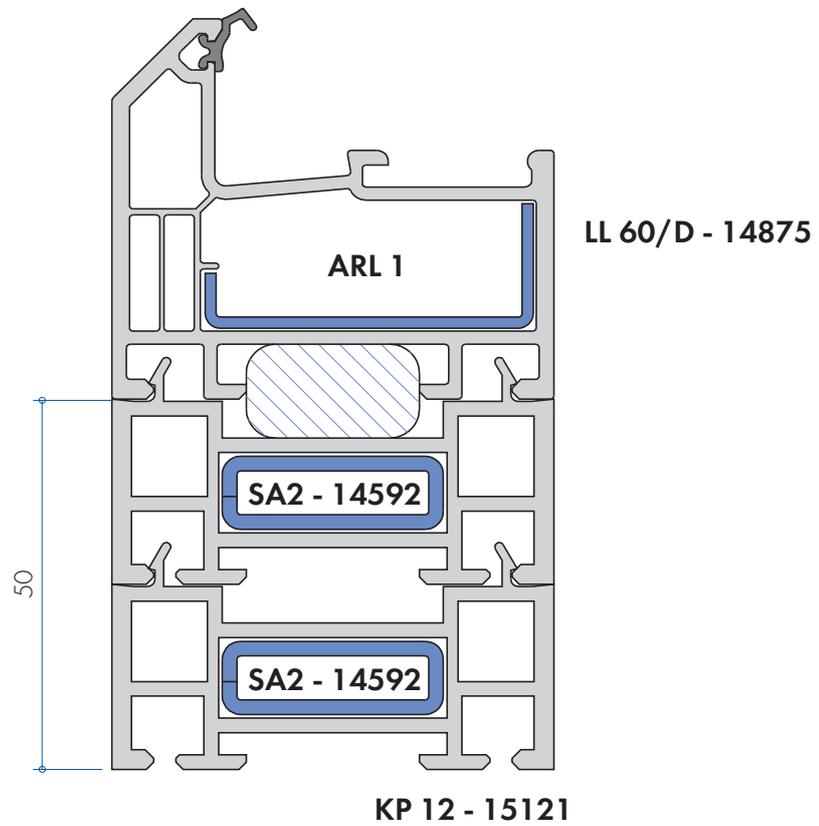
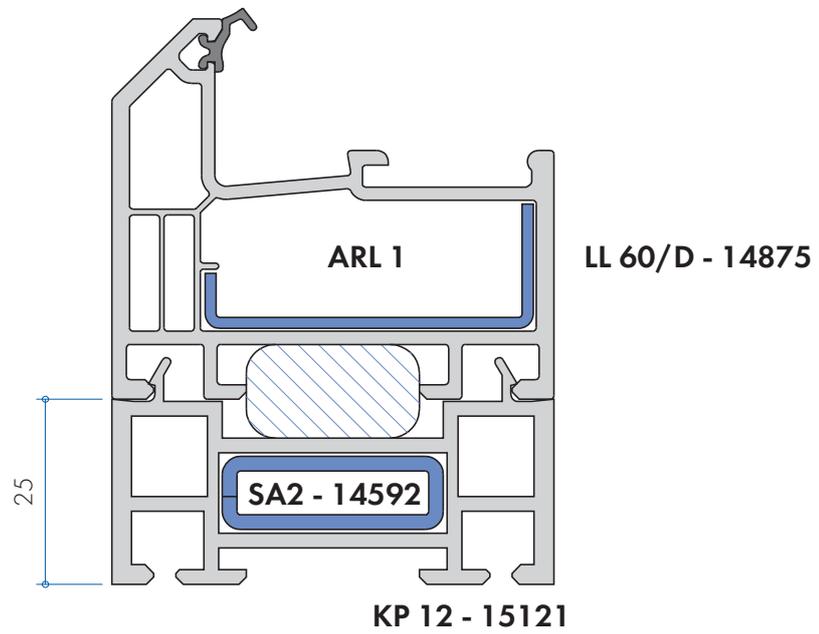
LL 60/D - 14875
Рама

G 10/D - 15000
Штапик

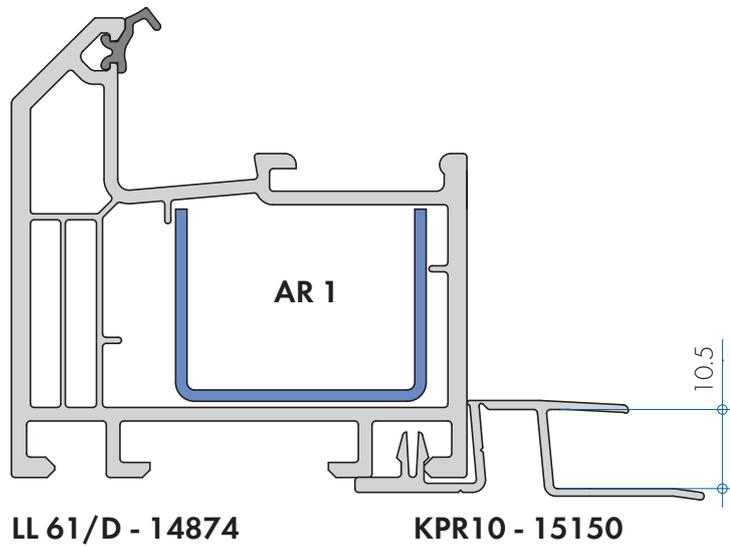
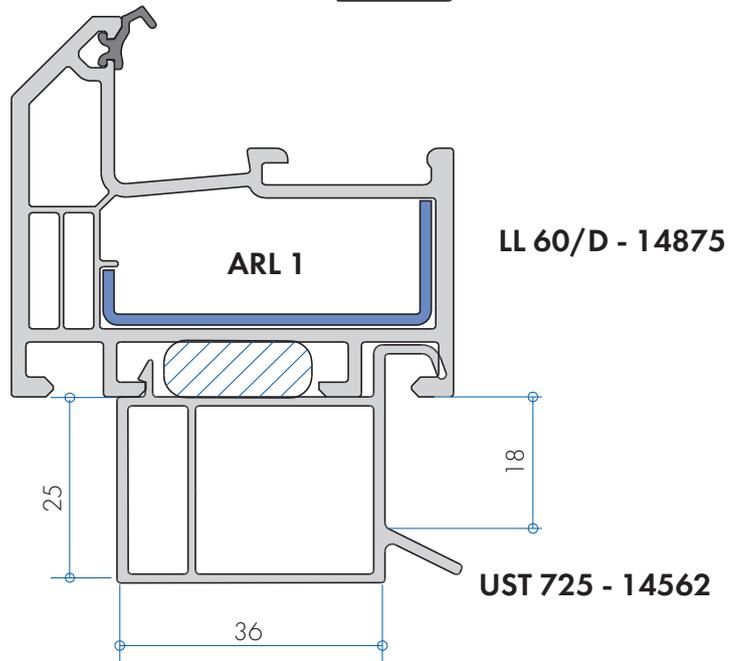
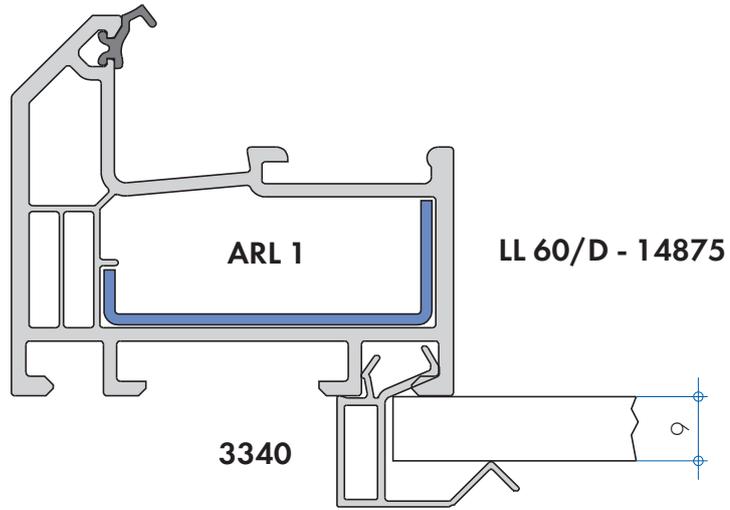
Комбинации профилей



Комбинации профилей



Комбинации профилей



ГЛАВА 3

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

ОБРАБОТКА ПВХ ПРОФИЛЕЙ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая инструкция представляет собой практическое руководство по выполнению работ при изготовлении оконных и дверных блоков из поливинилхлоридных профилей системы «Форвард».

Инструкция предназначена для специализированных организаций, имеющих Государственную Лицензию, договор на изготовление окон по техноло-

гии изготовления от Deceuninck, а также прошедших обучение в Учебном Центре Deceuninck.

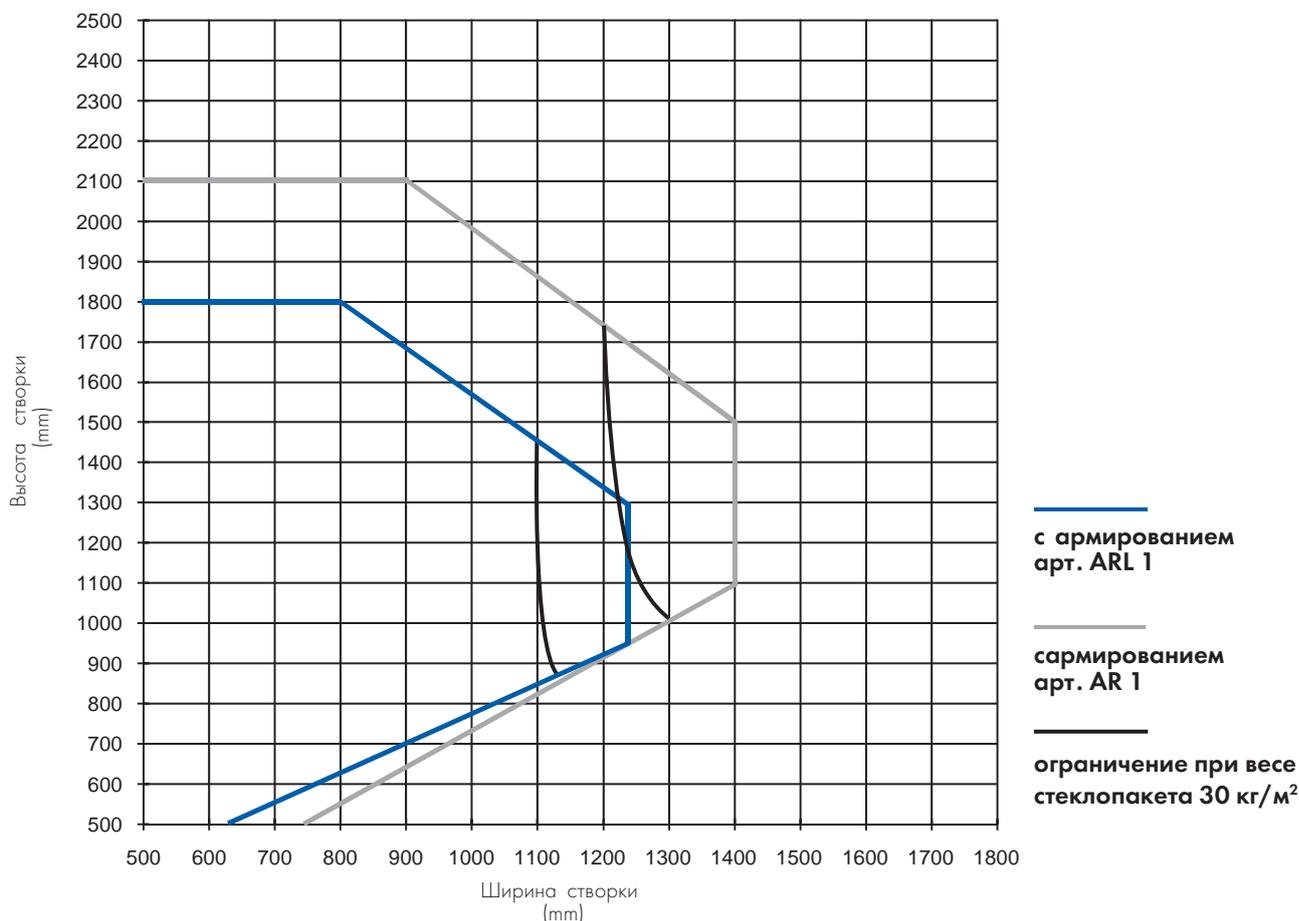
Инструкция составлена в соответствии с требованиями нормативных документов и дополняет их в части требований, относящихся к специфике обработки профилей компании Deceuninck. Оконные и дверные блоки следует изготавливать, учитывая требования ГОСТов, на которые ссылаются некоторые пункты данной инструкции.

2. МАКСИМАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ РАМ И СТВОРОК

Армирование	Рама арт. LL 60/D, LL 61/D		Створка арт. ZL 60/D	
	ширина, мм	высота, мм	ширина, мм	высота, мм
ARL 1	3000	2250	800	1800
AR 1	3000	3000	900	2100

Примечание: Для усиления рамы арт. LL60/D используется армирование арт. ARL1, для усиления рамы арт. LL61/D используется армирование арт. AR1

Размеры створок для поворотных и поворотно-откидных окон из профиля арт. ZL 60/D [ARL 1, AR 1]



3. СКЛАДИРОВАНИЕ ПРОФИЛЕЙ

Профили должны храниться, как правило, в закрытых сухих помещениях с температурой воздуха 12-18°C, вне зоны действия отопительных приборов и прямых солнечных лучей. При складировании на стеллежах профили должны опираться по всей длине, на надежном, подготовленном основании. Максимальная высота штабеля из профилей – 1 м. Во избежание царапин на поверхностях, профили нельзя тереть друг о друга, или кидать.

