

Systeme  
electric

Энергия. Технологии. Надежность.



## SystemeBlock

Функциональный щит для сборки НКУ на токи до 6300А

# Основные принципы сборки

2025



# Содержание

<b>Общие сведения</b>	<b>A</b>
Рекомендации по безопасности	A-1
Введение	A-2
Общие требования к соединениям внутри конструктива	A-3
Соединения механические деталей	A-3
Соединения токопроводящих частей	A-4
Моменты затяжки болтовых соединений	A-5
Моменты затяжки самонарезающих метизов	A-5
<b>Сборка несущего каркаса</b>	<b>B</b>
Общие сведения	B-1
Сборка каркаса основной ячейки колонны 700мм	B-1
Каркасы колонн расширения общие сведения	B-2
Сборка каркаса ячейки заднего присоединения	B-2
Сборка каркаса ячейки бокового присоединения	B-2
Сборка каркаса ячейки бокового присоединения угловой	B-3
Сборка и установка разборного цоколя	B-7
Сборка угловых элементов разборного цоколя	B-7
Установка угловых элементов разборного цоколя на каркас	B-7
Установка лицевых панелей разборного цоколя	B-8
Установка каркасов на цельносварной цоколь	B-9
Соединение каркасов	B-10
Присоединение заднее ячеек расширения	B-10
Присоединение сзади ячеек расширения	B-10
Соединение секций между собой	B-11
Установка элементов ввода кабеля в колонну	B-12
Общие сведения	B-12
Монтаж плат ввода кабеля снизу в типовую колонну	B-12
Монтаж плат ввода кабеля снизу в угловую колонну	B-13
Установка внутренних IP элементов в каркас	B-15
Монтаж элементов крепления вентиляционных лицевых панелей	B-15
Монтаж плат, обеспечивающих степень IP в поперечные элементы каркаса	B-15
Установка дополнительных вертикальных стоек	B-15
<b>Сборные шины</b>	<b>B</b>
Принципы безопасности	B-1
Принципы фиксации	B-2
Расстояния между фиксирующими элементами	B-3
Порядок расположения листов фазы в опорах	B-4
Порядок расположения фаз	B-4
Подбор шин	B-5
Подготовка шин	B-7
Монтаж горизонтальных сборных шин	B-8
Установка верхних горизонтальных шин	B-8
Установка верхних горизонтальных шин 60 – 80 – 100мм ширины	B-9
Установка верхних горизонтальных шин 60 – 80 – 100мм ширины, $I_{св} \geq 65kA$	B-11
Установка верхних горизонтальных шин 125мм ширины	B-11
Установка верхних двойных горизонтальных шин 100мм ширины	B-12
Установка верхних горизонтальных шин в угловой колонне	B-14
Установка нижних горизонтальных шин	B-20
Установка нижних горизонтальных шин 60мм ширины	B-20
Установка нижних горизонтальных шин 80мм ширины	B-21
Установка нижних горизонтальных шин ширины 100 - 125мм	B-22
Установка нижних двойных горизонтальных шин 100мм ширины	B-23
Монтаж вертикальных сборных шин	B-25
Соединения сборных шин	B-27
Общие положения	B-27
Соединение горизонтальных и вертикальных шин	B-28
Соединение горизонтальных для высоких КЗ	B-29
Соединение горизонтальных шин разных колонн	B-29
Установка шин PE	B-31
<b>Установка оборудования</b>	<b>G</b>
Принципы установки	G-1
Установка воздушных выключателей	G-2
Установка воздушных выключателей 1 габарита (до 1600A)	G-2
Установка воздушных выключателей 2 габарита (до 3200A)	G-3
Установка воздушных выключателей 2 габарита (4000A)	G-5
Установка выключателей в литом корпусе (до 630A)	G-6
Горизонтальная установка выключателей в литом корпусе (до 630A)	G-6
Вертикальная установка выключателей в литом корпусе (до 630A)	G-9
Установка оборудования для монтажа на DIN-рейку и модульного оборудования	G-12
Установка оборудования в блоки управления и контроля двигателями	G-14

