

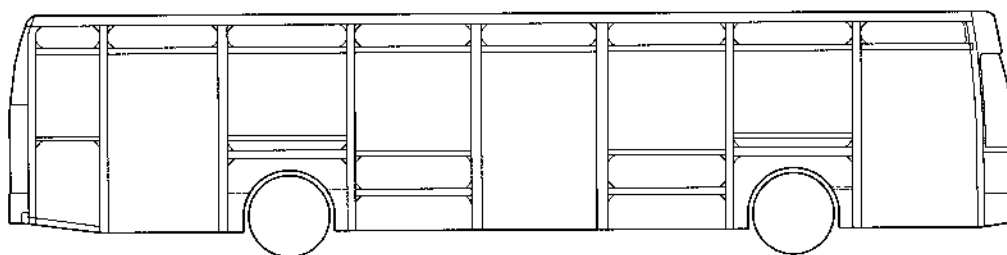
SCANIA

18:01-52

Издание 3 ru

Каркас и боковые панели кузова автобуса

Руководство по ремонту



b113800

Оглавление

Меры безопасности при проведении ремонта	3
Узлы соединений стоек кузова	Узлы соединений 4 Ремонтный комплект..... 5 Усилительная накладка 1-го типа 6 Узлы соединений передних стоек 9 Усилительная накладка 2-го типа..... 10 Усилительная накладка 3-го типа.....14
Боковые панели	18
	Вертикальное соединение панелей19 Ремонт небольших повреждений панелей 26
Боковые брусья	Замена..... 27

Руководство по ремонту

Меры безопасности при проведении ремонта

ВНИМАНИЕ! Узлы соединений элементов каркаса кузова должны располагаться только в указанных ниже местах.

ВНИМАНИЕ! Избегайте применения сварки и нагрева, кроме случаев ремонта боковых панелей кузова. При нагреве алюминиевых деталей кузова происходит значительное снижение их механических свойств, что может отрицательно повлиять на прочность каркаса кузова.

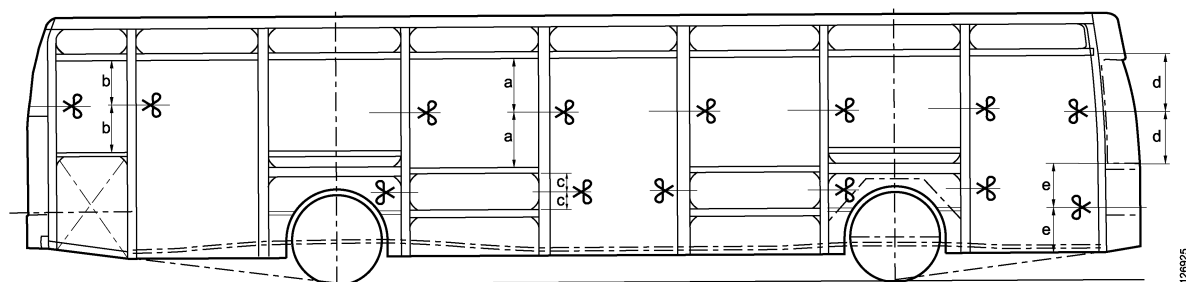
ВНИМАНИЕ! Разрешается использовать только оригинальные запасные части.

ВНИМАНИЕ! Используйте только оборудование, специально предназначенное для работы с алюминиевыми сплавами.

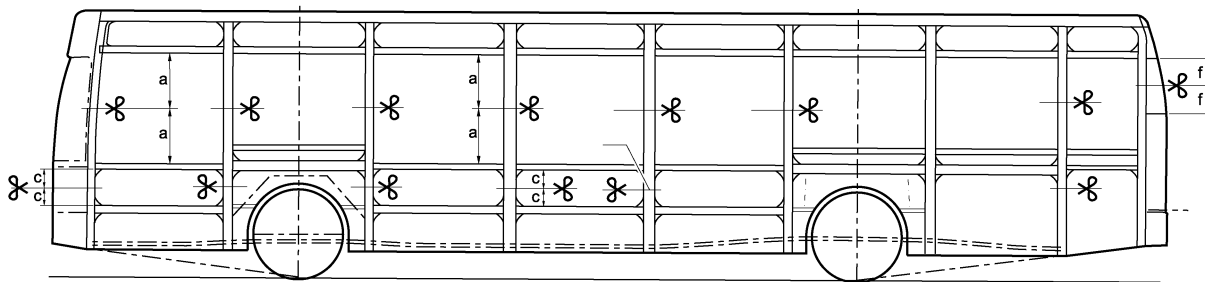
ВНИМАНИЕ! Порожний автобус должен быть устойчиво установлен на горизонтальном полу. Необходимо опорожнить от сжатого воздуха ресиверы и упругие элементы пневмоподвески автобуса. При необходимости поднять автобус выполняйте требования действующих правил. См. Руководство по техобслуживанию и ремонту, группа 0, инструкция "Подъем и установка на опорные стойки".

Узлы соединений стоек кузова

Узлы соединений



Узлы соединений стоек правого борта

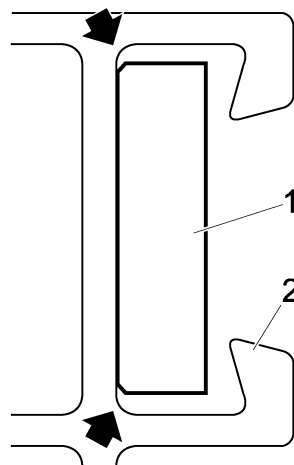


Узлы соединений стоек левого борта

ВНИМАНИЕ! Узлы соединений элементов каркаса кузова должны располагаться только в указанных выше местах.

Ремонтный комплект

Ремонтный комплект включает в себя усилительные накладки трех различных размеров и достаточное количество заклепок, что позволяет отремонтировать большинство профилей. Наиболее часто используемой является усилительная накладка 1-го типа. Эта накладка применяется для ремонта открытых С-образных профилей, но может также использоваться при соединении некоторых стоек, имеющих закрытый профиль сечения. Усилительная накладка 2-го типа предназначена для соединения стоек большого сечения, а усилительная накладка 3-го типа – для стоек, сечение которых состоит из нескольких небольших замкнутых полостей.



126827

Примечание: В некоторых случаях может потребоваться снять фаску с углов усилительной накладки, для того чтобы обеспечить плотное прилегание накладки к профилю сечения стойки.

Проверьте, чтобы усилительная накладка плотно прилегала к стенке стойки.

- 1 Усилительная накладка
- 2 Профиль стойки

Технические характеристики

Усилительные накладки

Материал	Марка сплава
Алюминий	EN AW6082-T6

Заклепки

Обозначение	Тип головки	Диаметр стержня	Толщина соединяемых деталей
Magna-Lok MGLP-R8-E	Выпуклая	6,5 мм	2,0 - 15,9 мм
Magna-Lok MGL100-R8-8	Потайная	6,5 мм	4,0 - 12,1 мм

Усилительная накладка 1-го типа

Усилительная накладка 1-го типа имеет прямоугольное сечение 30 x 8 мм и длину 240 мм.