Следует избегать хранения профилей под открытым небом. Если это не удастся, то перед применением профили должны 24 часа пролежать в производственном цехе.

Для отсутствия конденсата под упаковочной пленкой, следует полностью открыть ее на торцах упаковок.

Нарезанные под сварку профили должны складироваться не более 2-ух суток, так как загрязненные и влажные торцы ухудшают качество сварки.

4. МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА

Нарезка ПВХ профилей.

- Для распиловки профилей рекомендуется использовать пилы, со следующими характеристиками:
 - Диски: HSS или HM, с \varnothing 300-400мм
 - Размеры зубьев: 8-12мм
 - Скорость резки: 30-60м/с
- Для нарезки главных профилей оправдывают себя диски с закаленными наваренными зубьями. Для вспомогательных профилей (в том числе для штапиков) с небольшим сечением подходят HSS диски с мелкими зубьями
- Нарезка под углом должна быть ровной и чистой, без заусенцев, и точно соответствовать заданному углу.
- Подходящие пильные диски для нарезки армирования поставляются торговой сетью.

Сверление выполняется стальными сверлами или спиралевидными сверлами для пластика, поставляемыми торговой сетью.

Фрезерование профилей выполняется машинами или ручным фрезерочным инструментом.

5. АРМИРОВАНИЕ

ПВХ профили для окон и дверей, как правило, армируются стальными усилительными вкладышами, с целью избежать прогиба профилей при статических, ветровых нагрузках и больших перепадах температуры.

Форма и размеры армирующих профилей подобраны так, чтобы выполнять требования действующих норм по воздухо- и водонепроницаемости (ДИН 18055, ГОСТ 30674-99) и требования по восприятию статических нагрузок (ДИН 1055 и 18056, ГОСТ 30674-99). В настоящей документации приведены армирующие профили для ПВХ профилей системы «Форвард», необходимые требования по статической прочности конструкций, расчетные таблицы.

При использовании профилей, поставляемых иными, чем Deseunick, компаниями, эти профили должны соответствовать требованиям Deseunick по форме, размерам (в том числе, по радиусам закруглений) и моменту инерции. Для армирования следует применять стальные профили с оцинкованным слоем не менее 9мкм по ГОСТ 9.303-84

Армирование, которое находится в незакрытых внутренних камерах профилей, следует на торцах подвергать надежной долгосрочной антикоррозионной защите.

Чтобы улучшить прижим створки к раме, армирование перед вставкой в профиль может быть слегка изогнуто, то есть, напряжено, дугой в направлении к раме. Это техническое решение рекомендуется особенно для районов с низкой температурой наружного воздуха, в частности, для окон морозостойкого исполнения.

Размеры стальных вкладышей следует определять по таблице вычитаемых размеров (см. гл.6 “Системный каталог Форвард”).

Расстояния от углов и расположение крепежных шурупов см. раздел 5.7 ГОСТ 30674-99.

6. СВАРКА И ЗАЧИСТКА СВАРНЫХ ШВОВ

Сварочные машины поставляются производителями в различных исполнениях. Выбор подходящей машины основывается на экономической целесообразности.

Параметры сварки связаны с типом машины и с ее настройкой. В качестве средних параметров действуют следующие:

- Температура зеркала 245–250°C
- Давление разогрева 2,5 – 3,0 bar
- Время расплава 32–42 сек
- Давление сварки 5,0 – 6,0 bar
- Температура стола 45°C
- Время охлаждения (твердение) 35 – 40 сек.

Сварочное зеркало должно иметь покрытие тефлоном (PTFE) или должно иметь тефлоновую пленку. Сварочное зеркало должно быть чистым, свободным от остатков сварки.

Размеры сварного наплава (абля) зависят от настройки сварочных машин. Желтый или коричневый цвет сварки свидетельствует о слишком высокой температуре сварки. Припуск на сварку 2,5 – 3,0 мм.

Возможные ошибки при сварке:

- Разница температуры на сварочном зеркале и показаний на термометре. В этом случае следует провести замеры независимыми термометрами с возможным диапазоном 245-250°C.
- Одностороннее охлаждение зеркала по причине сквозняка
- Температура нагрева, время и прижим не достаточно согласованы друг с другом
- Слишком короткое время охлаждения
- Срезы профиля загрязнены или увлажнены
- Срезы профилей имеют неправильные углы
- Загрязненное сварочное зеркало

Зачистка сварных швов должна следовать не ранее чем через 2 минуты после сварки. Ускорять процесс охлаждения сварного шва перед зачисткой не рекомендуется. Это может привести к появлению трещин на сварном шве.

Зачистка шва должна производиться специальными машинами. Шлифовки следует избегать.

7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЛЕЕВ

Подходящие для ПВХ клеи определяются по инструкциям поставщиков. Клеи поставляются, как правило, готовыми к употреблению. Густая фактура нужна для хорошего приклеивания, разбавлять клеи не следует. Если на поверхности клея образовалась корочка, то ее следует удалить пинцетом.

Склеиваемые поверхности должны быть чистыми и сухими. При необходимости поверхности надо обезжирить.

8. ФУРНИТУРА

Для системы «Форвард» подходят все представленные на рынке типовые системы фурнитуры. При сборке окна используются фурнитура двух параметров: 12/20-13 в случае применения рамы арт. LL 60/D, 12/21-13 в случае применения рамы арт. LL 61/D. В связи с многочисленностью изготовителей фурнитуры, детали ее применения следует прояснить с разработчиком (поставщиком). Следует также следить за правильной настройкой шаблонов.

Рейка фурнитуры к фурнитурному пазу створки крепится шурупами 3,9x25 или 4,2x25. Для крепления нижней опорной петли к створке используются 2 шурупа 3,9x30 или 3,9x35, которые проходят через три стенки ПВХ.

Ответные планки фурнитуры вставляются в широкий паз рамы и импоста и фиксируются одним шурупом 3,9x25 или 4,2x25. Для крепления нижней опорной петли к раме используются 4 шурупа 3,9x25 или 4,2x25, которые закручиваются в стенку ПВХ и армирование.

9. УПЛОТНИТЕЛИ

Требования к уплотнителям изложены в RAL-GZ 716/1, раздел II, «Экструдированные уплотнители» и в ГОСТ 30778-2001 «Прокладки уплотняющие из эластомерных материалов для оконных и дверных блоков. Технические условия».

Профильная система «Форвард» поставляется с протянутым свариваемым TPE уплотнением серого цвета. Под уплотнителями типа TPE подразумевают термоэластопласты на основе поливинилхлорида с платификаторами (мягкий ПВХ), и другие варианты. Свариваемость этого материала в отличие от других позволяет полностью сборщику окна отказать от установки уплотнения в притворы окна вручную. Уплотнители TPE автоматически протягиваются в канавки при производстве профиля, и производитель окон получает профиль с уже протянутым уплотнением. Уплотнитель вместе с профилем нарезается и сваривается. Правильную сварку уплотнителя обеспечивают корректно выставленные оформляющие сварной облой ножи, которые интегрированы в сварочные цулаги. При сварке уплот-

Сводная таблица уплотнений на замену протянутых

Место установки	Профиль		
	Коробка–импост	Створка	Штапик
Притвор	DR 10/E	DRF 4/E	-
Остекление	DR 10/E, DLU 10	-	DG 10, DG 20, DG 30

нений не должны возникать на углах узлы, которые препятствуют нормальному, без дополнительного усилия, закрыванию створок.

Уплотнитель в раме, импосте и штапике в случае его повреждения или необходимости замены по иным причинам (гибка, ламинация профиля) может быть заменено ремонтным комплектом (см. Таблицу).

Для установки рекомендуется смачивать уплотнение в мыльном растворе и применять ролик для уплотнений арт.№ DR 1. Уплотнение остекления в створке замене не подлежит.

10. ОТВОД ВОДЫ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

ГОСТ 30674-99, п.5.9.4, а также технологические требования Десеупинск, предусматривают в ПВХ окнах четыре разных вида функциональных отверстий.

1. Отверстия для вентиляции фальцев стеклопакетов (полостей между кромками стеклопакетов и фальцами профилей). Отверстия этого типа выполняются обязательно при установке каждого стеклопакета, в створках и при глухом остеклении (в каждом поле остекления). Размер и расположение этих отверстий регламентируется п.5.9.5 ГОСТ 30674-99.
2. Водосливные отверстия – для отвода воды, проникающей между рамой и створкой. Выполняются обязательно при наличии открывающихся створок. Размер и расположение этих отверстий регламентируется п.5.9.6 ГОСТ 30674-99.
3. Отверстия для компенсации ветрового давления выполняются при установке окон на высоте более 20 м от уровня земли. Размер и расположение этих отверстий регламентируется п.5.9.7 ГОСТ 30674-99.
4. Отверстия для вентиляции наружных камер профилей от перегрева выполняются при использо-

вании цветных профилей (п.5.9.7 ГОСТ 30674-99). Эти отверстия должны открывать наружные камеры цветных профилей, которые остаются замкнутыми после выполнения иных типов отверстий.

11. СОЕДИНЕНИЕ ИМПОСТА

Для механического соединения импоста арт. TL60/D используется пластиковый соединитель арт. VT60. После фрезерования импоста соединитель вставляется в основную камеру импоста до упора и прикручивается к импосту с боковых сторон 4-мя саморезами с буром 3,9x19.

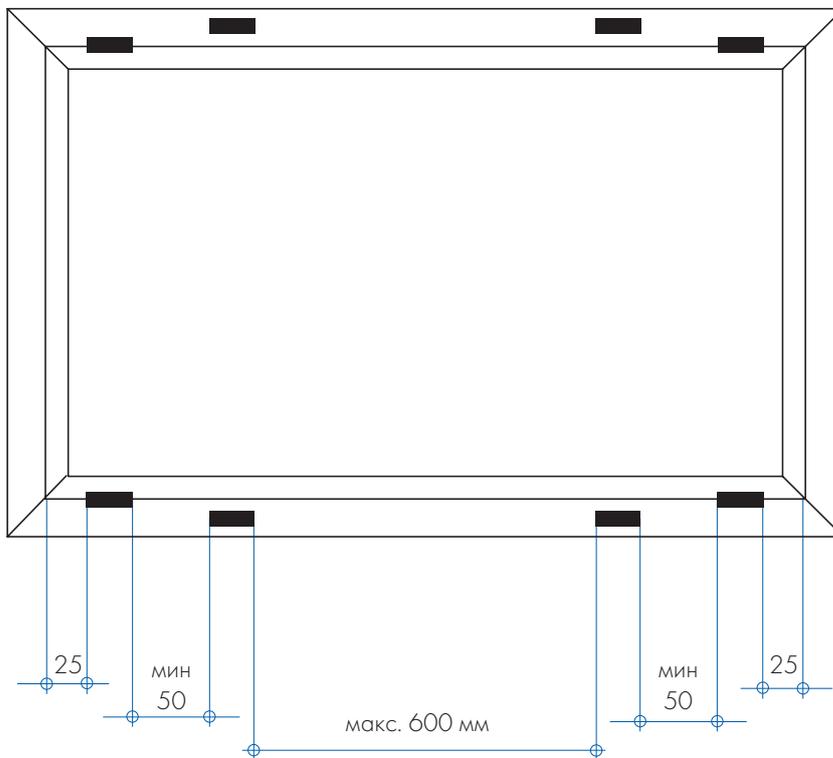
В раме с помощью шаблона арт. BVTL60 сверлится сквозное отверстие Ø 5 мм. Уплотнение в раме не препятствует плотному соединению, поэтому вырезать его не требуется. Перед вставкой импоста это отверстие следует загерметизировать силиконом, а в случае установки горизонтального импоста дополнительно потребуются закрыть силиконом зазор во внутренней камере импоста между соединителем и стенкой ПВХ.

Крепление импоста осуществляется следующим образом. С внешней стороны рамы через сквозное отверстие в соединитель закручивается один шуруп 5x55(70), а со стороны фальца рамы 4 шурупа 3,9x19.

В створке с помощью шаблона арт. BVTL60 сверлятся 4 отверстия Ø 3 мм. Крепление импоста в створке происходит 4-мя шурупами 3,9x19.

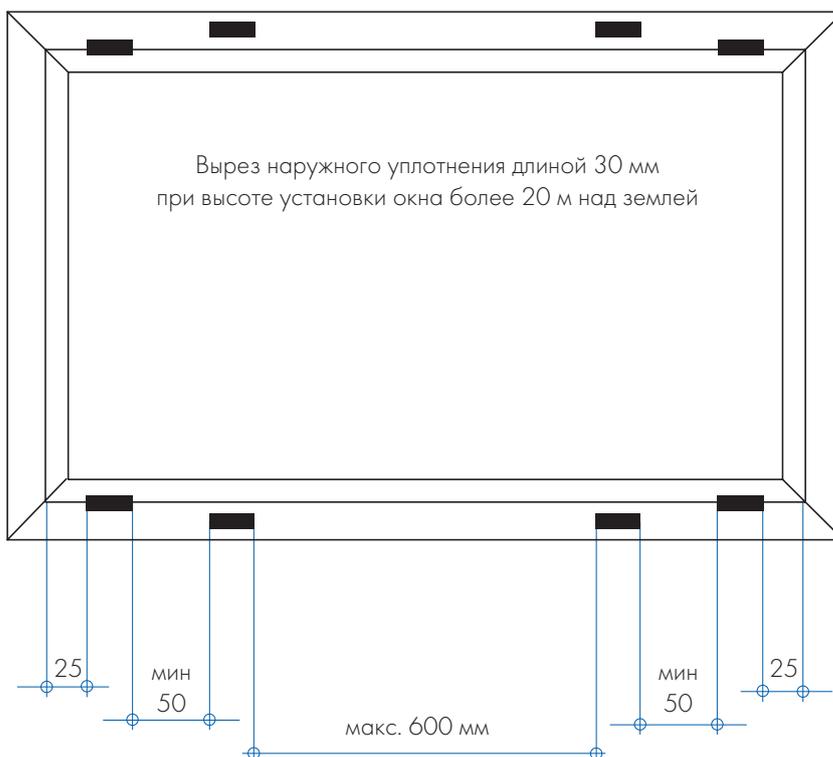
В качестве опции в систему «Форвард» включен импост арт. T23/FD с армированием арт. NA44, имеющим большую изгибную жесткость. В раме через шаблон арт. BKS 20 сверлятся два отверстия Ø 7 мм, среднее из которых сквозное, а второе проходит только через одну стенку ПВХ. Для крепления данного импоста используется пластиковый соединитель VTF20 и шуруп BSM 120 или BS 120.