<b>Подключения</b> . . . . .	<b>Д</b>
Блоков к системе шин и потребителям. Общие сведения . . . . .	Д-1
Подключение блоков, содержащих воздушные выключатели . . . . .	Д-2
Стационарного 4P ACB1 1600A к верхним горизонтальным шинам (схема 2) . . . . .	Д-2
Стационарного 4P ACB1 1600A к вертикальным сборным шинам слева (схема 3А) . . . . .	Д-4
Стационарного 4P ACB1 1600A к потребителям / нагрузке сзади (схема 7В) . . . . .	Д-6
Стационарного 4P ACB1 1600A к потребителям / нагрузке справа (схема 8В) . . . . .	Д-8
Стационарного 4P ACB1 1600A к потребителям / нагрузке снизу (схема 9) . . . . .	Д-11
Подключение блоков с выключателями в литом корпусе . . . . .	Д-13
Стационарного горизонтального 3P CCB 250A к системе вертикальных шин . . . . .	Д-14
Стационарного горизонтального 3P CCB 630A к системе вертикальных шин . . . . .	Д-14
Стационарного горизонтального 3P CCB 250A к потребителю (боковое) . . . . .	Д-15
Стационарного горизонтального 3P CCB 250A к потребителю (заднее) . . . . .	Д-16
Подключение оборудования для монтажа на DIN-рейку и модульного оборудования . . . . .	Д-17
Монтаж элементов опоры и проводки кабеля . . . . .	Д-17
<b>Секционирование</b> . . . . .	<b>Е</b>
Разграничение пространства внутри щита . . . . .	Е-1
Секционирование горизонтальных шин . . . . .	Е-3
Секционирование верхних горизонтальных шин . . . . .	Е-3
Секционирование нижних горизонтальных шин . . . . .	Е-4
Секционирование вертикальных шин . . . . .	Е-5
Секционирование вертикальных шин спереди/сзади . . . . .	Е-6
Секционирование вертикальных шин с внутренней стороны . . . . .	Е-7
Секционирование вертикальных шин с внешней стороны . . . . .	Е-8
Секционирование функциональных блоков . . . . .	Е-9
Секционирование блоков с Воздушными выключателями . . . . .	Е-9
Секционирование блоков с воздушными выключателями ACB1 спереди (базовое) . . . . .	Е-9
Секционирование блоков с воздушными выключателями ACB2 спереди (базовое) . . . . .	Е-11
Вертикальное секционирование блоков с воздушными выключателями сзади/спереди . . . . .	Е-12
Горизонтальное секционирование блоков с Воздушными выключателями снизу/сверху . . . . .	Е-14
Вертикальное боковое секционирование блоков с воздушными выключателями . . . . .	Е-15
Секционирование блоков, содержащих CCB . . . . .	Е-18
Секционирование блоков, управления и контроля двигателями . . . . .	Е-20
Резервирование свободного места секционированием . . . . .	Е-21
<b>Внешние элементы</b> . . . . .	<b>Ж</b>
Принципы установки . . . . .	Ж-1
Установка верхних панелей . . . . .	Ж-2
Установка верхних панелей для IP20 . . . . .	Ж-3
Установка верхних панелей для IP31 . . . . .	Ж-4
Установка верхних панелей для IP42 . . . . .	Ж-6
Установка верхних панелей для IP54 . . . . .	Ж-7
Установка боковых панелей . . . . .	Ж-8
Установка боковых панелей для IP20 . . . . .	Ж-8
Установка боковых панелей для IP31 . . . . .	Ж-9
Установка боковых панелей для IP54 . . . . .	Ж-9
Установка задних панелей . . . . .	Ж-10
Установка задних панелей для IP20/31 . . . . .	Ж-10
Установка задних панелей для IP54 . . . . .	Ж-11
Установка передних панелей . . . . .	Ж-13
Установка вентиляционных панелей IP20-31-54 . . . . .	Ж-13
Установка вентиляционных панелей IP42 . . . . .	Ж-14
Установка системы пластронов . . . . .	Ж-15
Установка дверей . . . . .	Ж-16
Установка дверей IP20 . . . . .	Ж-17
Установка дверей IP31 . . . . .	Ж-20
Установка дверей IP54 . . . . .	Ж-21

Вы решили собрать свой новый щит повышенной надежности **SystemeBlock**.