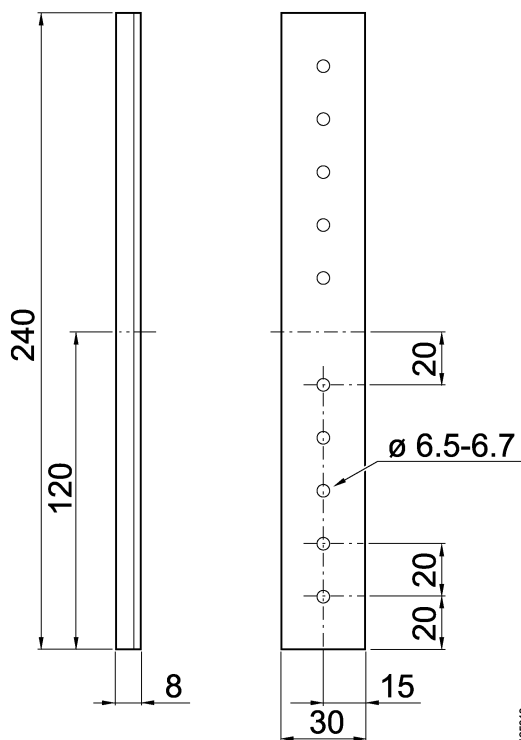
Данная накладка используется для соединения всех стоек каркаса, имеющих открытое С-образное сечение.

Если ширина b сечения стойки не превышает 79 мм, то можно не устанавливать усилительную накладку во внутренней полости сечения. Но при этом необходимо срезать стойку под углом, чтобы обеспечить сдвиг накладок относительно друг друга и исключить касание заклепок внутри сечения стойки.

Если ширина стойки больше или равна 80 мм, то стойка может быть срезана под прямым углом. При этом касания заклепок не будет. Усилительная накладка 1-го типа может использоваться также для соединения стоек с закрытым профилем сечения.

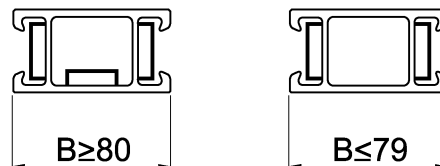
ВНИМАНИЕ! Узлы соединений элементов каркаса кузова должны располагаться только в указанных местах.

ВНИМАНИЕ! При сверлении отверстий и установке заклепок проверьте, чтобы усилительные накладки плотно прилегали к стенке стойки.



125610

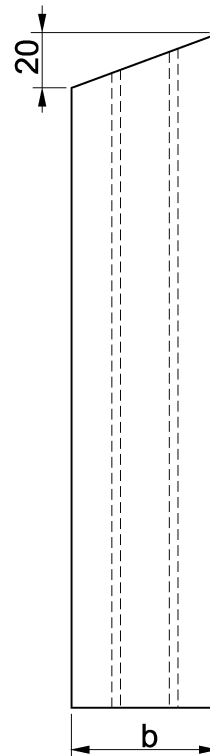
Размеры усилительной накладки 1-го типа и расположение отверстий под заклепки



125611

Ширина сечения стойки и примеры установки усилительных накладок

- 1 Отмерьте расположение соединения и срежьте поврежденную стойку. Если ширина b сечения стойки не превышает 79 мм, то срежьте стойку под углом.
- 2 Отрежьте по размеру новый элемент стойки и подгоните его по длине и углу среза к месту стыковки.



Угловой срез стойки кузова

125612

- 3 Установите усилительные накладки в открытый С-образный профиль нового элемента стойки.
- 4 Закрепите усилительные накладки с помощью винтовых струбцин.
- 5 Просверлите отверстия под заклепки. Отверстия выполняются с обеих сторон стойки. Центры отверстий, ближайших к плоскости среза стойки, должны располагаться на расстоянии 20 мм от края среза.

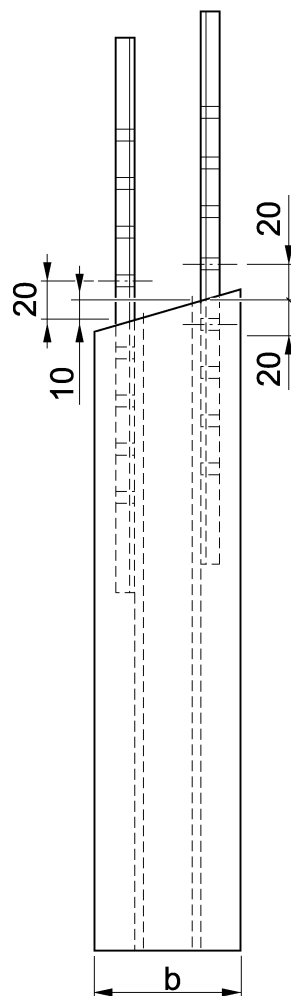
ВНИМАНИЕ! При сверлении не повредите сверлом противоположную стенку сечения стойки.

- 6 Снимите усилительные накладки.
- 7 Выполните зачистку отверстий и снимите заусенцы, если используются заклепки с потайной головкой.

- 8 Вставьте усилительные накладки и закрепите их на месте с помощью винтовых струбцин. Установите заклепки.
- 9 Установите новый элемент стойки на обрезанную стойку и закрепите его на месте с помощью винтовой струбцины.
- 10 Просверлите все отверстия под заклепки. Сверление выполняется с двух сторон стойки.

ВНИМАНИЕ! При сверлении не повредите сверлом противоположную стенку сечения стойки.

- 11 Снимите новый элемент стойки.
- 12 Снимите заусенцы и слегка притупите края отверстий с помощью напильника. Выполните зенкование отверстий, если используются заклепки с потайной головкой.
- 13 Пристыкуйте новый элемент к срезу стойки, подгоните его по месту и проверьте, чтобы усилительная накладка плотно прилегала к стенке стойки.
- 14 Закрепите новый элемент стойки на месте с помощью винтовой струбцины и установите заклепки.



125913

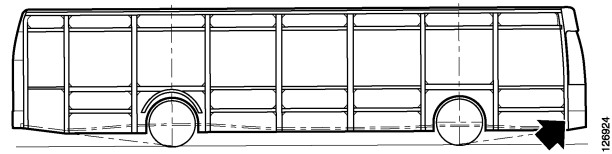
Сместите друг относительно друга усилительные накладки, чтобы исключить касание заклепок во внутренней полости сечения стойки.

Узлы соединений передних стоек

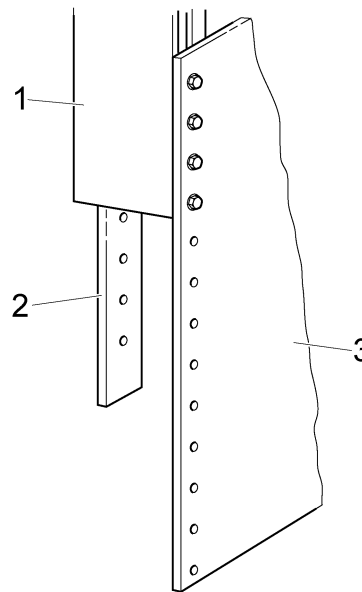
Описываемый ниже способ ремонта применим только к нижним частям передних стоек. Усилительная накладка закрепляется заклепками только с одной стороны стойки, поскольку защитная пластина, закрепленная на болтах на противоположной стороне сечения стойки, также выполняет роль усилителя.

ВНИМАНИЕ! Срез стойки должен располагаться так, чтобы с каждой стороны от среза располагалось не менее трех болтов.