Расположение отверстий осушения полости между кромками стеклопакета и фальцами профилей на створке.



Размеры отверстий:
Шпицы 25x5 мм
Отверстия \varnothing 8 мм

Расположение отверстий для отвода воды на раме, в горизонтальном импосте

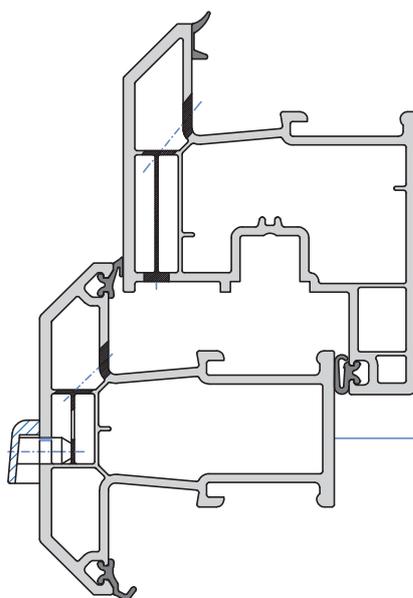
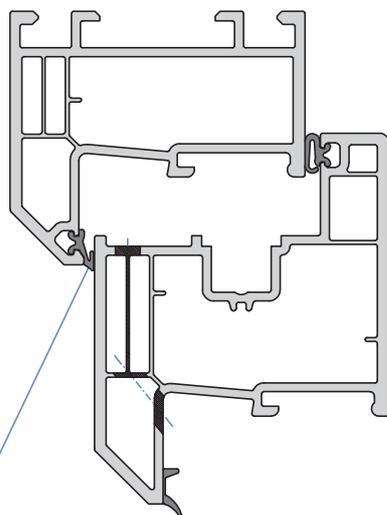


Размеры отверстий:
Шпицы 25x5 мм
Отверстия \varnothing 8 мм

Функциональные отверстия в раме, створке, импосте

Минимальные
размеры отверстий:
Шпицы 25x5 мм
Отверстия \varnothing 8 мм

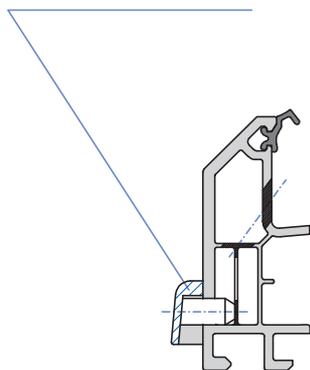
Вырезать верхнее горизонтальное
уплотнение (отрезок 30 мм)
при высоте установки окна
более 20 м над землей



ZL 60/D - 14876

TL 60/D - 14877

Заглушка
WAK 1 - 15030
на шплиц 5 x 25 мм



ZL 60/D - 14876

LL 60/D - 14875

12. ДОПУСКИ РАЗМЕРОВ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ

Допуски размеров и их предельных отклонений установлены в ГОСТ 30674-99, раздел 5.2. Обращаем особое внимание на необходимость соблюдения следующих допусков:

- Принципиальным является размер фальцлюфта (высота зазора в притворе). Для него установлен допуск 12 ± 1 мм. Этот допуск определяется необходимостью нормальной работы запорных элементов фурнитуры.
- Допуск отклонения зазора под наплавом составляет +1 мм.
- Стыковка профилей на сварных углах не должна иметь перепада высоты плоскостей более 0,7 мм. В случае большего отклонения станет заметной неровность поверхности.
- Нарезанные на угол штапики должны плотно стыковаться друг с другом. Допустимый зазор между ними не должен превышать 0,1 мм (примерно толщина листа бумаги).

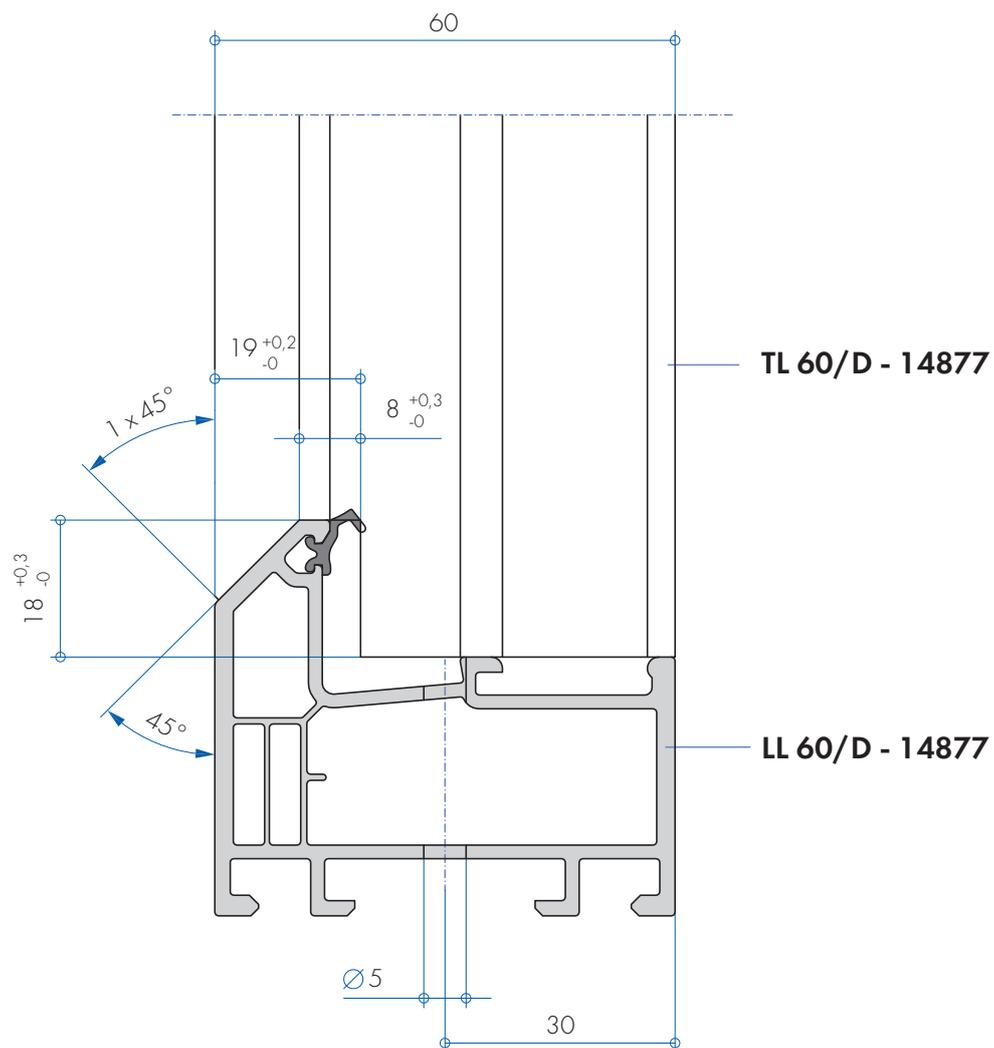
13. ПРОЧНОСТЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Сварные угловые соединения профилей системы «Форвард» (класс В по толщине внешних лицевых стенок согласно ГОСТу 30673-99) должны выдерживать действия нижеприведенных нагрузок, приложенных по схемам А и Б (п. 7.2.6 ГОСТа 30674-99).

В случае применения профилей арт. L 60/D, H 30/D, H 40/D (класс А по толщине внешних лицевых стенок согласно ГОСТу 30673-99) для испытаний прочности угловых сварных соединений использовать нагрузки, приведенные в п.5.3.9 ГОСТа 30673-99).

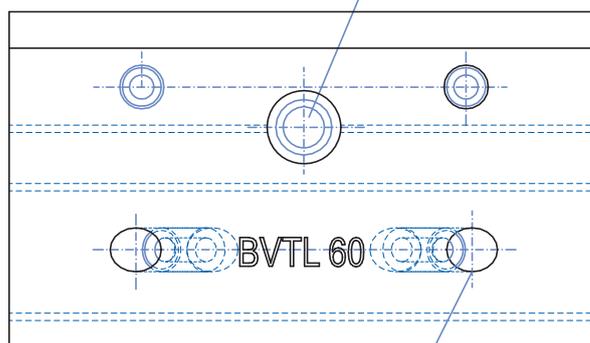
Профиль	Схема А		Схема Б		
	F треб., Н		F треб., Н	La, см	Li, см
LL 60/D	672		1344	32,5	22,1
LL 61/D	1010		2020	33,3	21,1
ZL 60/D	1328		2656	35,7	20,5
TL 60/D	915,5		1831	35,1	21,5