Пожалуйста, внимательно прочитайте это руководство.

Документ предоставляет достаточно информации для осуществления сборки распределительного щита на основе конструктива SystemeBlock.

Содержите данный документ в зоне быстрого доступа для последующего ознакомления осуществляя приемку или монтаж щита.

Маркированные сообщения, находящиеся ниже в выделенных цветом блоках указывают на важные моменты, используемые в руководстве:

- предупреждающие пользователей о потенциальных опасностях;
- служащие для привлечения внимание к дополнительной информации;
- предназначенные для разъяснения или упрощения процедуры монтажа или эксплуатации.

### ВНИМАНИЕ! ОПАСНОСТЬ!

Используется, если существует опасность серьезного повреждения или смерти. Несоблюдение инструкции «ВНИМАНИЕ! ОПАСНОСТЬ!» может привести к электрическому удару, тяжелому ранению или смерти.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используется, если существует опасность ранения или смерти. Несоблюдение инструкции «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» может привести к ранению или смерти.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Используется там, где существует опасность повреждения оборудования. Несоблюдение инструкции «ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ» может привести к повреждению оборудования.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Предоставляет дополнительную информацию, предназначенную для разъяснения или упрощения процедур.



**SystemeBlock** — это распределительный щит, состоящий, как правило, из нескольких модульных секций. Такой дизайн облегчает транспортировку, монтаж и обслуживание.

Горизонтальные шины каждой модульной секции соединяются между секциями путем стыковки с использованием специальных элементов.

Каждый распределительный щит **SystemeBlock** перед отправкой потребителю должен подвергаться испытаниям согласно ГОСТ IEC 60439-1 и ГОСТ IEC 61439-2, а также визуальным, механическим и электрическим проверкам на соответствие требуемым стандартам, обученным техническим специалистом отдела контроля качества.

### ВНИМАНИЕ! ОПАСНОСТЬ!

- Правильная эксплуатация распределительного щита **SystemeBlock** требует установки, эксплуатации и технического обслуживания исключительно квалифицированным персоналом.
- Перед установкой или оперативным обслуживанием система должна быть обесточена для предотвращения возникновения риска поражения персонала электрическим током.
- Целью данного руководства является ознакомление квалифицированного персонала с конструктивом SystemeBlock, монтажом его элементов, а также с возможными сложностями (рисками) при данных процедурах.

Персонал, занимающийся данными процедурами, должен:

- иметь право работать вблизи оборудования под напряжением.
- быть обучен всем применимым мерам безопасности.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к тяжелым травмам, смерти или повреждению распределительного щита.**

### Общие требования к соединениям внутри конструктива

### Соединения узлов механических

Рис. А1

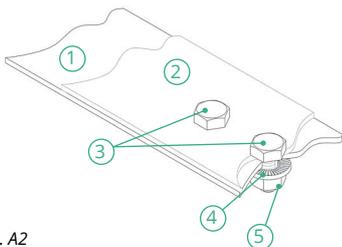


Рис. А2

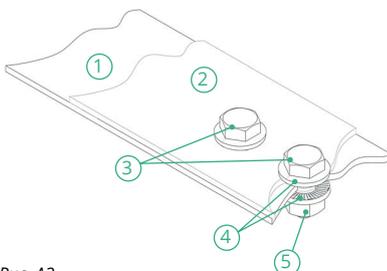


Рис. А3

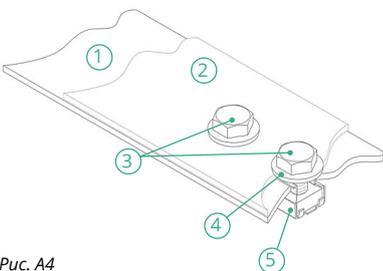


Рис. А4

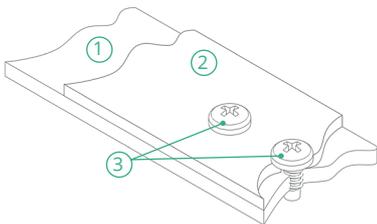
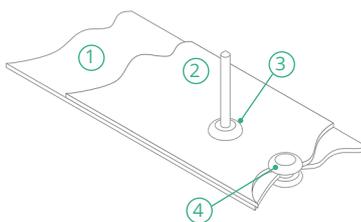


Рис. А5



Для всех соединений используйте только стальной метиз прочностью не менее 8.8 с гальваническим покрытием хромом.