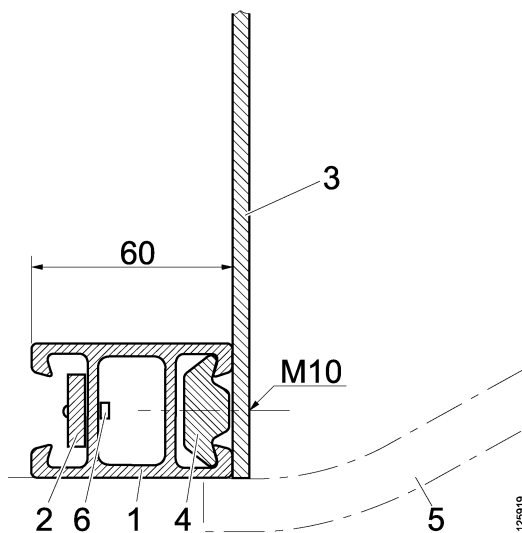
ВНИМАНИЕ! Узлы соединений элементов каркаса кузова должны располагаться только в указанных местах.



Передняя стойка



- 1 Передняя стойка
- 2 Усилительная накладка
- 3 Защитная пластина
- 4 Закладная планка для болтов M10
- 5 Пластиковая передняя панель
- 6 Заклепка



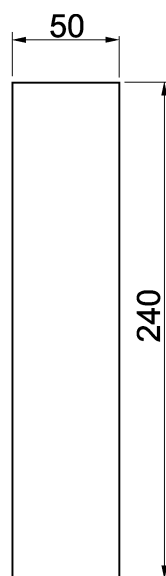
Усилительная накладка 2-го типа

Усилительная накладка 2-го типа имеет сечение 50 x 6 мм и длину 240 мм.

Данная накладка предназначена для установки в замкнутую полость всех стоек, имеющих ширину b , равную 100 мм. Эта накладка может также использоваться для соединения усиленных стоек, если ширина b замкнутых полостей составляет не менее 60 мм.

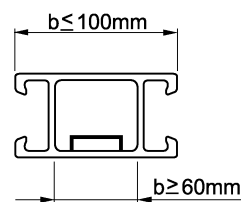
ВНИМАНИЕ! Узлы соединений элементов каркаса кузова должны располагаться только в указанных местах.

ВНИМАНИЕ! При сверлении и установке заклепок проверьте, чтобы усилительные накладки плотно прилегали к стенке стойки.



125915

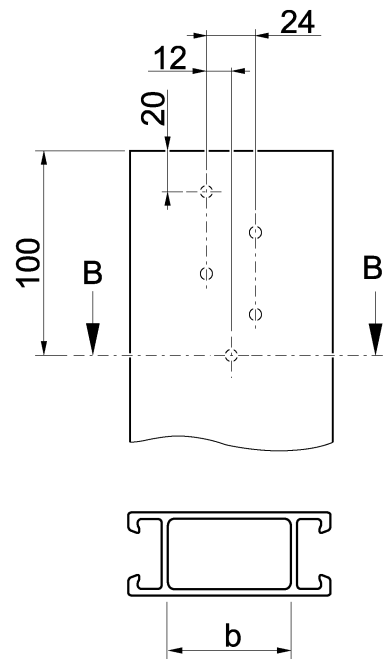
Размеры усилительной накладки 2-го типа



125916

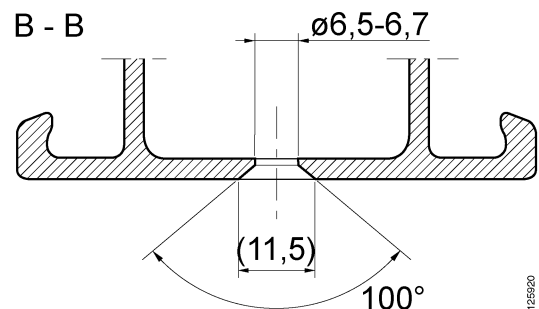
Сечение стойки и пример установки усилительной накладки

- 1 Отмерьте расположение соединения и срежьте поврежденную стойку.
- 2 Отрежьте по размеру новый элемент стойки и подгоните его по длине и углу среза к месту стыковки.
- 3 Просверлите одно отверстие под заклепку в стойке и одно отверстие - в усилительной накладке. Отверстие должно располагаться на расстоянии 100 мм от края стойки.
- 4 Выполните зенкование отверстия (см. рис., поперечное сечение В), если используются заклепки с потайной головкой.
- 5 Снимите заусенцы с краев отверстий.



125917

Расположение отверстий под заклепки

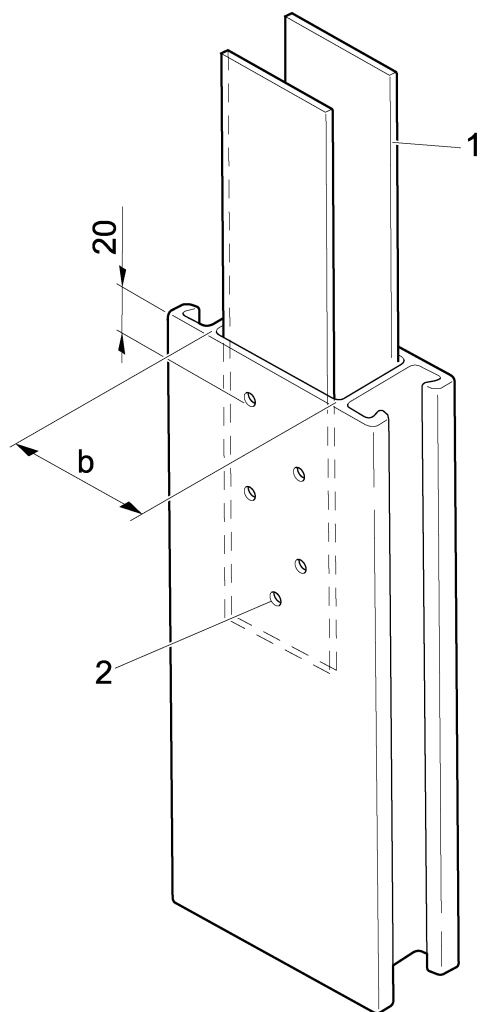


125920

*Поперечное сечение В стойки кузова.
Только для заклепок с потайной головкой.*

- 6 Установите усилительные накладки 1-го типа в новый элемент стойки и закрепите их на месте с помощью винтовых струбцин.
- 7 Установите заклепку в отверстие 2, чтобы обеспечить фиксацию накладки при сверлении.
- 8 Просверлите остальные отверстия и выполните зенкование, если используются заклепки с потайной головкой. Отверстия выполняются с обеих сторон стойки. Центры отверстий, ближайших к плоскости среза стойки, должны располагаться на расстоянии 20 мм от края среза.

ВНИМАНИЕ! При сверлении не повредите сверлом противоположную стенку сечения стойки. Не следует нажимать на дрель слишком сильно, так как это может привести к изгибу усилительной накладки.