Крепление импоста. Размеры фрезерования



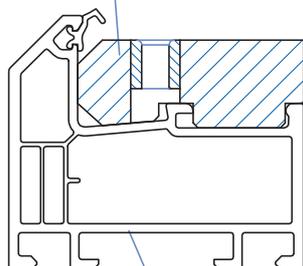
Применение шаблона BVTL 60

Отверстие для шурупа M5x55 - Ø5

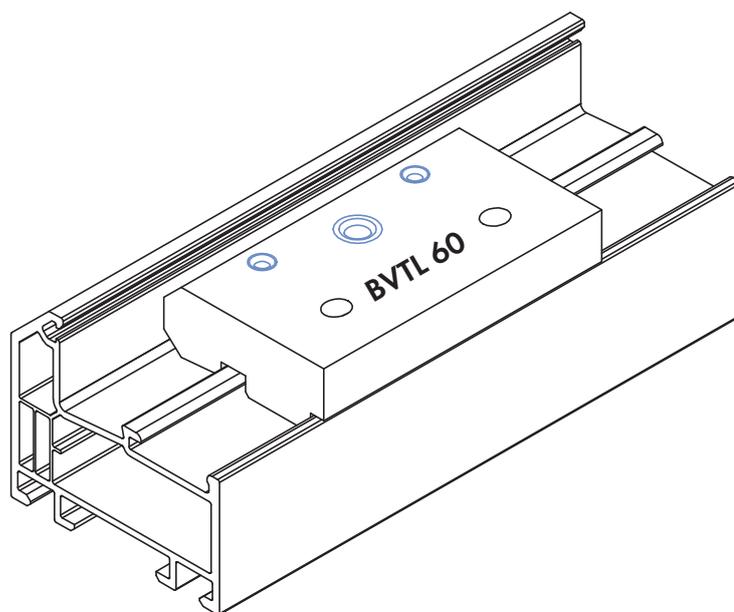


4 отверстия для шурупа M3.9x19 - Ø3

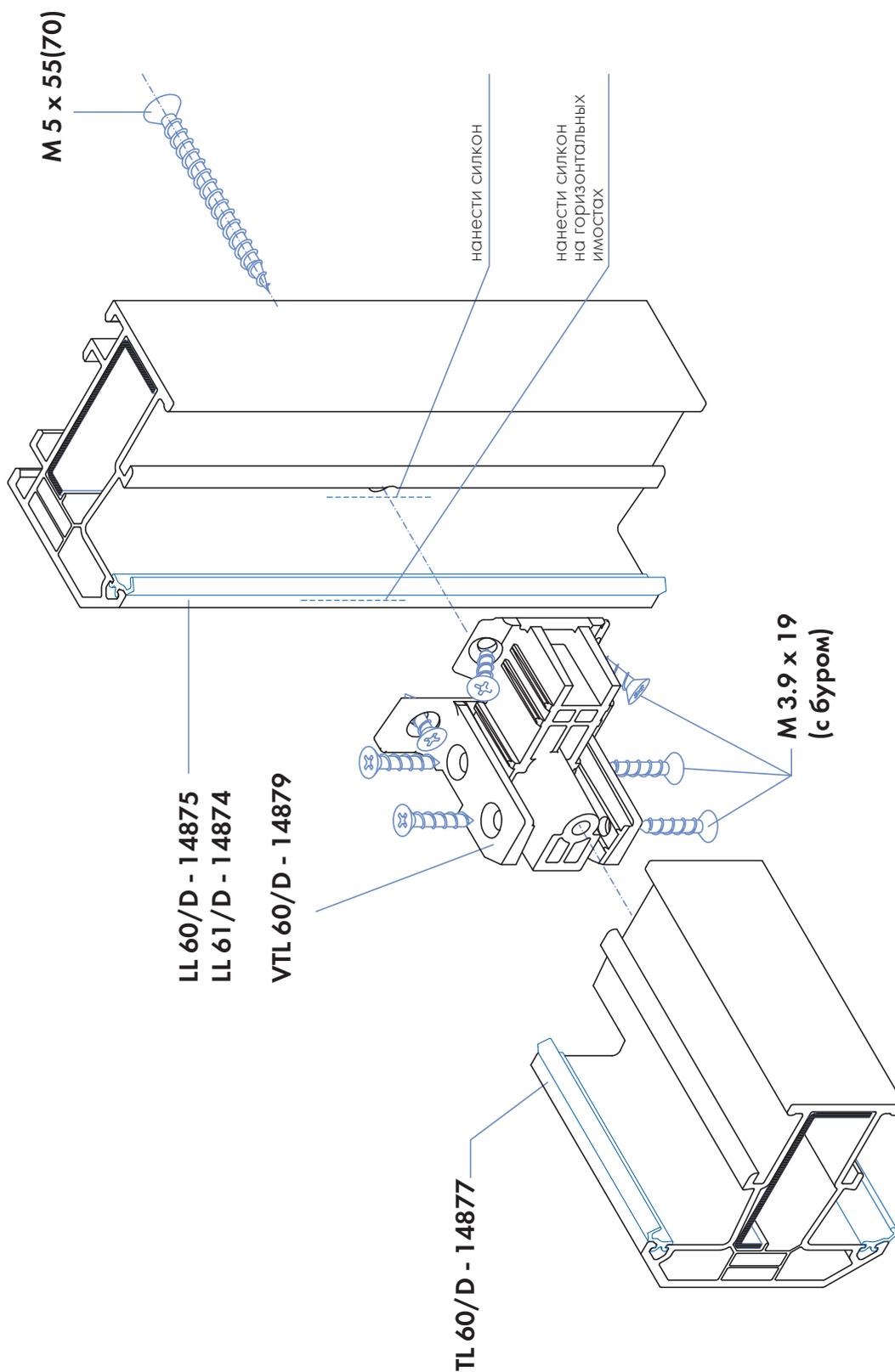
BVTL 60



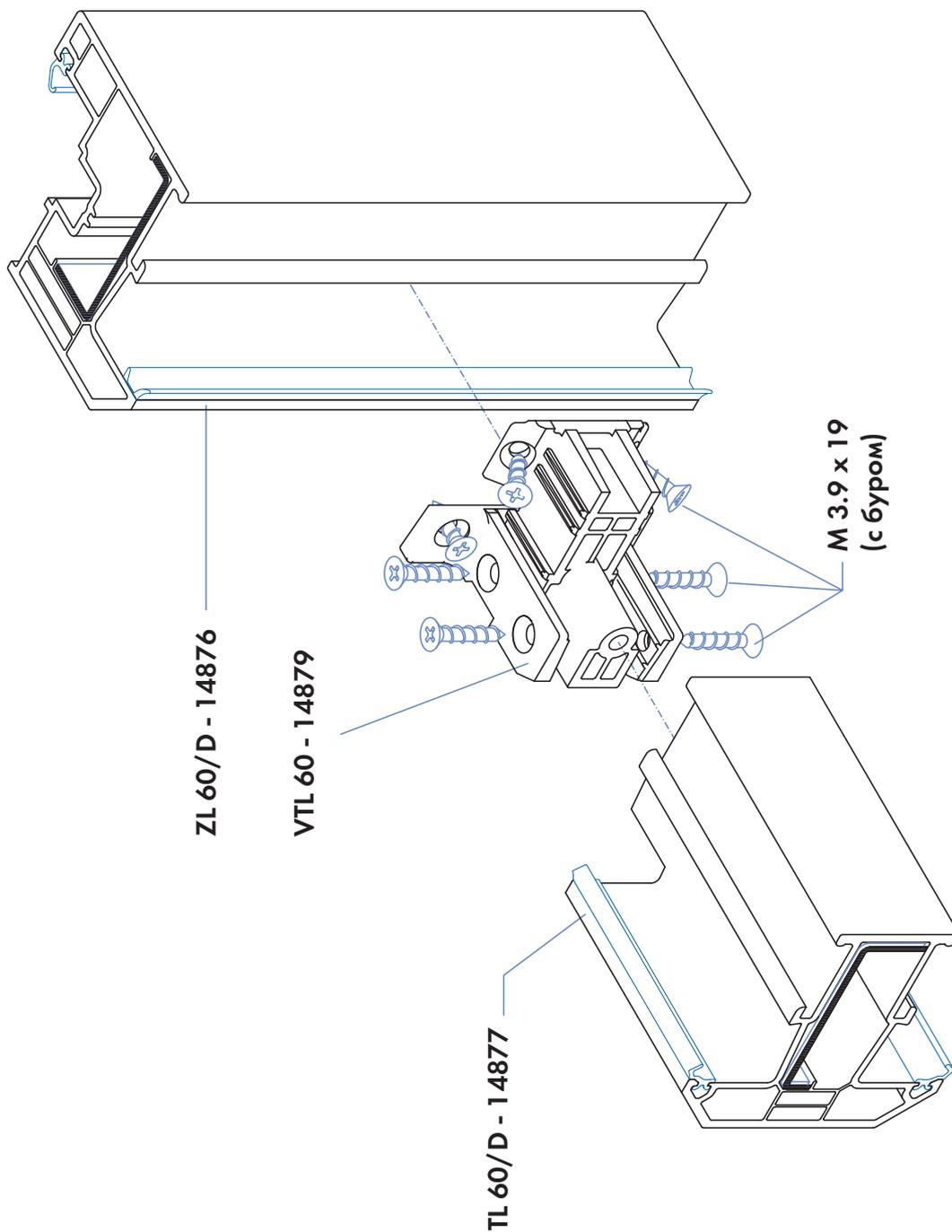
Рама
створка, импост



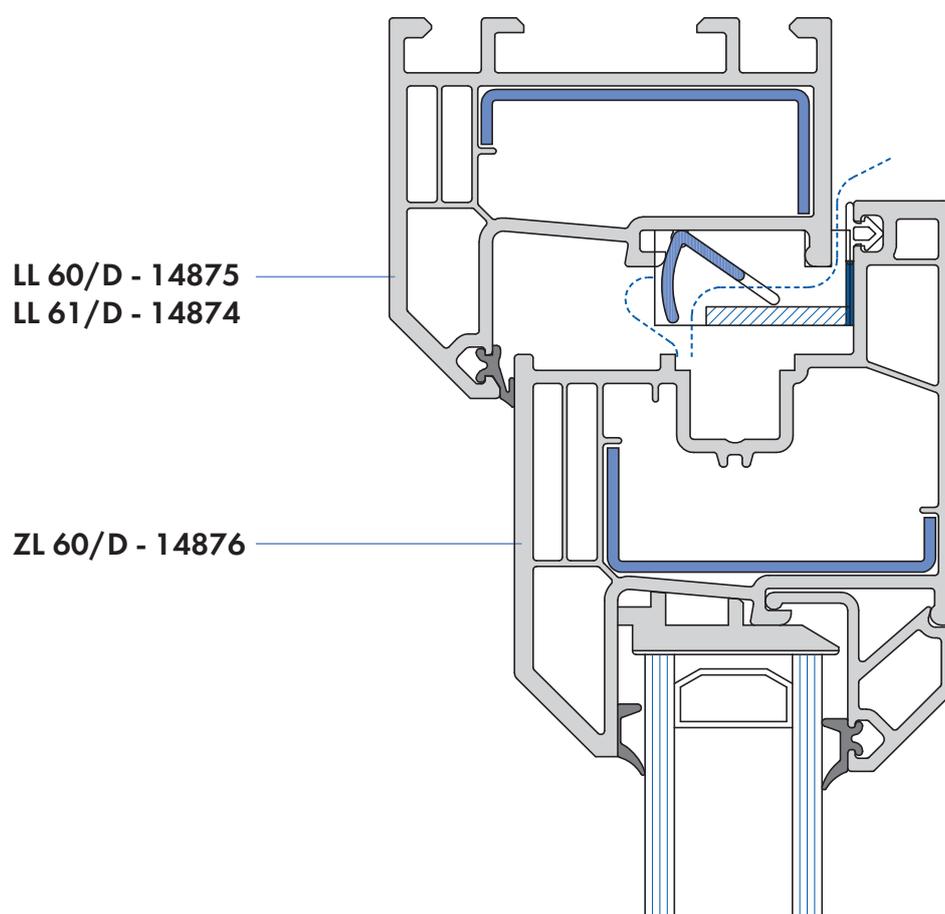
Крепление импоста к раме



Крепление импоста к створке



Применение вентиляционного клапана -
Regel-Air



ГЛАВА 4

**СТАТИСТИКА.
СОЕДИНЕНИЕ ОКОННЫХ БЛОКОВ**

1. ОСНОВЫ СТАТИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ ОКОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Принятие во внимание ожидаемых эксплуатационных нагрузок необходимо по причине безопасности. Величины нагрузок и воздействий, а также их сочетание определено в строительных нормах и правилах «Нагрузки и воздействия» – СНиП 2.01.07-85* с изменением №2 от 29.05.03.

Окна не предназначены для восприятия силовых нагрузок со стороны здания. Непосредственно на окна действующие силы, главным образом это ветровая нагрузка, должны быть переданы через окно на строительный объект. При этом элементы окна не должны деформироваться настолько, чтобы вызвать нарушение работы окна и отдельных его элементов.

Жестко закрепленная в проеме коробка с шагом крепежных элементов не превышающим 700 мм (нормы для ПВХ профилей) не подвергается статическим расчетам.

Таким образом, расчету подвергаются только свободностоящие элементы оконной конструкции (импосты, соединители, коробки, пилястры). В качестве расчетного случая изгиба этих свободностоящих элементов рассматривается двухоперная балка с трапециидальной распределенной нагрузкой. Потребная изгибная жесткость определяется по формуле (см. ниже).

Расчет по этой формуле достаточно трудоемок. Поэтому рекомендуется работать с таблицами, в которых в зависимости от длины свободностоящего элемента и ширины полей нагрузки уже просчитаны потребный момент инерции и потребная изгибная жесткость из условий допустимого прогиба 1/300 длины этого элемента. Ветровая нагрузка в этих таблицах взята из немецких промышленных норм DIN 1055, которая в большинстве случаев превышает значение ветровой нагрузки просчитанной по СНиП 2.01.07-85* даже с учетом пульсационной составляющей. Поэтому нижеприведенные таблицы в большинстве случаев дают завышенные потребные жесткости расчетных элементов окна, что можно рассматривать как наличие определенного запаса прочности. Для ветровых районов, где нормативное значение ветрового давления выше немецких норм (см. п. 6.4.СНиПа), таких как побережье Камчатки, ветровую нагрузку следует считать по методике изложенной в СНиП 2.01.07-85*.

ИТАК, ФОРМУЛА:

$$E * I_{\text{потр.}} = \frac{W * I^4 * b}{1920 * f_{\text{доп.}}} * [25 - 40(b/l)^2 + 16(b/l)^4] [H * \text{см}^2]$$

$E * I_{\text{потр.}}$ = потребная изгибная жесткость свободностоящего элемента в Н * см²

W = ветровая нагрузка в соответствии с высотой здания в Н/см²

DIN 1055 дает следующую классификацию:

Высота здания относительно местности	Ветровая нагрузка – обычное здание	Ветровая нагрузка – здание в виде башни
0–8 м	0,060 Н/см ²	0,080 Н/см ²
8–20 м	0,096 Н/см ²	0,128 Н/см ²
20–100 м	0,132 Н/см ²	0,176 Н/см ²
свыше 100 м	0,156 Н/см ²	0,208 Н/см ²

l = max. длина свободстоящего элемента в см.

b = ширина нагрузки в см (см. нижеследующий пример)

E = модуль упругости расчетного элемента в Н/см²
 = $21 \cdot 10^6$ Н/см² сталь; $7 \cdot 10^6$ Н/см² алюминий.

$f_{\text{доп.}}$ = допустимый прогиб в см.

По DIN 18 056 допустимо $1/300 \cdot l$.

При применении стеклопакетов максимальный прогиб ограничен 8 мм.

Для длины стекол более 240 см значения в таблице, из-за максимально допустимого прогиба для стеклопакетов 8 мм, необходимо корректировать, умножая их на соответствующий поправочный коэффициент.

Поправочный коэффициент для стекол с длиной стороны более 240 см:

ТАБЛИЦА 3:

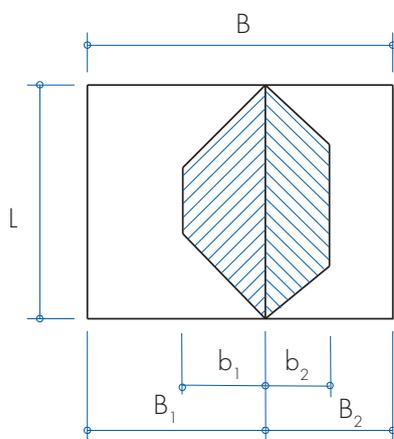
Длина стороны см	Поправочный коэффициент
250	1,04
300	1,24
350	1,45
400	1,66
450	1,87

2. ПРИМЕРЫ

для работы с таблицей 1
«Потребные моменты инерций»

При использовании таблицы 2 «Потребная изгибная жесткость» применять ту же методику.

Пример 1:



$L = 160 \text{ см}$
 $B = 200 \text{ см}$
 $B_1 = 120 \text{ см}$
 $B_2 = 80 \text{ см}$ Остекление: стеклопакет

«Межопорное расстояние L» является длиной импоста (или в общем случае—длиной свободстоящего элемента).

«Ширина нагрузки b»—половина левой и соответственно правой частей окна,

итак: $B_1/2 = b_1 = 60 \text{ см}$
 $B_2/2 = b_2 = 40 \text{ см}$

С таблицей необходимо работать следующим образом:

1. В столбце «Межопорное расстояние L» найти строку «160 см».

2. В этой строке двигаться направо до пересечения со столбцом «Ширина нагрузки b» $b_1 = 60 \text{ см}$.