Шайба используемая в соединении должна быть подобрана с прочностью не уступающей остальному метизу.

В конструктиве используются следующие типы соединений механических элементов:

Болтовое соединение в узле не требующего создания единого контура уравнивания потенциалов (рис. А1).

Соединение детали 1 (поз. 1 рис. А1) и детали 2 (поз. 2 рис. А1) предполагает использование:

- Болта (поз. 3 рис. А1) подходящей длины<sup>1</sup>;
- Шайбы тарельчатого типа (поз. 4 рис. А1);
- Гайки (поз. 5 рис. А1).

Болтовое соединение деталей в узлах с уравниванием потенциалов для создания единого контура (рис. А2).

Соединение детали 1 (поз. 1 рис. А2) и детали 2 (поз. 2 рис. А2) предполагает использование:

- Болта (поз. 3 рис. А2) подходящей длины;
- Двух шайб тарельчатого типа с прорезающим буртиком (поз. 4 рис. А2) с обеих сторон соединяемых деталей;
- Гайки (поз. 5 рис. А2).

Болтовое соединение с использованием закладной гайки. (рис. А3).

Соединение детали 1 (поз. 1 рис. А3) и детали 2 (поз. 2 рис. А3) предполагает использование:

- Болта подходящей длины (поз. 3 рис. А3);
- Шайбы тарельчатого типа (или шайбы тарельчатого типа с прорезающим буртиком) (поз. 4 рис. А3);
- Закладной гайки (поз. 5 рис. А3), подходящей под толщину детали, в которой она устанавливается.

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Использование соединения с закладной гайкой не гарантирует создание соединения с уравниванием потенциала и обеспечением единого контура, за исключением, когда используется тарельчатая шайба с прорезающим буртиком.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Используйте закладную гайку рассчитанную на толщину детали, в которую она монтируется. Не используйте для деталей толщиной 1,5 мм гайки, предназначенные для элементов толщиной 3 мм и наоборот.

Соединение деталей с помощью метиза самонарезающего резьбу. (рис. А4).

Соединение детали 1 (поз. 1 рис. А4) с отверстием под нарезание резьбы и детали 2 (поз. 2 рис. А4) отверстием достаточным для фиксации соединения шляпкой используемого метиза предполагает использование:

- Самонарезающего метиза (поз. 3 рис. А4), вворачиваемого с усилием достаточным для нарезания резьбы в посадочном месте детали 1.

В редких случаях соединение деталей, не испытывающих нагрузку в месте соединения, но требующих фиксации в пространстве (например части элементов секционирования) производится через клепку (рис. А5). Все отверстия в обеих поверхностях деталей в этом случае уже подготовлены и не требуют рассверловки.

Для соединения такого типа заклепку с разрывным сердечником соответствующего размера (поз. 3 рис. А5) вводят в соответствующие отверстия в поверхностях и используя соответствующий инструмент затягивают до отрыва хвостовой части сердечника.

<sup>1</sup> Рекомендуемые длины указаны далее

## Соединения узлов электрических

Рис. А6

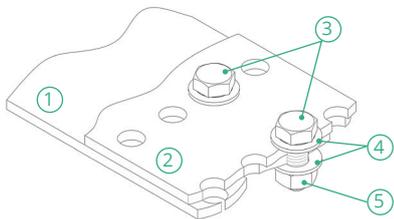


Рис. А7

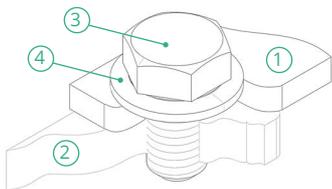
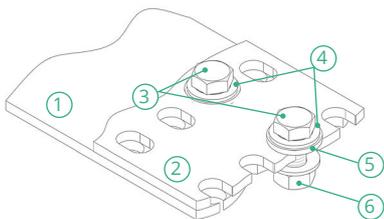


Рис. А8



Соединение медных шин (поз. 1-2 рис. А6) с подготовленной перфорацией предполагает использование:

- Болта (поз. 3 рис. А6) длины рекомендуемой в таблице А1.