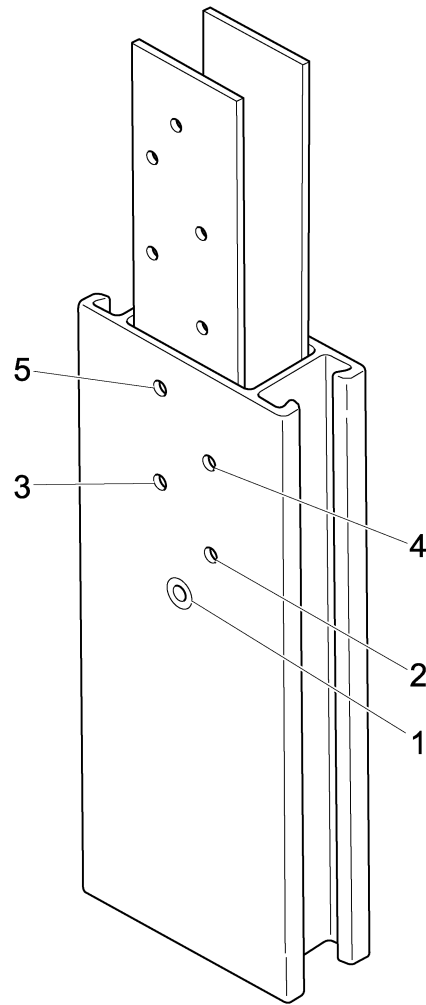


- 1 Усилительная накладка
- 2 Отверстие для первой заклепки

- 9 Установите остальные заклепки в последовательности, указанной на рисунке.
- 10 Установите новый элемент стойки на обрезанную стойку, подгоните его по месту и закрепите с помощью винтовой струбицы.
- 11 Просверлите отверстия под остальные заклепки. Отверстия выполняются с обеих сторон стойки.

ВНИМАНИЕ! При сверлении не повредите сверлом противоположную стенку сечения стойки. Не следует нажимать на дрель слишком сильно, так как это может привести к изгибу усилительной накладки.

- 12 Снимите новый элемент стойки.
- 13 Снимите заусенцы и слегка притупите края отверстий с помощью напильника. Выполните зенкование отверстий, если используются заклепки с потайной головкой.
- 14 Пристыкуйте новый элемент к срезу стойки, подгоните его по месту и проверьте, чтобы усилительная накладка плотно прилегала к стенке стойки.
- 15 Установите заклепки в последовательности, указанной на рисунке.



Последовательность установки заклепок

128921

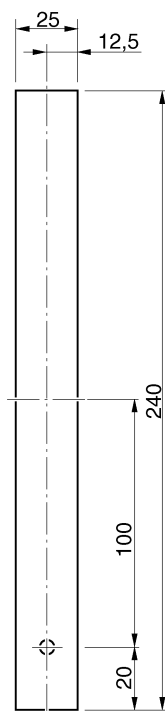
Усилительная накладка 3-го типа

Усилительная накладка 3-го типа имеет сечение 25 x 5 мм и длину 240 мм.

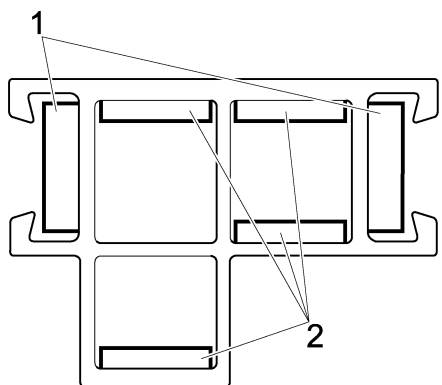
Данная накладка предназначена для всех усиленных стоек с небольшими замкнутыми полостями, размеры которых не позволяют использовать усилительные накладки больших размеров.

ВНИМАНИЕ! Узлы соединений элементов каркаса кузова должны располагаться только в указанных местах.

ВНИМАНИЕ! При сверлении и установке заклепок проверьте, чтобы усилительные накладки плотно прилегали к стенке стойки.



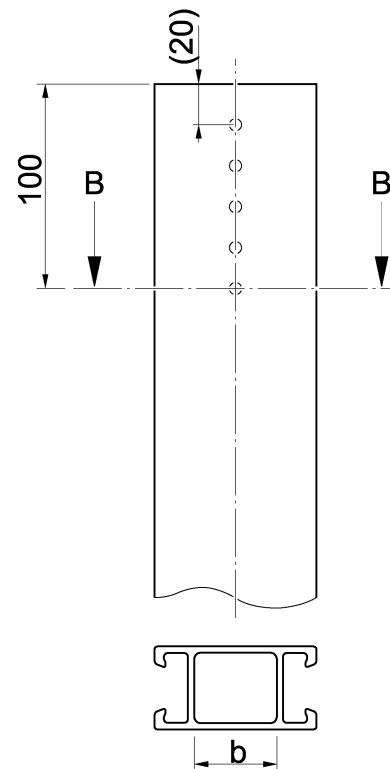
Размеры усилительной накладки 3-го типа и расположение отверстий под заклепки



Пример установки усилительных накладок

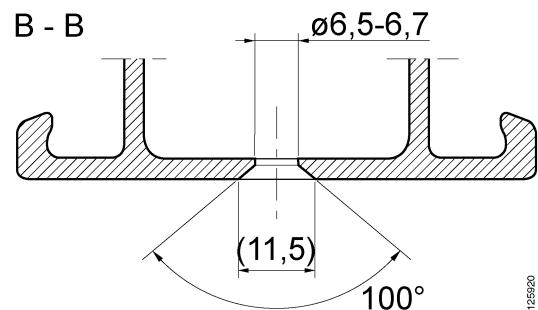
- 1 Усилительные накладки сечением 30 x 8 мм
- 2 Усилительные накладки сечением 25 x 5 мм

- 1 Отмерьте расположение соединения и срежьте поврежденную стойку.
- 2 Отрежьте по размеру новый элемент стойки и подгоните его по длине и углу среза к месту стыковки.
- 3 Просверлите одно отверстие под заклепку в стойке и одно отверстие – в усилительной накладке. Отверстие должно располагаться на расстоянии 100 мм от края стойки.
- 4 Выполните зенкование отверстия (см. рис., сечение В), если используются заклепки с потайной головкой.
- 5 Снимите заусенцы с краев отверстий.



125924

Расположение отверстий под заклепки

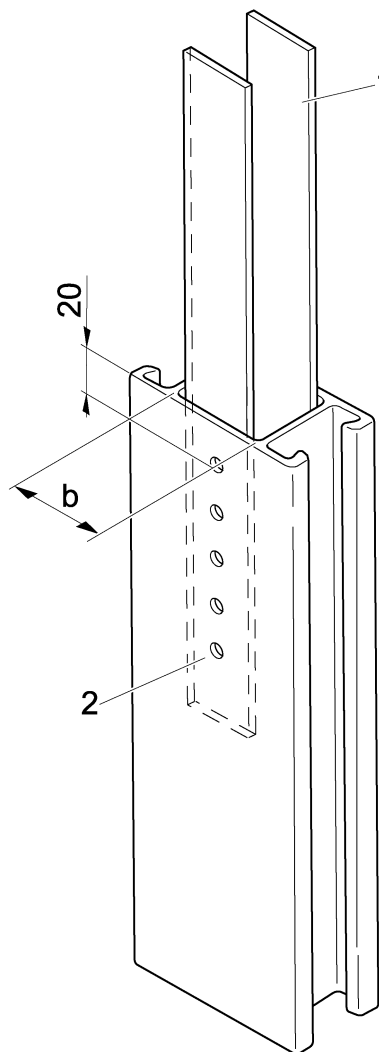


125920

Поперечное сечение В. Только для заклепок с потайной головкой.