Получаем значение: **2,1 см⁴**

3. Для правой половины окна при «Межопорном расстоянии L» 160 см и «Ширине нагрузки b» $b_2 = 40 \text{ см}$

получаем по аналогии значение: **1,6 см⁴**

4. Чтобы получить потребный момент инерции, значения для левой и правой частей окна надо сложить:

$2,1 + 1,6 = \mathbf{3,7 \text{ см}^4}$
 – потребный момент инерции

5. В нашем случае длина стороны стеклопакета меньше 2,40 м ($L < 2,40 \text{ м}$). Поэтому вычисления выполнены по максимально допустимому прогибу $1/300 L$ со значениями из таблицы 1 или 2. Поправочные коэффициенты из таблицы 3 не требуются.

6. Полученное значение 3,7 см⁴ действительно только для высоты монтажа до 8 м! При больших высотах установки окон полученное значение необходимо умножить на коэффициент увеличения нагрузки (см. таблицы 1 и 2).

Коэффициент увеличения нагрузки для высоты установки окон > 8 м:

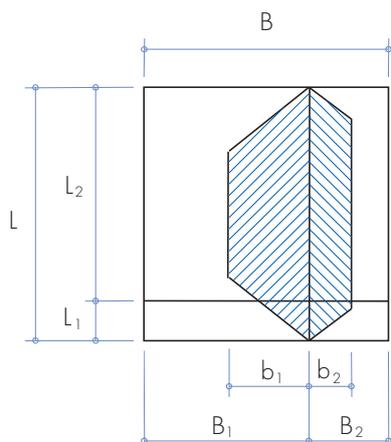
Высота установки м	Коэффициент увеличения ветровой нагрузки
8–20	1,6
20–100	2,2

В нашем примере:

Потребный момент инерции см⁴ при:

высоте установки:	0–8 м	3,7 см ⁴
высоте установки:	8–20 м	3,7 x 1,6 = 5,92 см ⁴
высоте установки:	20–100 м	3,7 x 2,2 = 8,14 см ⁴

Пример 2:



- $L = 350 \text{ см}$
- $L_1 = 50 \text{ см}$
- $L_2 = 300 \text{ см}$
- $B = 300 \text{ см}$
- $B_1 = 200 \text{ см}$
- $B_2 = 100 \text{ см}$

Остекление: стеклопакет

«Межопорное расстояние L » является длиной импоста (или в общем случае – длиной свободностоящего элемента).

«Ширина нагрузки b » – половина левой и соответственно правой частей окна,

итак: $B_1/2 = b_1 = 100 \text{ см}$
 $B_2/2 = b_2 = 50 \text{ см}$

С таблицей необходимо работать следующим образом:

1. В столбце «Межопорное расстояние L » найти строку «350 см».
2. В этой строке двигаться направо до пересечения со столбцом «Ширина нагрузки b » $b_1 = 100 \text{ см}$.

Получаем значение: **$41,8 \text{ см}^4$**

3. Для правой половины окна при «Межопорном расстоянии L » 350 см и «Ширине нагрузки b » $b_2 = 50 \text{ см}$

получаем по аналогии значение: **$23,1 \text{ см}^4$**

4. Чтобы получить потребный момент инерции, значения для левой и правой частей окна надо сложить:

$$41,8 + 23,1 = \mathbf{64,9 \text{ см}^4}$$

5. В нашем случае длина стороны стеклопакета больше 2,40 м ($L_2 = 300 \text{ см}$). Расчеты должны учитывать допустимый прогиб стеклопакета – 8 мм. Поэтому «потребный момент инерции» необходимо умножить на поправочный коэффициент (таблица 3).

Потребный момент инерции (пример):	$64,9 \text{ см}^4$
Поправочный коэффициент из таблицы 3 для длины стороны стеклопакета 300 см	1,24

$$64,9 \times 1,24 = \mathbf{80,48 \text{ см}^4}$$

– потр. момент инерции

6. Полученное значение $80,48 \text{ см}^4$ действительно только для высоты монтажа до 8 м! При больших высотах установки окон полученное значение необходимо умножить на коэффициент увеличения нагрузки (см. таблицы 1 и 2).

Коэффициент увеличения нагрузки для высоты установки окон $> 8 \text{ м}$:

Высота установки м	Коэффициент увеличения ветровой нагрузки
8–20	1,6
20–100	2,2

В нашем примере:

Потребный момент инерции при:

высоте установки: 0–8 м	$80,48 \text{ см}^4$
высоте установки: 8–20 м	$80,48 \times 1,6 = 128,77 \text{ см}^4$
высоте установки: 20–100 м	$80,48 \times 2,2 = 177,06 \text{ см}^4$

Потребный момент инерции I_x (см⁴)

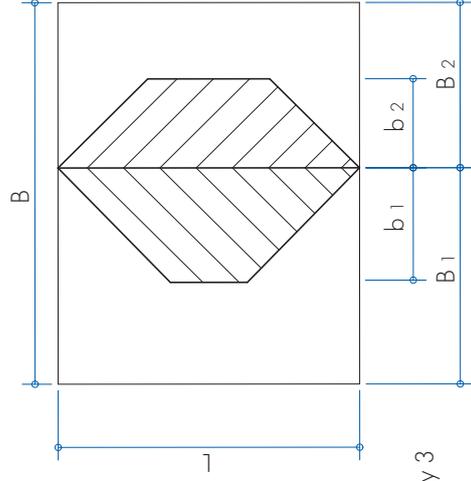
Действует для ветровой нагрузки до 600 Н/кв.м = высота здания до
 Коэффициент увеличения нагрузки: высота здания до
 высота здания

8 м
 20 м - 1,6
 100 м - 2,2

для стальных армирующих профилей - макс. прогиб 1/1300 L

ТАБЛИЦА 1

Таблица 1	Ширина нагрузки b (см)																				Межопорное расстояние L (см)
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	
100	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3																
110	0,2	0,3	0,4	0,5																	
120	0,2	0,5	0,6	0,7	0,7																
130	0,4	0,6	0,8	0,9	1,0																
140	0,5	0,8	1,0	1,2	1,3	1,3															
150	0,7	1,0	1,3	1,5	1,7	1,7															
160	0,8	1,2	1,6	1,9	2,1	2,2	2,3														
170	1,0	1,5	2,0	2,3	2,6	2,8	2,9														
180	1,2	1,8	2,4	2,8	3,2	3,5	3,6	3,7													
190	1,5	2,2	2,8	3,4	3,8	4,2	4,5	4,6													
200	1,7	2,5	3,3	4,0	4,6	5,0	5,4	5,6	5,7												
210	2,0	3,0	3,8	4,7	5,4	6,0	6,4	6,7	6,9												
220	2,3	3,4	4,5	5,4	6,3	7,0	7,6	8,0	8,2	8,3											
230	2,6	3,9	5,1	6,2	7,2	8,1	8,8	9,4	9,7	9,9											
240	3,0	4,5	5,9	7,1	8,3	9,3	10,2	10,9	11,4	11,7	11,8										
250	3,4	5,1	6,6	8,1	9,5	10,7	11,7	12,6	13,2	13,7	13,9	16,2									
260	3,8	5,7	7,5	9,2	10,7	12,1	13,4	14,4	15,2	15,8	16,2	18,9									
270	4,3	6,4	8,4	10,3	12,1	13,7	15,1	16,4	17,4	18,1	18,6	21,9									
280	4,8	7,2	9,4	11,6	13,6	15,4	17,1	18,5	19,7	20,7	21,3	24,9									
290	5,4	8,0	10,5	12,9	15,2	17,3	19,2	20,8	22,2	23,4	24,3	28,7									
300	5,9	8,8	11,7	14,4	16,9	19,2	21,4	23,3	25,0	26,4	27,4	31,9									
310	6,6	9,8	12,9	15,9	18,7	21,4	23,8	26,0	27,9	29,5	30,9	35,8									
320	7,2	10,8	14,2	17,5	20,7	23,6	26,4	28,8	31,0	32,9	34,5	39,9									
330	7,9	11,8	15,6	19,3	22,8	26,0	29,1	31,9	34,4	36,6	38,4	44,4									
340	8,7	12,9	17,1	21,1	25,0	28,6	32,0	35,1	38,0	40,5	42,6	48,9									
350	9,5	14,1	18,7	23,1	27,3	31,3	35,1	38,6	41,8	44,6	47,1	53,9									
360	10,3	15,4	20,4	25,2	29,8	34,2	38,4	42,2	45,8	49,0	51,8	59,0									
370	11,2	16,7	22,1	27,4	32,5	37,3	41,9	46,1	50,1	53,7	56,9	63,9									
380	12,1	18,1	24,0	29,7	35,2	40,5	45,5	50,2	54,6	58,6	62,2	70,3									
390	13,1	19,6	26,0	32,2	38,2	43,9	49,4	54,6	59,4	63,8	67,8	77,1									
400	14,2	21,2	28,1	34,8	41,3	47,5	53,5	59,1	64,4	69,3	73,8	84,3									
450	20,2	30,2	40,1	49,3	59,2	68,4	77,2	85,7	93,3	101,0	108,0	115,0	121,0	126,0	131,0	135,0	139,0	142,0	144,0	145,0	



* учитывать таблицу 3

L = межопорное расстояние (см)
 b_1, b_2 = ширина нагрузки (см)

Потребная изгибная жесткость $EI_x - (H \text{ см})^2 - 10^6$

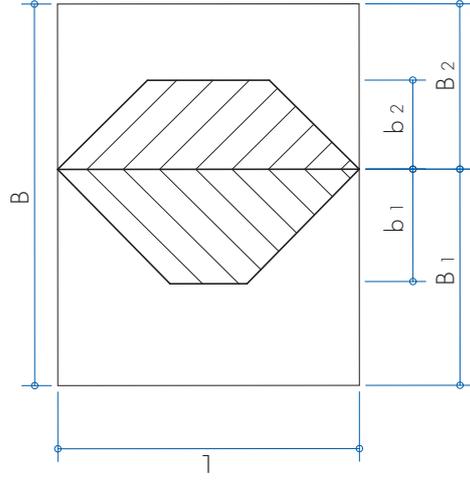
для max. прогиба $1/300 L$

Действует для ветровой нагрузки до 600 Н/кв.м = высота здания до
 Коэффициент увеличения нагрузки: высота здания до
 высота здания

8 м
 20 м - 1,6
 100 м - 2,2

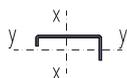
ТАБЛИЦА 2

Таблица 2		Ширина нагрузки b [см]																			
		20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210
11		4,4	6,1	7,1	7,5																
110		5,9	8,3	10	10,9																
120		7,7	11	13,5	15,5	15,6															
130		9,9	14,2	17,6	20	21,3															
140		12,5	17,9	22,5	25,9	28,1	28,8														
150		15,4	22,2	28,1	32,8	36,1	37,8														
160		18,7	27,2	34,7	40,8	45,4	48,2	49,2													
170		22,5	32,8	42,1	49,9	56	60,2	62,4													
180		26,8	39,2	50,4	60,2	68,1	74	77,5	78,7												
190		31,6	46,3	59,8	71,7	81,7	89,4	94,7	97,4												
200		36,9	54,2	70,3	84,6	96,9	107	115	119	120											
210		42,8	63	81,9	98,9	114	127	136	143	146											
220		49,3	72,7	94,6	115	133	148	160	169	174	176										
230		56,3	83,2	109	132	153	172	187	198	206	210										
240		64,1	94,8	124	151	176	197	216	230	241	247	249									
250		71,4	108	139	171	200	225	246	265	278	288	292									
260		79,8	120	158	194	225	255	282	303	320	332	341	343								
270		90,3	135	177	217	255	288	318	345	366	381	391	397								
280		101	152	198	244	286	324	360	389	414	435	448	458	460							
290		114	169	221	271	320	364	404	437	467	492	511	523	530							
300		124	185	246	303	355	404	450	490	525	555	576	593	603	607						
310		139	206	271	334	393	450	500	546	586	620	649	670	683	691						
320		152	227	299	368	435	496	555	605	651	691	725	752	771	782	786					
330		166	248	328	406	479	546	612	670	723	769	807	838	864	880	889					
340		183	271	360	444	525	601	672	738	798	851	895	933	962	985	998	1002				
350		200	297	393	486	574	658	738	811	878	937	990	1034	1069	1097	1116	1124				
360		217	324	429	530	626	719	807	887	962	1029	1088	1141	1183	1216	1239	1254	1258			
370		236	351	465	576	683	739	880	969	1052	1128	1195	1252	1302	1342	1374	1393	1403			
380		255	381	505	624	740	851	956	1054	1147	1231	1306	1374	1431	1477	1515	1542	1559	1563		
390		276	412	546	677	803	922	1037	1146	1248	1340	1424	1450	1565	1620	1666	1699	1722	1733		
400		299	446	591	731	868	998	1124	1241	1353	1456	1550	1634	1707	1771	1825	1865	1895	1914	1920	
450		425	635	843	1035	1243	1436	1321	1800	1960	2121	2268	2415	2541	2646	2751	2835	2919	2982	3024	3045