Табл. А1. Рекомендуемые длины болтов для соединения медных шин толщиной 5мм

Количество шин	Длина болта, мм		Количество шин	Длина болта, мм	
	Min	Max		Min	Max
2	25	30	10	65	65
3	30	40	13	80	80
4	35	40	15	90	90
5	40	50	17	100	100
6/7	50	60	19	110	110
8/9	60	60			

- Двух тарельчатых шайб соответствующего диаметра (поз. 4 рис. А6);
- Гайки, соответствующего болту размера (поз. 5 рис. А6).

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

После затяжки тарельчатых шайб расстояние до края контактной поверхности не менее 1 мм. В ином случае существует риск деформации шин.

Соединение шин (поз. 1 рис. А7) с контактами аппаратов (поз. 2 рис. А7) в отверстия, содержащие резьбу предполагает использование:

- Болта подходящей длины с соответствующей резьбой (поз. 3 рис. А7);
- Тарельчатой шайбы (поз. 4 рис. А7).

Соединение медной шины имеющей круглую перфорацию (поз. 1 рис. А8) с шиной или медным элементом (поз.2 рис. А8), содержащим овальное отверстие предполагает использование:

- Болта подходящей длины (поз. 3 рис. А8);
- Двух шайб тарельчатого типа соответствующего диаметра (поз. 4 рис. А8);
- Широкой плоской шайбы (со стороны овального отверстия) (поз. 5 рис. А8);
- Гайки, соответствующего болту размера (поз. 6 рис. А8).

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Ширина используемой плоской шайбы должна быть двукратно больше малого диаметра овального отверстия. В ином случае надежность контакта не гарантируется.

## Моменты затяжки узлов

### ПРИМЕЧАНИЕ

Использование разного инструмента дает разных отклонения показателей момента затяжки от рекомендуемого:

Используемый инструмент	Отклонение
Динамометрический ключ	±10%
Гайковерт	±15%
Гаечный ключ	±30%
Ударный гаечный ключ	±25%

Моменты затяжки соединений действительны как для электрических, так и для механических узлов без смазочных материалов при использовании метиза:

- С крупным шагом;
- Класса прочности 8.8;
- Предел текучести от (ReL) = 640 Н/мм<sup>2</sup> (МПа);
- Предел прочности на разрыв σB. (Rm) — 800 Н/мм<sup>2</sup> (МПа).

Табл. А2. Моменты затяжки

Ø номинал, мм	шаг резьбы, мм	S попер. сеч., мм <sup>2</sup>	Макс. Ø отв., мм	Осевое усилие, N	Гайка с шайбой	Гайка закладная		Гайка со стопор. шайбой
						сталь, Al	медь	
M3	0,50	5,0	3,4	1500	1,5	1,5	1,7	1,7
M4	0,70	8,8	4,5	2500	3,5	3,5	4,1	3,8
M5	0,80	14,2	5,5	3800	7,0	8,0	9,3	7,5
M6	1,00	20,1	6,6	6000	13,0	13,5	15,5	14,5
M8	1,25	36,6	9,0	10000	28,0	25,0	29,0	31,0
M10	1,50	58,0	11,0	15000	50,0	50,0	59,0	54,0
M12	1,75	84,3	14,0	24000	75,0	79,0	92,0	83,0
M14	2,00	115,0	16,0	33000	120,0	125,0	146,0	132,0
M16	2,00	157,0	18,0	45000	185,0	180,0	210,0	200,0
M18	2,50	192,0	20,0	55000	260,0	270,0	310,0	280,0
M20	2,50	245,0	22,0	71000	370,0	390,0	450,0	410,0

### Моменты затяжки узлов

При использовании в узле стальных болтов класса 8.8 или болтов из нержавеющей стали со смазкой моменты затяжки должны быть уменьшены, т. к. болт испытывает большую осевую нагрузку, в отличие от соединений без использования смазки.