- 6 Вставьте усиленные накладки 1-го типа в новый элемент стойки и закрепите их на месте с помощью винтовых струбцин.
- 7 Установите заклепку в отверстие 2, чтобы зафиксировать усиленную накладку при сверлении.
- 8 Просверлите и выполните зенкование отверстий под остальные заклепки, если используются заклепки с потайной головкой. Сверление выполняется с обеих сторон стойки. Центры отверстий, ближайших к плоскости среза стойки, должны располагаться на расстоянии 20 мм от края среза.

ВНИМАНИЕ! При сверлении не повредите сверлом противоположную стенку сечения стойки. Не следует нажимать на дрель слишком сильно, так как это может привести к изгибу усиленной накладки.

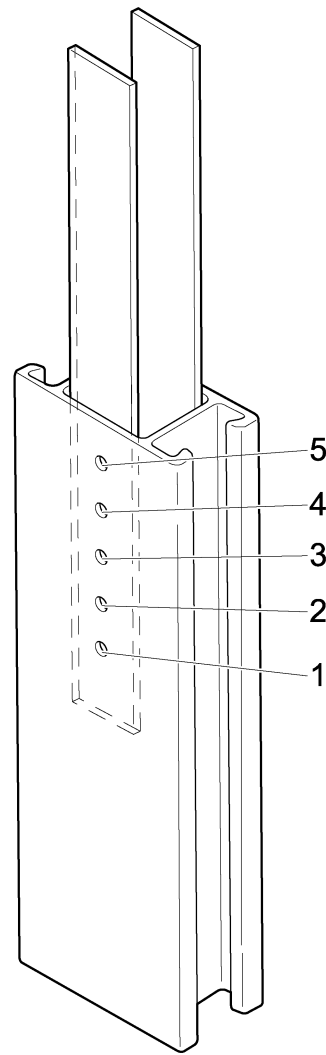


- 1 Усиленная накладка
- 2 Отверстие под первую заклепку

- 9 Установите все заклепки в последовательности, показанной на рисунке.
- 10 Установите новый элемент стойки на обрезанную стойку, подгоните его по месту и закрепите на месте с помощью винтовой струбцины.
- 11 Просверлите отверстия под остальные заклепки. Сверление выполняется с двух сторон стойки.

ВНИМАНИЕ! При сверлении не повредите сверлом противоположную стенку сечения стойки. Не следует нажимать на дрель слишком сильно, так как это может привести к изгибу усилительной накладки.

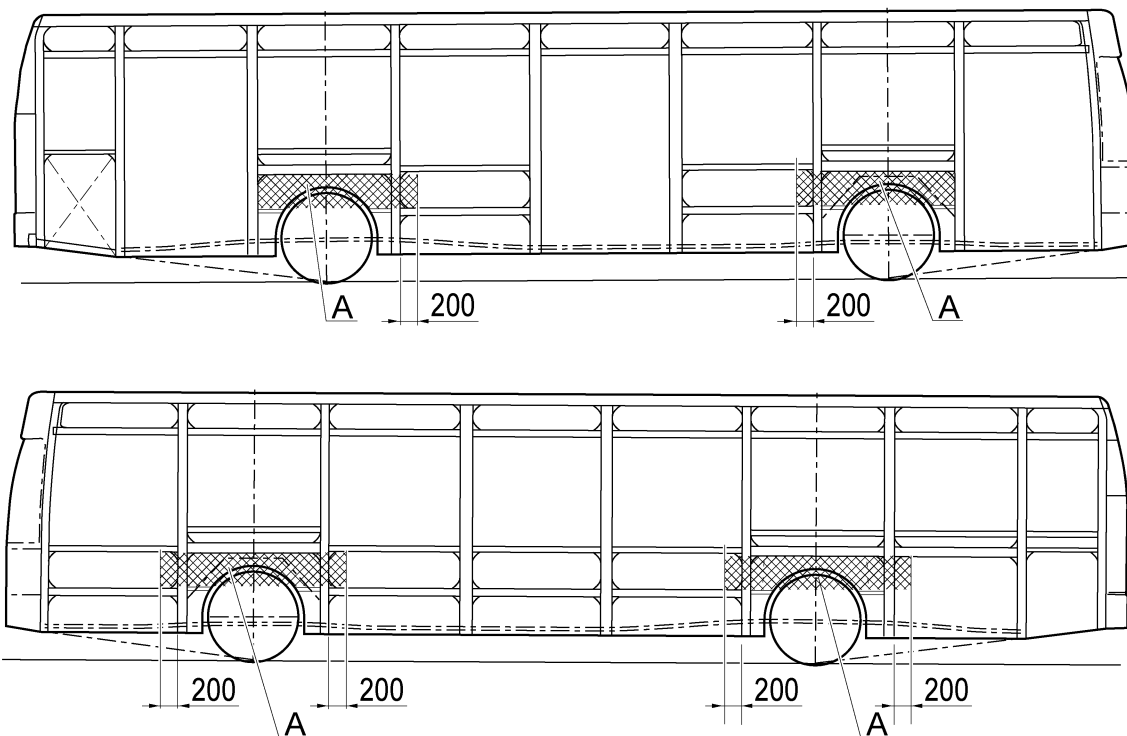
- 12 Снимите новый элемент стойки.
- 13 Снимите заусенцы и слегка притупите края отверстий с помощью напильника. Выполните зенкование отверстий, если используются заклепки с потайной головкой.
- 14 Установите новый элемент стойки на обрезанную стойку, подгоните его по месту и проверьте, чтобы усилительная накладка плотно прилегала к стенке стойки.
- 15 Установите заклепки в последовательности, указанной на рисунке.



126926

Последовательность установки заклепок

Боковые панели



125627

ВНИМАНИЕ! Вертикальные боковые панели являются несущими. Запрещается выполнять соединения в зонах А усиления колесных ниш. При выполнении ремонта предохраняйте стойки от нагрева и повреждений.

Вертикальное соединение панелей

Технические характеристики

Заклепки

Обозначение	Количество
Magna-Bulb MBP-R8-M5	По потребности

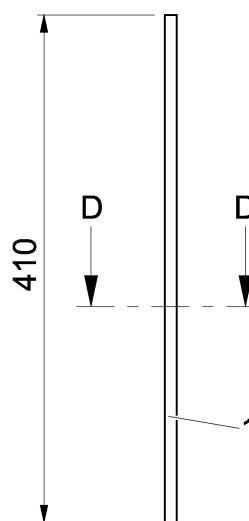
Усилительные накладки

Материал	Количество
AW-6005A T6 или EN AW-6106 T6	1 накладка на соединение

- 1 Снимите нижнюю наружную панель и продольный резиновый молдинг, который установлен на боковине автобуса.
- 2 Высверлите заклепки, которые крепят боковую панель.
- 3 Демонтируйте поврежденную боковую панель.
- 4 Осмотрите зону вокруг поврежденного участка. При наличии повреждений замените продольные боковые брусья. См. ниже раздел "Боковые брусья. Замена".

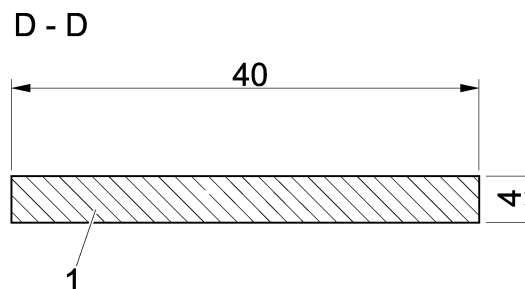
ВНИМАНИЕ! Запрещается выполнять соединения в зоне усиления колесных ниш.