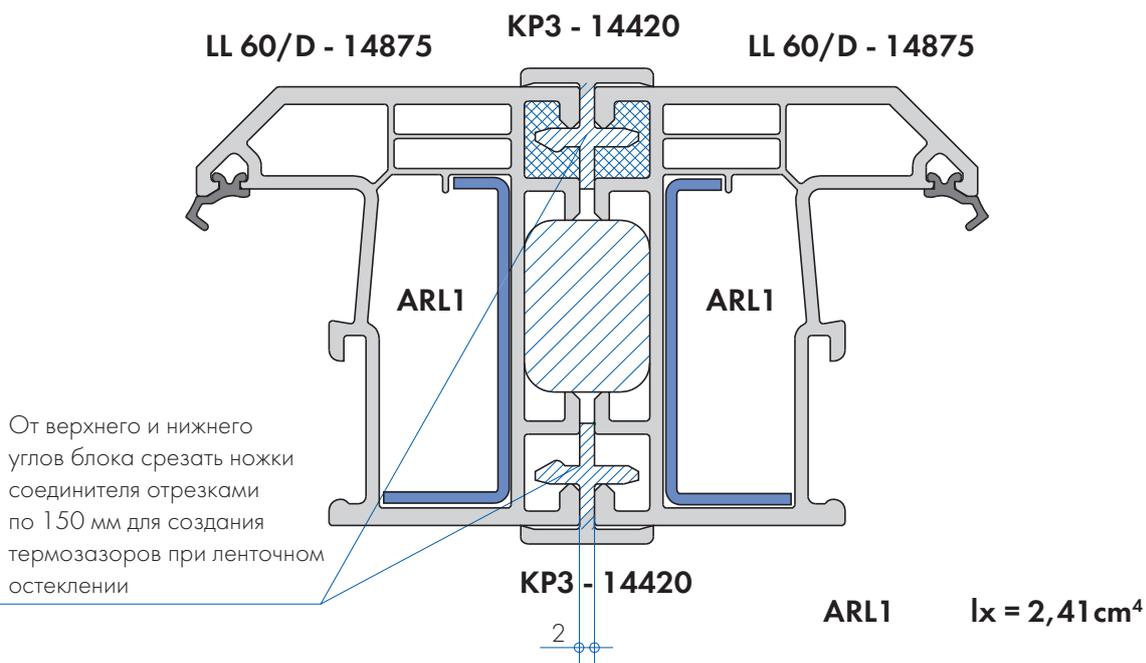
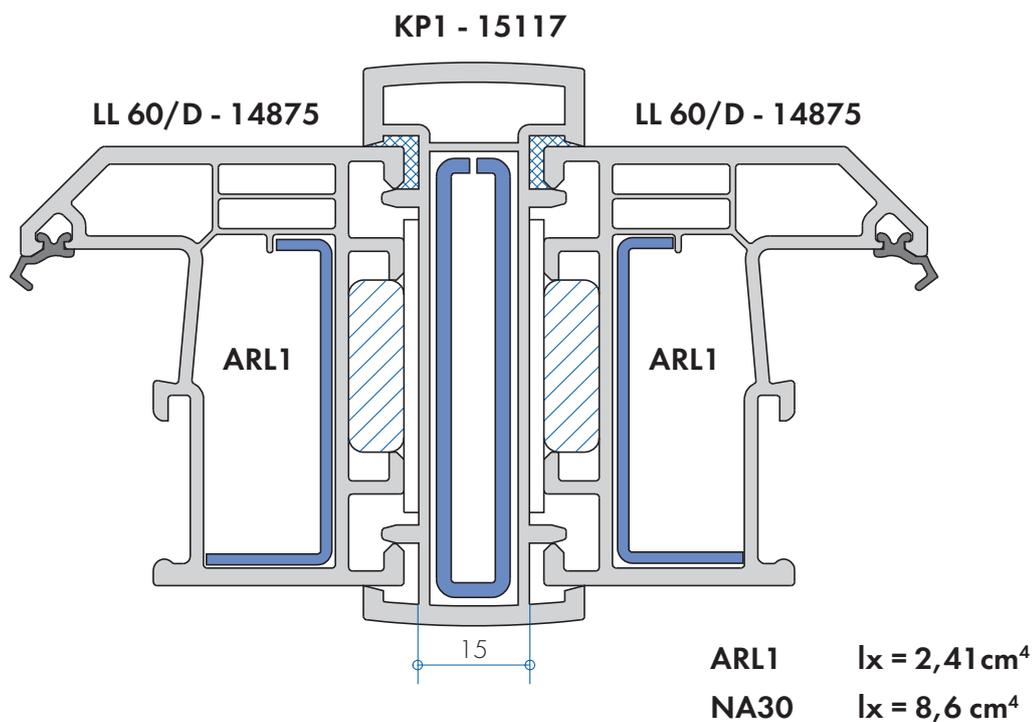
L = межопорное расстояние (см)
 b_1, b_2 = ширина нагрузки (см)

МОМЕНТЫ ИНЕРЦИИ, ИЗГИБНАЯ ЖЕСТКОСТЬ СТАЛЬНЫХ АРМИРУЮЩИХ ПРОФИЛЕЙ

Армирующий профиль		I_x (cm^4)	$E \times I_x$ (Ncm^2) 10^6	I_y (cm^4)	$E \times I_y$ (Ncm^2) 10^6	Применяется в ПВХ профиле
ARL 1	 17/44.5/7.5 s=1.5	2.41	50.61	0.18	3.78	LL 60/D, LL 61/D, ZL 60/D, TL 60/D
ART 1	 17/44.5 s=1.5	3.85	80.85	0.85	17.85	TL 60/D
NA 3 15160	 40/30 s=1.5	4.6	96.6	2.9	60,9	KP 100
NA 21 14260	 25/25 s=2.0	1.54	32.34	1.54	32.34	KP 40
NA 30 14591	 60/10 s=2.0	8.6	180.6	0.39	8.19	KP 1
NA 32 15167	 32/21 s=2.0	20.0	420.0	1.27	26.67	KP 14
SA 2 14592	 10/30 s=2.0	1.22	25.62	0.19	3.99	KP 12
Стальная труба	 Ø42.4 s=3.25	7.71	161.91	7.71	161.91	EV 20
NA 44 14081	 41.5/25 s=1.5	4.22	88.62	1.70	35.7	T23/FD
AR 1	 33/25.5	2.18	45.78	0.9	18.9	LL61/D, ZL 60/D

Соединение оконных блоков

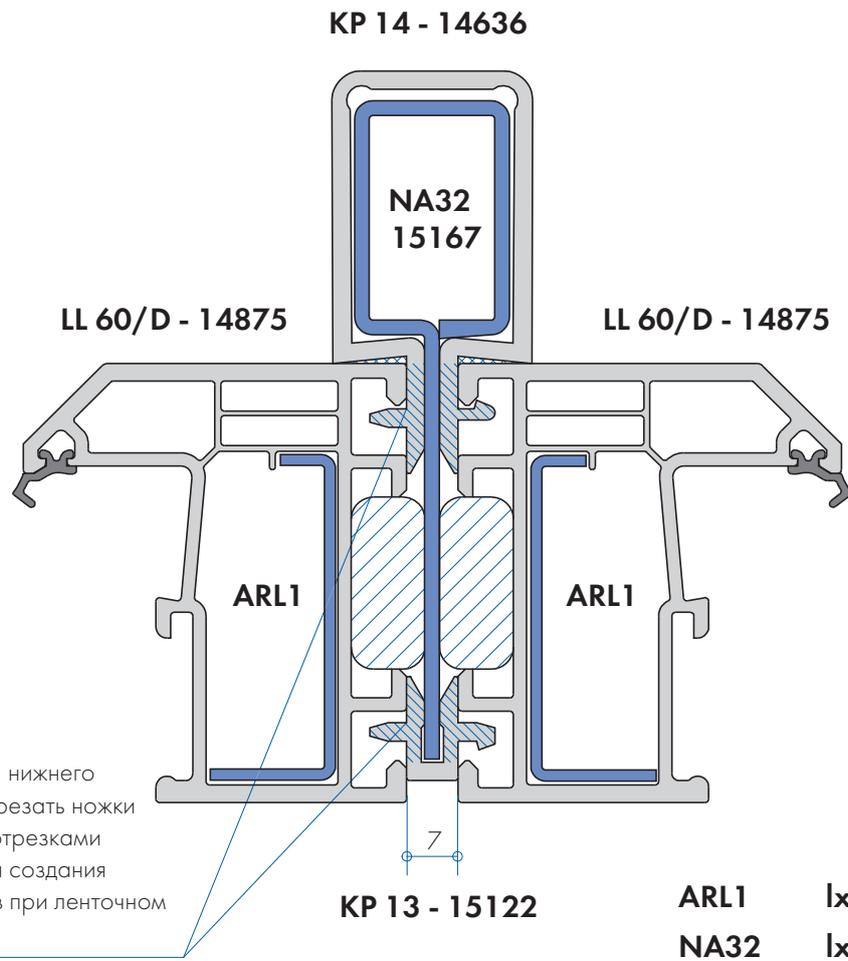
 Силикон применять в случае, если подставочный профиль снизу закрывает указанные зазоры



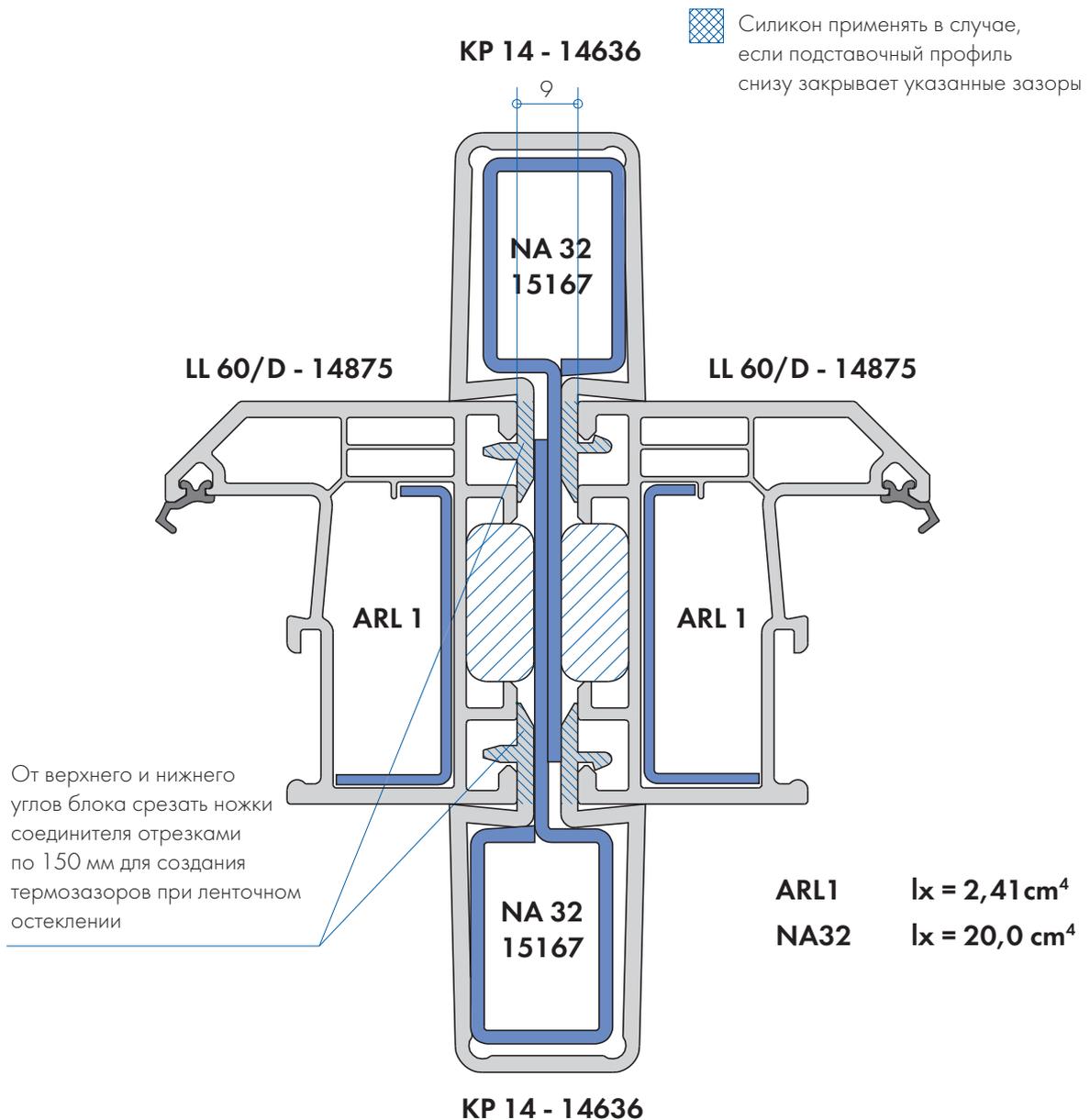
Соединение оконных блоков



Силикон применять в случае, если подставочный профиль снизу закрывает указанные зазоры



Соединение оконных блоков



Моменты инерции:

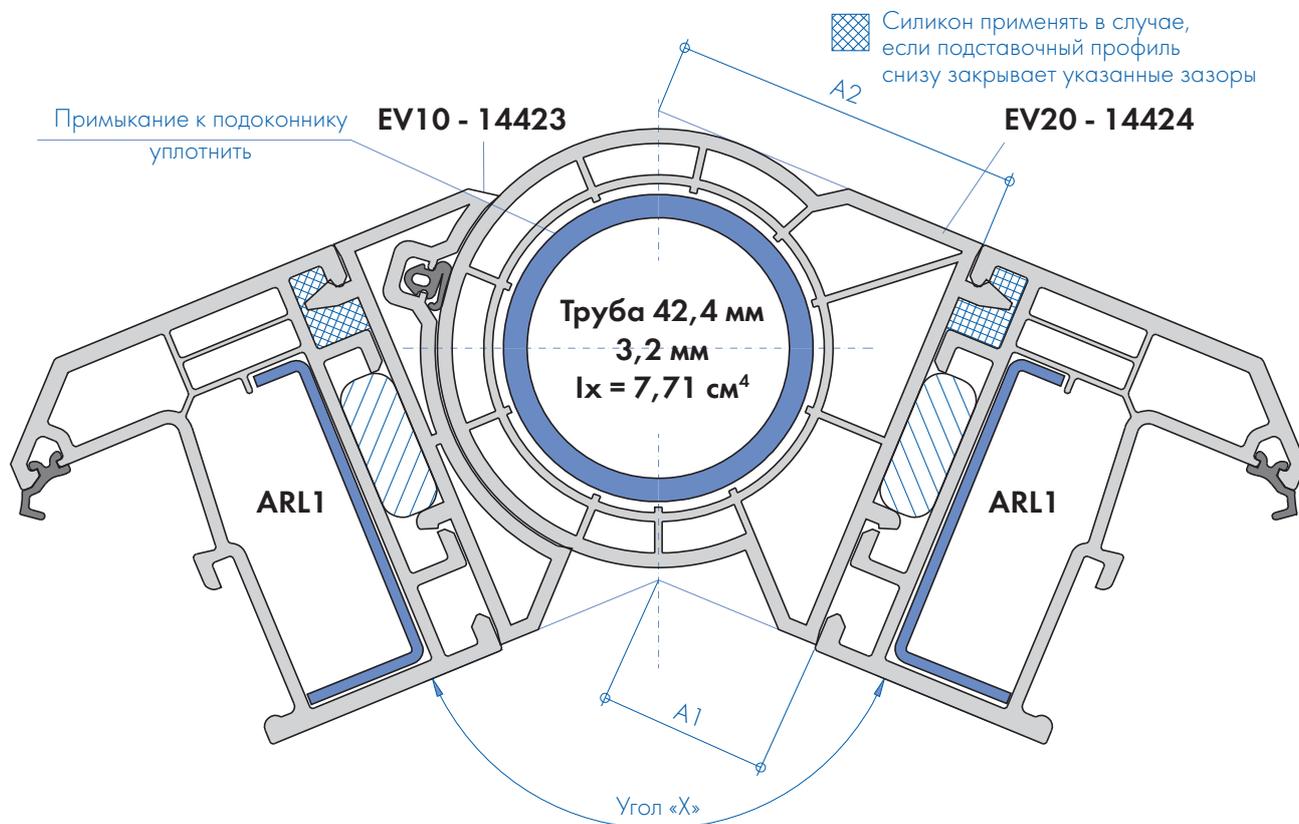
а) Одно армирование	ARL1	$I_x = 2,41 \text{ cm}^4$
	NA32	$I_x = 20,0 \text{ cm}^4$
б) Удвоенное армирование (как показано)	2 x ARL1	$I_x = 4,82 \text{ cm}^4$
	2 x NA32	$I_x = 40,0 \text{ cm}^4$
	Сумма:	$I_x = 44,82 \text{ cm}^4$

Альтернатива:

2 x ARL1	$I_x = 4,82 \text{ cm}^4$
NA32 (сварены)	$I_x = 105,0 \text{ cm}^4$
Сумма:	$I_x = 109,82 \text{ cm}^4$

Эркерное соединение оконных блоков

Вычитаемые размеры для EV 10/EV 20



ARL1 $I_x = 2,41 \text{ см}^4$
 Стальная труба $I_x = 7,71 \text{ см}^4$

Угол «X»	Вычитаемый A_1	Вычитаемый A_2
90°	5,7 mm	65.0 mm
95°	8.2 mm	62.5 mm
100°	10.4 mm	60.2 mm
105°	12.5 mm	58.0 mm
110°	14.5 mm	56.0 mm
115°	16.3 mm	54.1 mm
120°	18.1 mm	52.3 mm
125°	19.8 mm	50.6 mm
130°	21.3 mm	49.0 mm
135°	22.9 mm	47.4 mm

Угол «X»	Вычитаемый A_1	Вычитаемый A_2
140°	24,3 mm	45.9 mm
145°	25.8 mm	44.5 mm
150°	27.2 mm	43.0 mm
155°	28.5 mm	41.7 mm
160°	29.8 mm	40.3 mm
165°	31.1 mm	39.0 mm
170°	32.4 mm	37.6 mm
175°	33.7 mm	36.3 mm
180°	35.0 mm	35.0 mm

ГЛАВА 5

ОСТЕКЛЕНИЕ

Требования к остеклению и уплотняющим прокладкам приводятся в ГОСТ 30674, раздел 5.6.

Для остекления изделий применяют одно-двухкамерные стеклопакеты по ГОСТ 24866, стекло по ГОСТ 111 марки М1, М2, М3, М7. В конструкциях стеклопакетов рекомендуется применять стекла с низкоэмиссионными теплоотражающими покрытиями.

Стеклопакеты устанавливают в фальц створки или коробки на подкладках. Касание кромок стеклопакета внутренних поверхностей фальцев ПВХ профилей не допускается. Для выравнивания скоса фальца применяют выравнивающие подкладки арт. GK 10, GK 10/4, GK 38. Для обеспечения оптимальных условий переноса веса стеклопакета на конструкцию изделия применяют несущие подкладки, а для обеспечения номинальных размеров зазора между кромкой стеклопакета и фальцем створки—дистанционные подкладки. Подкладки изготавливают из жестких атмосферостойких полимерных материалов. Твердость опорных подкладок должна быть не менее 80 ед. по Шору.

На любой стороне стеклопакета может быть установлено не более 2-х несущих подкладок. Длина несущих и дистанционных подкладок должна быть от 80 до 100 мм, ширина подкладок должна быть не менее чем на 2 мм больше толщины стеклопакета. При совпадении места установки подкладки с головкой крепежного шурупа не допускается перекос прокладки.

Расстояние от подкладок до углов стеклопакетов показано на Рисунке 1. При ширине стеклопакета более 1,5 м рекомендуется увеличивать это расстояние до 150 мм, а при ширине стеклопакета менее 300 мм—допускается его уменьшение до 20 мм. При фигурных окнах с углами, меньшими 90°, рекомендуется устанавливать подкладки на расстоянии не менее 200 мм от острых углов.

Варианты монтажа стеклопакетов на подкладках в зависимости от схем открывания створок приведены на следующих страницах.

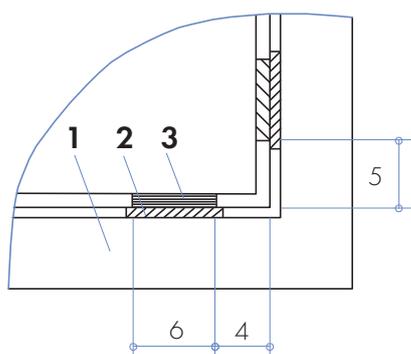
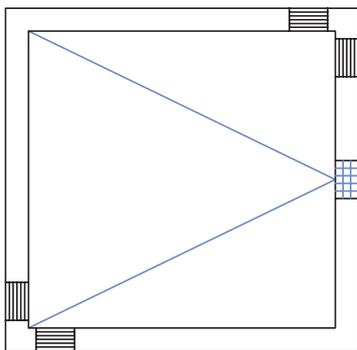


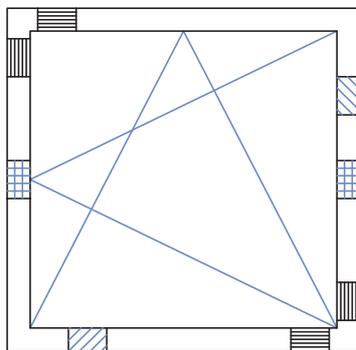
РИСУНОК 1

1. Створка
2. Выравнивающая подкладка (GK10, GK 10/4 или GK 38)
3. Несущая подкладка
4. Расстояние от угла макс. 50 мм
5. Расстояние от угла около 150 мм
6. Длина подкладки около 100 мм

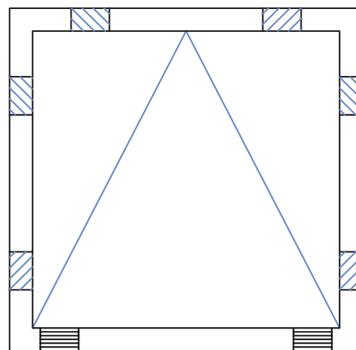
**Расположение несущих
и дистанционных подкладок под стеклопакеты**



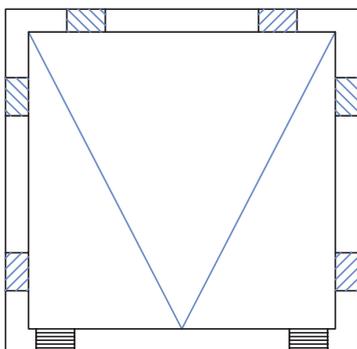
Поворотная створка



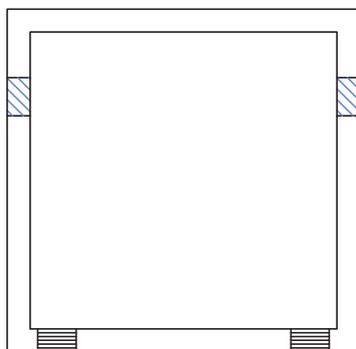
Поворотно-откидная створка



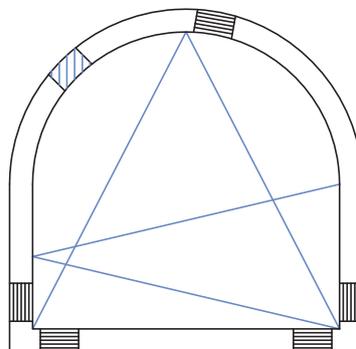
Откидная створка (фрамуга)



Откидная створка
с верхним подвесом



Глухое окно



Поворотно-откидная створка

-  Несущая подкладка
-  Дистанционная подкладка
-  Дополнительная подкладка,
начиная с длины профиля

ZL 60/D = 1,5 m

Применение выравнивающих прокладок

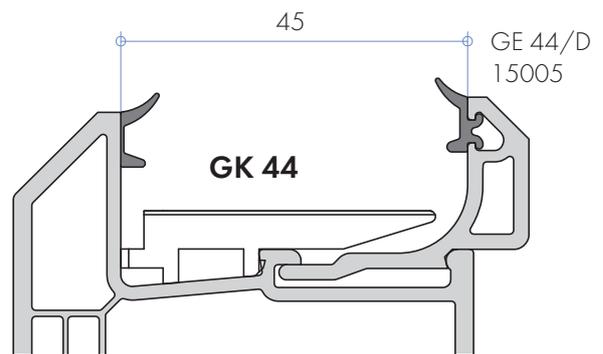
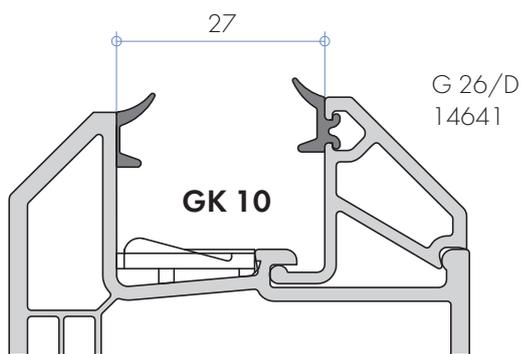
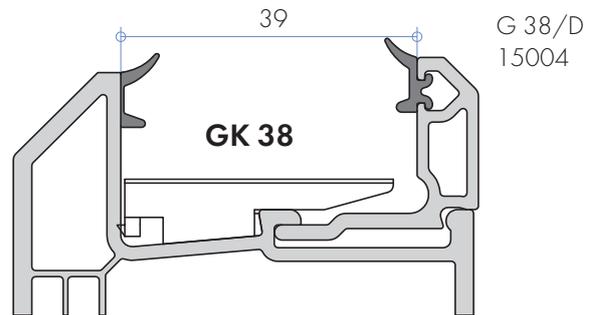
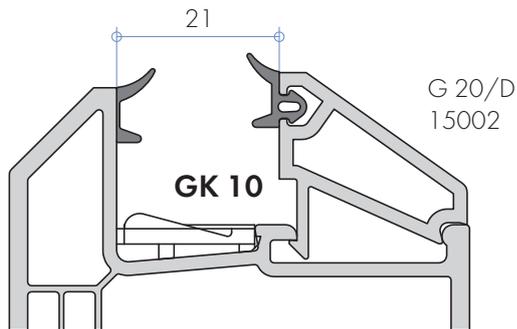
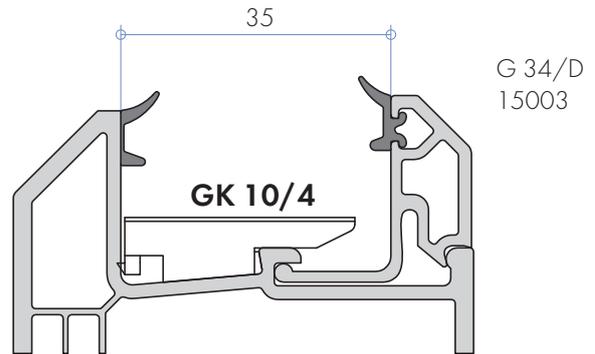
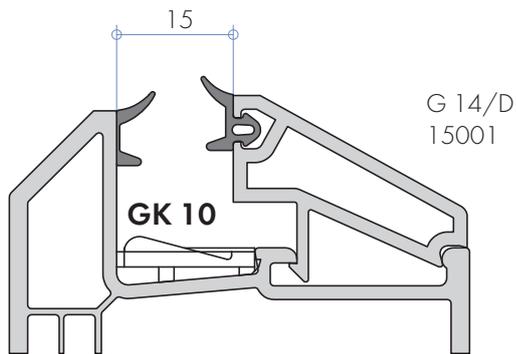
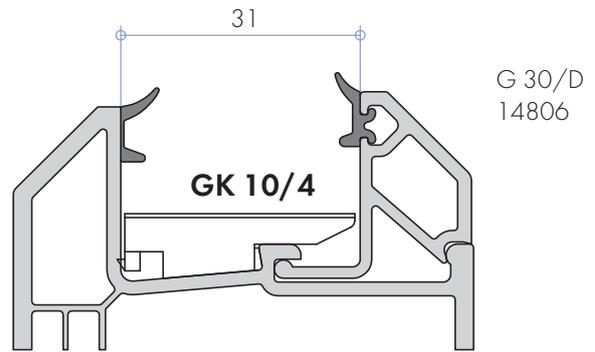
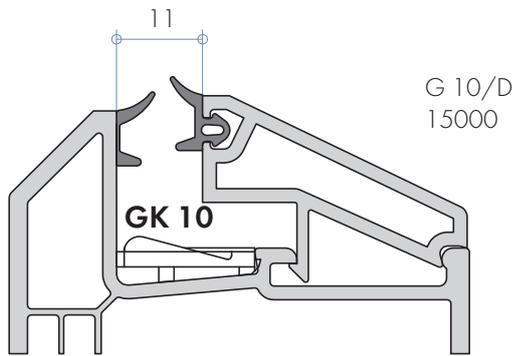
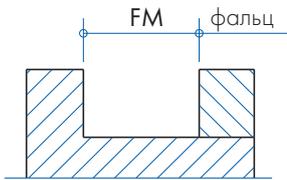
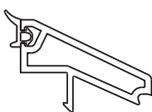
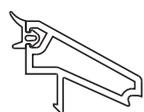
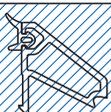