Табл. А3. Момент затяжки резьбовых соединений со смазкой

Ø номинал, мм	шаг резьбы, мм	Гайка с плоской шайбой	Гайка с контактной шайбой
M6	1,00	8,5	10,0
M8	1,25	19,0	21,0
M10	1,50	46,0	50,0
M12	1,75	62,0	70,0
M16	2,00	140,0	185,0

### Соединения с использованием метиза, нарезающего резьбу

Рекомендуемый максимальный крутящий момент при нарезании резьбы винтом для нарезания резьбы

Табл. А4. Моменты для нарезания резьбы

Ø номинал, мм	Max. Усилие для нарезания резьбы, N.m
M3	1,1
M4	2,5
M5	5,0
M6	9,0

Для метиза, шпильки или гаек высотой 0,8 от диаметра, сделанных из следующих материалов (таблица А5) усилие должно быть рассчитано, как произведение вышеуказанных значений на коэффициент А, указанный в таблице ниже.

Для резьбового отверстия (из тех же материалов), как правило, можно использовать крутящий момент, прилагаемый к винту, при условии, что длина резьбы соединителя достаточна, т. е. длина резьбы:

- 1 номинальный диаметр для стали;
- 1,5 номинального диаметра для меди и медных сплавов (за исключением специальной обработанной резьбы).

Если этой длины недостаточно, примените коэффициент А из приведенной ниже таблицы. Если коэффициент отсутствует, примените эмпирическое правило:  $A = Re / 48$ , где Re — предел упругости рассматриваемого материала.

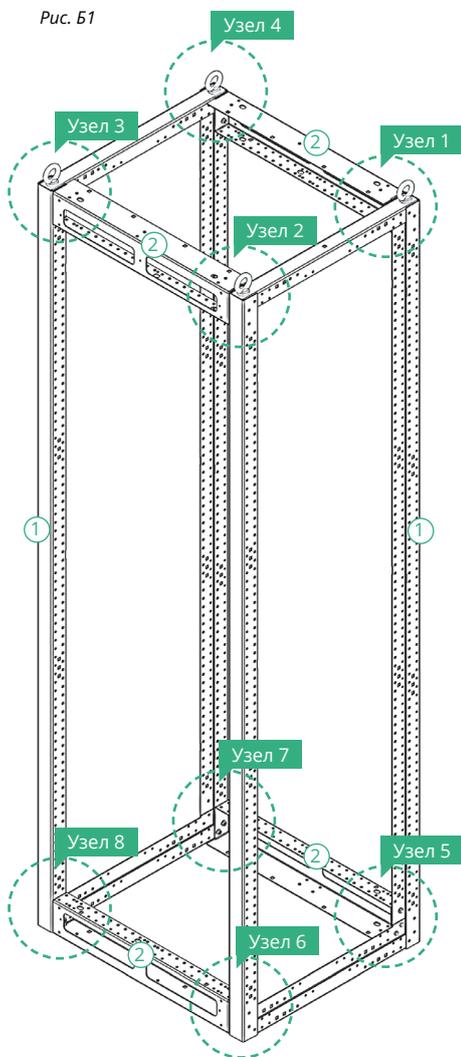
Табл. А5. Коэффициент А для разных материалов.

Материал	Коэффициент А
Дюраль В95 (алюминий деформируемый В95Т)	0,7
Латунь	0,5
Бронза	0,7
Закладная гайка	0,5