- 5 Установите усилительную пластину в месте соединения с внутренней стороны панели. Усилительная пластина длиной 410 мм должна быть изготовлена из алюминиевого сплава и иметь поперечные размеры, показанные на рисунке (поперечное сечение D).



125929

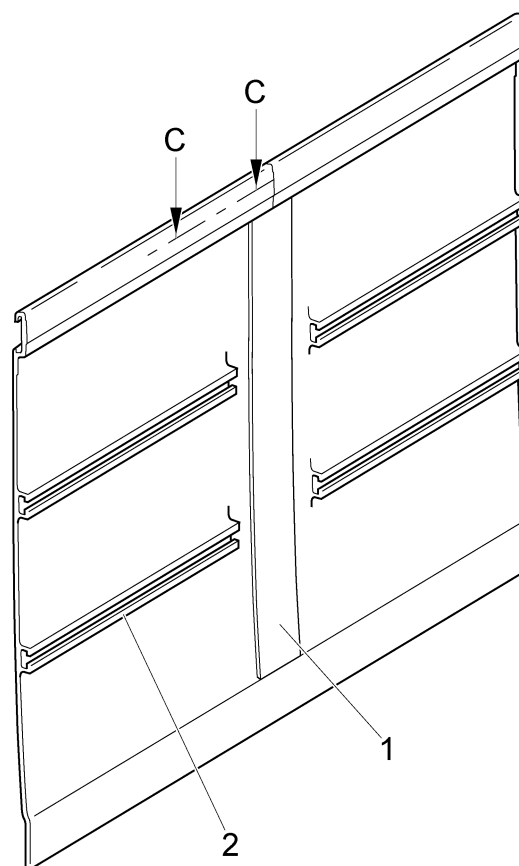
1 Усилительная пластина



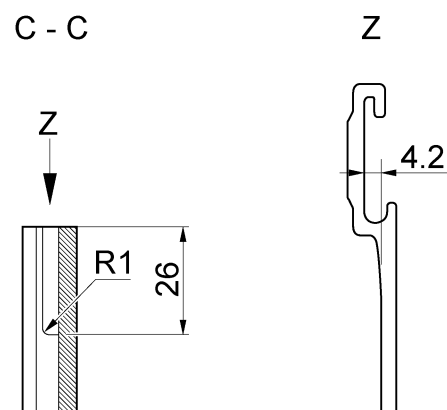
125928

Поперечное сечение D

- 6 Срежьте усилительные желоба на внутренней стороне боковой панели, для того чтобы установить усилительную пластину. Желоба необходимо удалить по крайней мере на длине 40 мм с каждой стороны от соединения.
- 7 Выполните прорез с С-образным поясе боковой панели, как показано на сечениях С и Z. Эта прорезь предназначена для усилительной пластины, которая вставляется в прорезь при сборке старой и новой частей боковой панели. Прорезь выполняется угловой шлифовальной машинкой с помощью отрезного диска, предназначенного для алюминия.

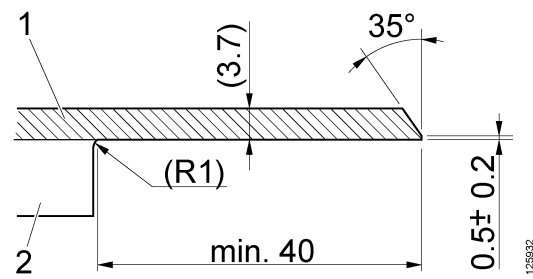


- 1 Усилительная пластина
- 2 Усилительный желоб



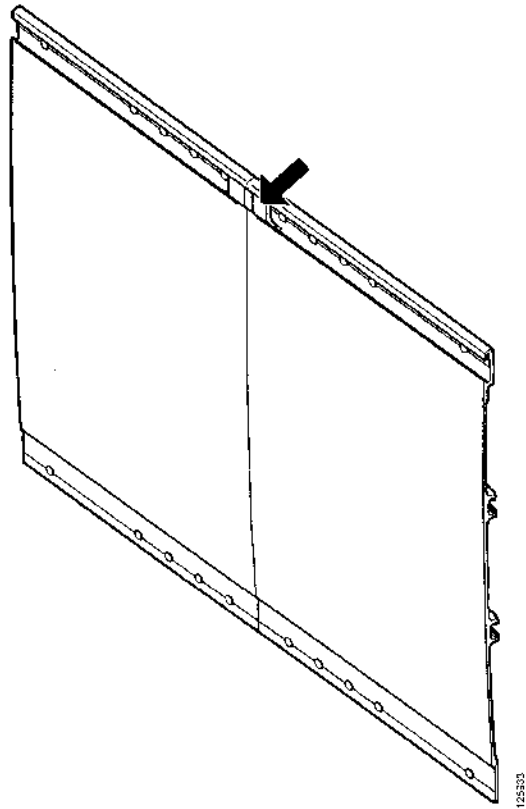
Поперечные сечения С и Z

- 8 Обработайте края старой и новой частей боковой панели, как показано на рисунке.



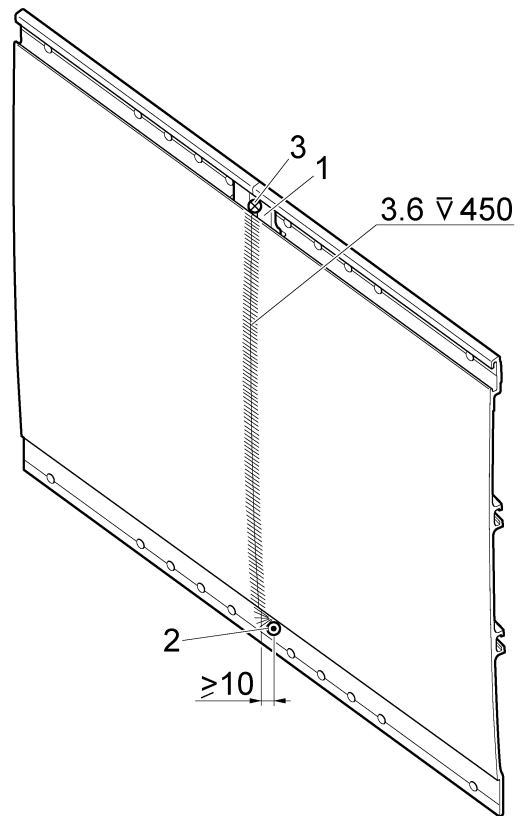
- 1 Боковая панель
2 Усилительный желоб

- 9 Соберите части боковой панели с усилительной пластиной, которая должна выступать из прорези, выполненной в поясе С-образного сечения.