ТАБЛИЦА ОСТЕКЛЕНИЯ

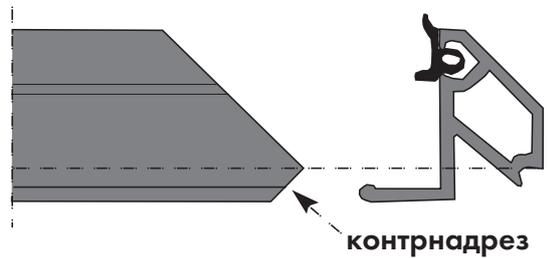
	Профили:	Рама	LL 60/D, LL61/D						
		Импост	TL 60/D, T 23/D						
		Створка	ZL 60/D						
Штапики	FM		Толщина стеклопакета (стекла)*						
	Рама, имп.	Створка							
 G 10/D - 15000	10	11					3	4	5
 G 14/D - 15001	14	15		4	5		7	8	9
 G 20/D - 15002	20	21		10	11	12	13	14	15
 G 26/D - 14641 GGS 26/D - 14641	26	27		16	17	18	19	20	21
 G 30/D - 14806	30	31		20	21	22	23	24	25
 G 34/D - 15003	34	35		24	25	26	27	28	29
 G 38/D - 15004	38	39		28	29	30	31	32	33
 GE 44/D - 15005	44	45		34	35	36	37	38	39
Уплотнения замены для штапиков									
DG 30 - 15029 	DG 20 - 15028 			DG 30	DG 30	DG 20	DG 20		
DG 10 - 15755 - протянуто в штапике при экструзии								DG 10	DG 10

* Значения толщин в заштрихованных полях таблицы не требуют замены уплотнения.

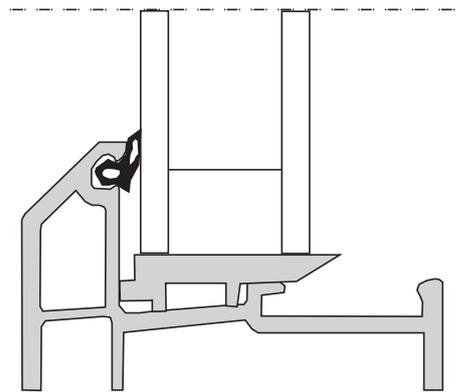
ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ ШТАПИКА

1. Монтаж штапиков

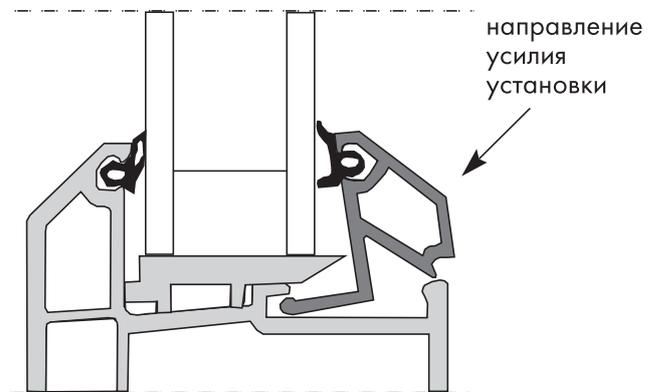
1.1. Распил штапика выполнить на специальных машинах – штапикорезах или на ручной одноголовой маятниковой пиле. Для правильного распила штапик вставляется в цулаги. Для того, чтобы сварной облой не препятствовал стыковке штапиков в углах, выполняется контрнадрез, как показано на рисунке.



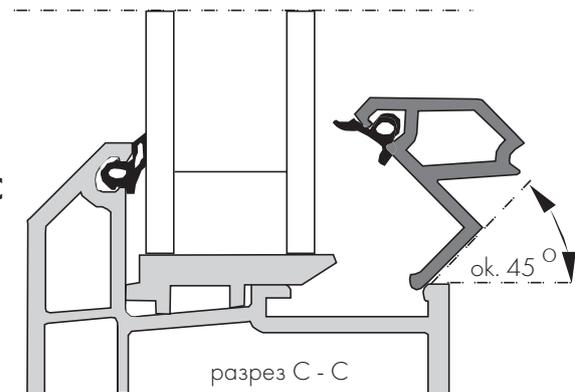
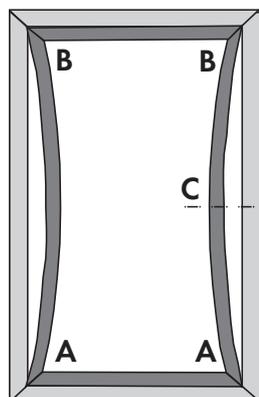
1.2. Вставить несущие подкладки, на них установить стеклопакет. Согласно указаниям по установке вставить соответствующие подкладки.



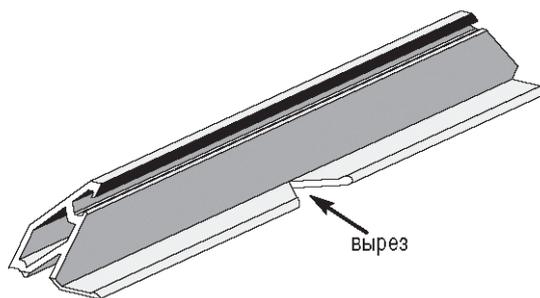
1.3. Задвинуть в пазы, слегка согнув, оба коротких штапика и поставить их на место легкими ударами пластиковой киянки. Остекление идет легче, если начинать установку с той стороны, где нет подкладки под стеклопакет.



1.4. Оба длинных штапика подвести в нижние углы (А), задвинуть в пазы. После этого слегка согнуть штапики и упереть их в пазы в верхних углах (В). Поставить штапики в пазы легкими ударами пластиковой киянки.

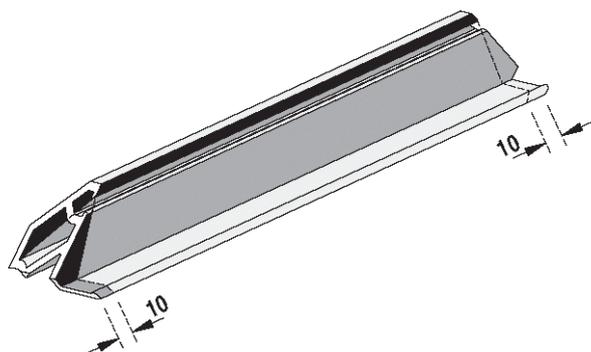


1.5. При окнах маленького размера, где длинные штапики имеют длину 400-600 мм, следует в их центре вырезать фрагменты ножек. С таким надрезом изгибать их будет легче.



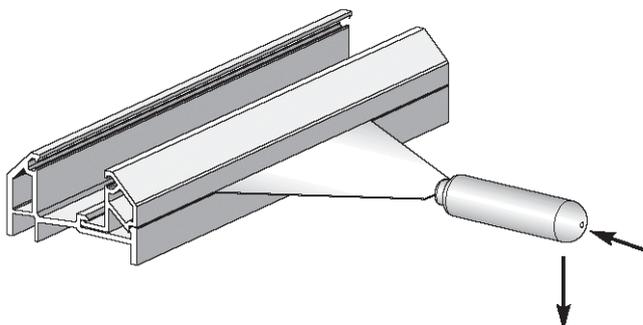
1.6. При окнах с размерами до 400 мм следует ставить штапики последовательно по периметру, начав с короткой стороны. Последний, длинный штапик подрезается на 10 мм под углом, как показано на чертеже.

Этот штапик тогда ставится перпендикулярно под стеклопакет.



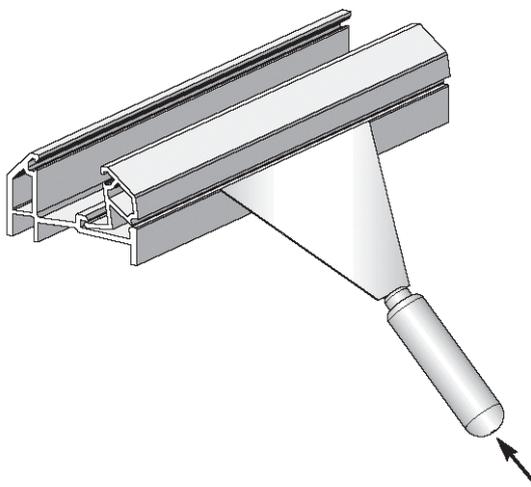
2. Демонтаж штапиков

2.1. Острый шпатель шириной около 100 мм (или «турецкий нож») вдавить между штапиком и главным профилем. Начинать в центре длинного штапика.



2.2. Надавить на шпатель вниз и ударять по торцу ручки шпателя ладонью, пока штапик не выйдет из зацепления.

2.3. На следующем штапике действовать также, но начиная не с середины, а с освобожденного угла.

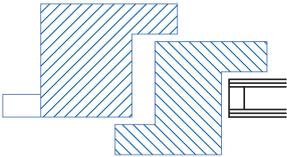
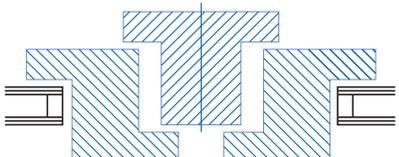
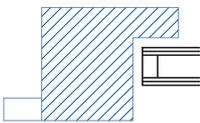
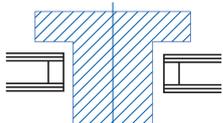
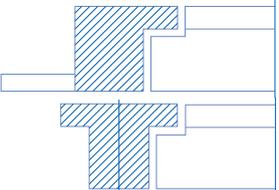


ГЛАВА 6

ТАБЛИЦА ВЫЧИТАЕМЫХ РАЗМЕРОВ

ВЫЧИТАЕМЫЕ РАЗМЕРЫ

вычитывается от - наружного края рамы или
оси импоста

	Рама Створка Импост	LL 60/D ZL 60/D		LL 61/D ZL 60/D	
		TL 60/D	T 23/D	TL 60/D	T 23/D
 <p>Рама / Створка</p>	Рама	+Abb		+Abb	
	Створка	-25+Abb		-34+Abb	
	Арм. рамы	-35		-45	
	Арм. створки	-88		-97	
	Стеклопакет	-87		-96	
	Общий размер	101		110	
 <p>Импост/Створка</p>	Створка	-7+Abb	-12+Abb	-7+Abb	-12+Abb
	Арм. створки	-70	-75	-70	-75
	Стеклопакет	-69	-74	-69	-74
	Общий размер	166	176	166	176
 <p>Глухое остекление</p>	Рама	+Abb		+Abb	
	Арм. рамы	-35		-45	
	Стеклопакет	-38		-47	
	Общий размер	52		61	
 <p>Глухое остекление Импост</p>	Стеклопакет	-20	-26	-20	-26
	Общий размер	68	82	68	82
 <p>Длина импоста Механическое соединение с рамой Крестовое соединение с импостом</p>	Импост	-34		-43	
	Арм. импоста	-57	-65	-65	-75
	Импост	-16	-16	-16	-16
	Арм. импоста	-40	-45	-40	-45

Примечания:

Abb = припуск на сварку 3 мм

ГЛАВА 7

УХОД ЗА ОКНАМИ

ОЧИСТКА ПВХ ПРОФИЛЕЙ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЙ

С помощью указанных ниже средств ПВХ профили легко очищаются от грязи. При использовании полировочных и очищающих средств (которые должны быть нами согласованы), можно использовать обычные тряпки, но ни в коем случае не применять губку

с синтетическими волокнами. Если после этого еще остаются пятна, то они могут быть удалены полировкой или шлифовкой (возможно только для белых профилей).

Тип загрязнения	снять полумягким шпателем и насухо протереть	протереть насухо тряпкой	смыть водой	протереть не растворяющим чистящим средством	протереть чистящим или полирующим средством
алюминиевый след	-	-	-	X	-
битум	-	-	-	-	X
карандаш	-	-	-	X	-
дисперсионная краска	X	-	-	-	-
фломастер	-	-	-	X	-
органический жир	-	-	-	X	-
неорганический жир	-	-	-	X	-
гипс	X	-	-	-	-
резина	-	-	-	X	-
отопительное масло	-	-	-	-	X
пропитка для дерева	-	-	-	-	X
гипсовый раствор	-	-	X	-	-
замазка	-	-	-	-	X
клей	-	-	-	-	X
замазка на льняном масле	X	-	-	-	-
шариковая ручка	-	-	-	-	X
нитролак	X	-	-	-	X
известь	-	-	-	X	-
масляная краска	-	-	-	-	X
ржавчина	-	-	-	-	X
мел	-	X	-	-	-
воск	X	-	-	-	-
цементный раствор	-	-	X	-	-