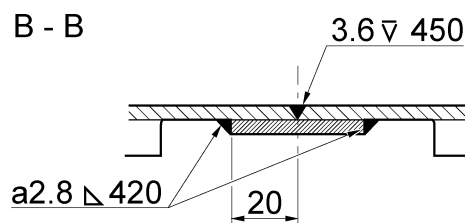
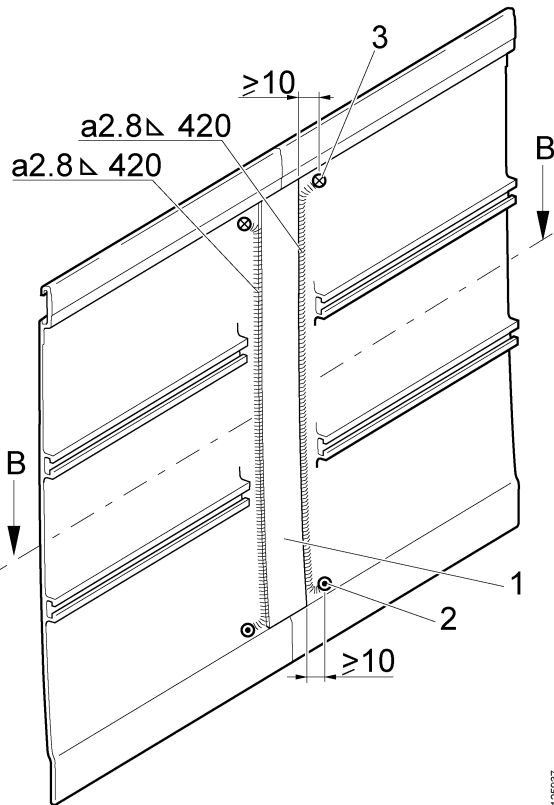


Усилительная пластина

- 10 Выполните сварное соединение панели. Выполните один наружный и два внутренних сплошных шва. Начальные и конечные точки швов показаны на рисунке. Наружный сварной шов должен заканчиваться на усилительной пластине, выступающей из прорези в С-образном поясе боковой панели.

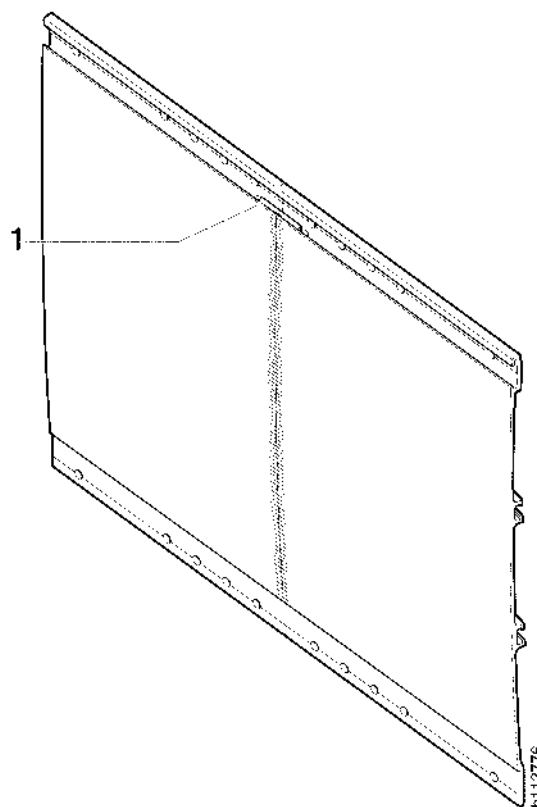


- 1 Усилительная пластина
- 2 Начальная точка сварного шва
- 3 Конечная точка сварного шва



Поперечное сечение B

- 11 Выступающий конец усиленной пластины необходимо срезать заподлицо с краем боковой панели.



1 Усиленная пластина

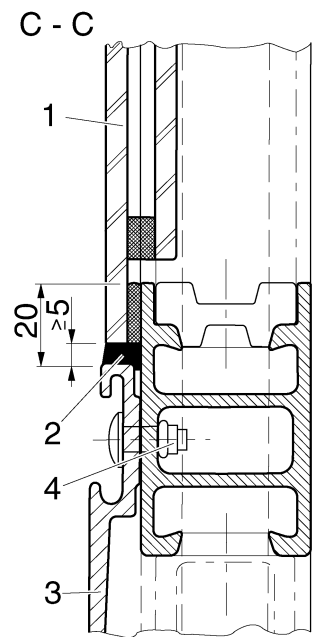
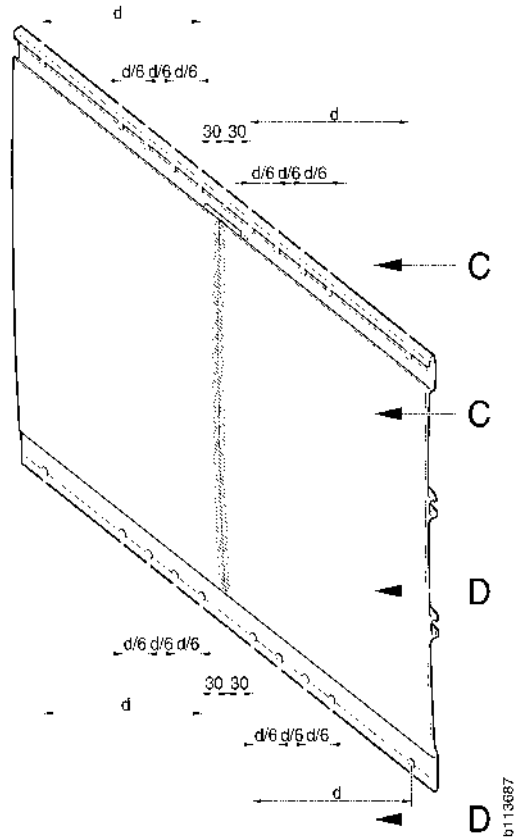
- 12 Просверлите в боковой панели новые отверстия под заклепки, которые должны располагаться на расстоянии около 25 мм от старых отверстий.

ВНИМАНИЕ! Запрещается использовать старые отверстия из-под заклепок.

- 13 Пршлифуйте шов.

- 14 Закрепите боковую панель с помощью заклепок.

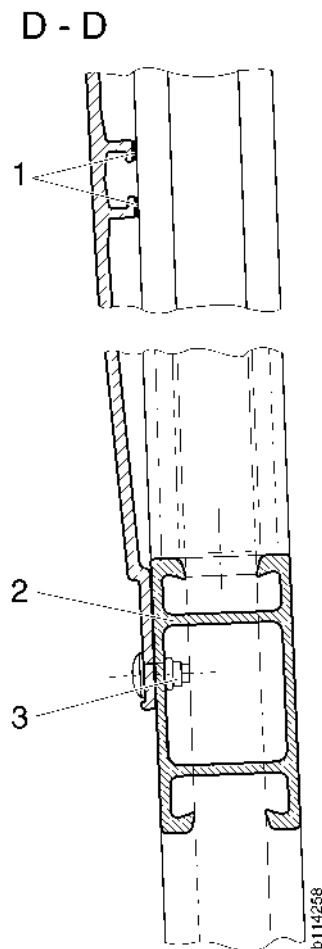
ВНИМАНИЕ! Запрещается устанавливать заклепки в стойки кузова.



Поперечное сечение C

- 1 Боковое стекло
- 2 Герметик
- 3 Боковая панель
- 4 Заклепка

- 15 Загерметизируйте старые отверстия из-под заклепок с помощью герметика.
- 16 Установите на место продольный резиновый молдинг и нижнюю наружную панель.



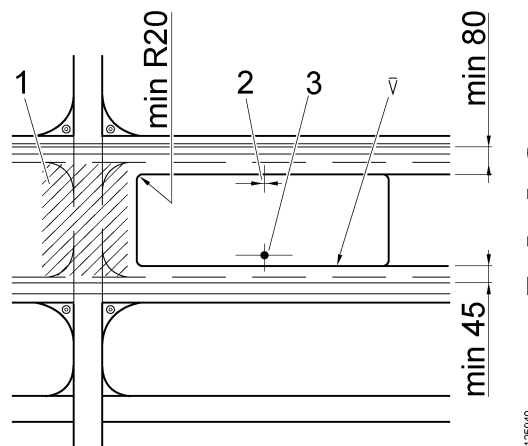
Поперечное сечение D

- 1 Герметик
- 2 Боковой брус
- 3 Заклепка

Ремонт небольших повреждений панелей

- Если повреждение боковой панели носит локальный характер, можно заменить поврежденный участок без высверливания заклепок и демонтажа всей панели.
- При этом внутренние усилительные пластины не устанавливаются, а подготовленный лист вваривается встык в окно, вырезанное в панели. Поэтому данный способ ремонта требует повышенного внимания при вырезании поврежденного участка и вваривании нового листа.

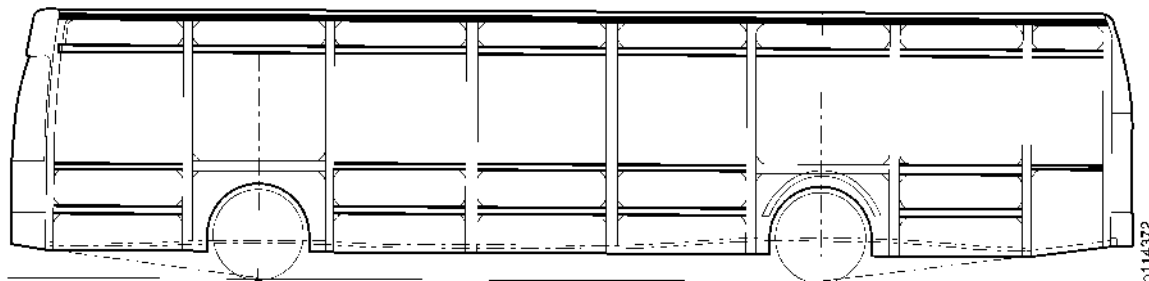
ВНИМАНИЕ! Выполнение ремонта в зоне 1 требует особой осторожности, чтобы не повредить угловые крепежные блоки и стойки кузова при вырезании поврежденного участка панели и вваривании нового листа.



- 1 При выполнении ремонта в этой зоне необходимо исключить возможность повреждения угловых блоков и стоек кузова, которые расположены за панелью
- 2 Точка окончания сварного шва
- 3 Точка начала сварного шва

Боковые брусья

Замена



ВНИМАНИЕ! Запрещается ремонтировать боковые брусья с выполнением соединений.

ВНИМАНИЕ! При выполнении ремонта повреждения необходимо также проверить состояние элементов кузова в прилегающей зоне. Проверьте состояние угловых крепежных блоков и болтовых соединений. Запрещается подтягивать болты, поскольку это снизит надежность стопорения резьбового соединения.

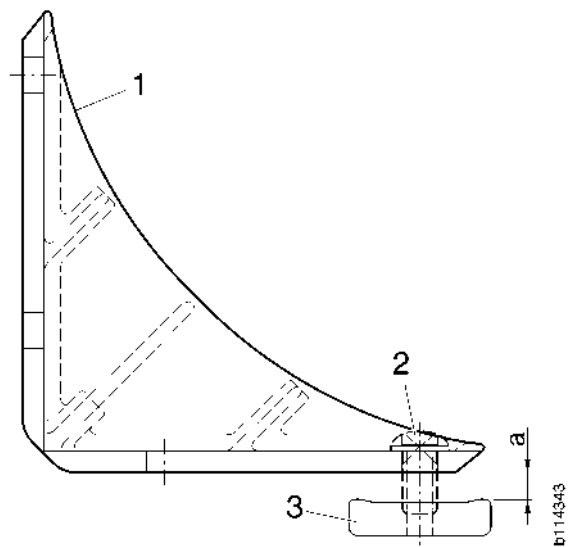
Технические характеристики

Моменты затяжки резьбовых соединений

Болты угловых блоков, М8	21 Н.м
Болты угловых блоков, М10	47 Н.м

- 1 Демонтируйте поврежденные детали.
При наличии повреждений стоек кузова выполните их ремонт, как описано выше.
- 2 Установите новый боковой брус.
- 3 Нанесите на болты фиксатор резьбовых соединений и вверните болты вручную в закладные поворотные гайки до ощутимого сопротивления вращению – на 1,0 - 1,5 оборота.

Примечание: Для того чтобы без затруднений повернуть гайки в требуемое положение, расстояние *a* между угловым блоком и гайкой должно быть не менее 5 мм.

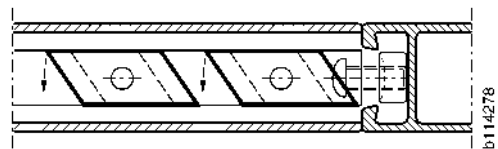


Угловой блок R 120

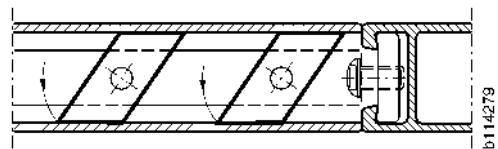
- 1 Угловой блок
- 2 Болт M8 Torx с фиксатором резьбового соединения
- 3 Поворотная гайка

- 4 Вставьте закладные поворотные гайки в прорези и поверните болты, так чтобы гайки встали враспор.

ВНИМАНИЕ! Проверьте плотность прилегания углового блока боковыми сторонами к стойке и продольному брусу.



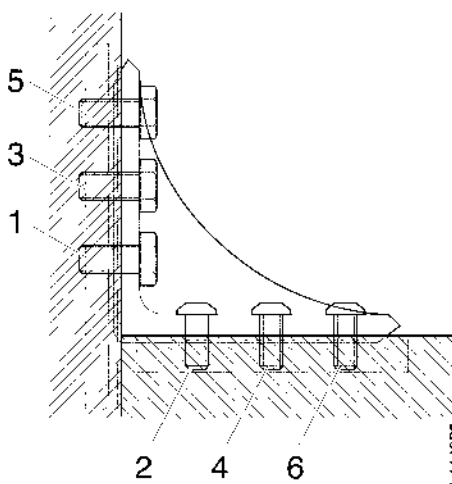
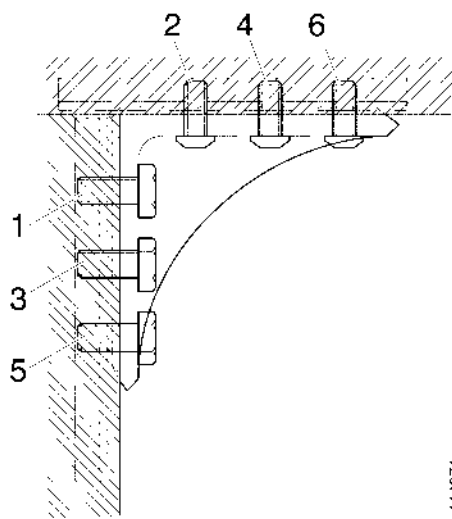
Положение закладной гайки до поворота



Положение закладной гайки после поворота

ВНИМАНИЕ! Затяжка болтов должна производиться за один прием.

- 5 Затяните болты требуемым моментом (21 Н.м для болтов М8 и 47 Н.м для болтов М10). Последовательность затяжки болтов показана на рисунке.
- 6 При наличии возможности проверьте правильность положение закладных гаек.



*Последовательность затяжки болтов
угловых блоков*