## Каркас общие положения

### Сборка каркаса основной ячейки

Рис. Б1



- 1 — Сварная рама
- 2 — Поперечный элемент

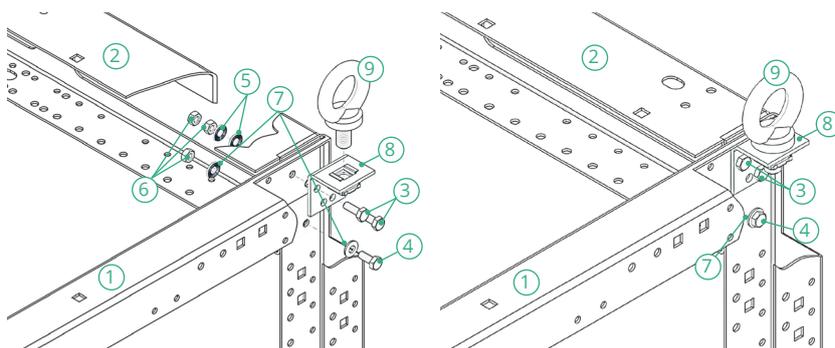
Основой для монтажа функциональных узлов и распределительных шин и прочих элементов конструктива SystemeBlock является каркас, собранный из одной или более сварных рам (изготовлены из П-образного профиля) и поперечных элементов, соединенных в узлах, располагающихся по углам рамы.

Далее описаны принципы сборки всех типов используемых каркасов.

Для сборки каркаса основной ячейки шириной 700/1200 мм используйте описанную ниже последовательность действий.

Положив одну из сварных рам комплекта SGES00002/SGES00003 (поз.1 рис. Б1) на чистую твердую поверхность смонтируйте боковые поперечные элементы (поз.2 рис. Б1) в узлах 1 (рис. Б2) и 2 (собирается аналогично). Зафиксируйте болт от возможного прокручивания гаечным ключом и затягивайте гайку динамометрическим ключом с усилиями, описанными ранее в разделе «Требования к соединениям в конструктиве».

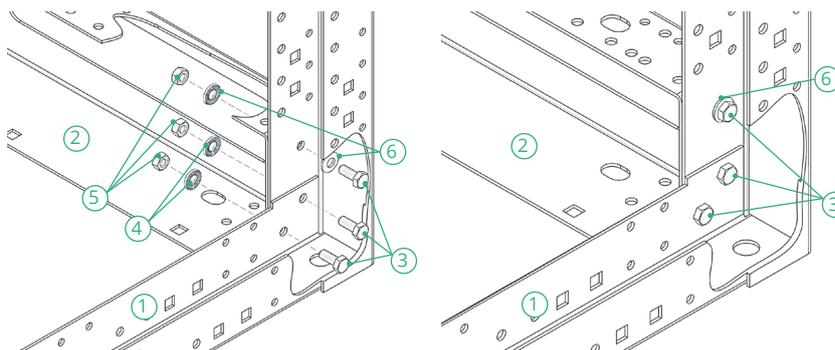
Рис. Б2. Детализация узла 1



- 1 — Сварная рама из комяяплекта **SGES00002**;
- 2 — Боковая поперечина из комплекта **SGES00002**;
- 3 — Болт шестигранный М6х20;
- 4 — Болт шестигранный М6х16;
- 5 — Шайба тарельчатого типа **SGAM06BW**;
- 6 — Гайка М6;
- 7 — Шайба тарельчатого типа с прорезающим буртиком **SGAM06BWCE**;
- 8 — Уголок из комплекта **SGES00851** или **SGES00856** с предустановленной закладной гайкой М12;
- 9 — Рым болт из комплекта **SGES00851** (установить по необходимости).

Смонтируйте боковые поперечные элементы в узлах 5 и 6 аналогично действиям, описанным выше (рис. Б3).

Рис. Б3. Детализация узла 5



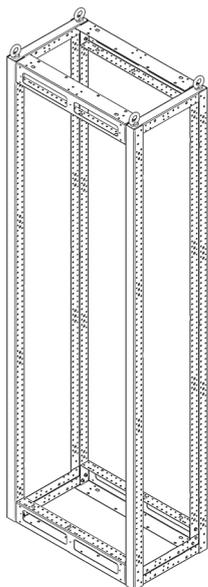
- 1 — Сварная рама из комплекта **SGES00002**;
- 2 — Боковая поперечина из комплекта **SGES00002**;
- 3 — Болт шестигранный М6х16;
- 4 — Шайба тарельчатого типа **SGAM06BW**;
- 5 — Гайка М6;
- 6 — Шайба тарельчатого типа с прорезающим буртиком **SGAM06BWCE**.

Положив собранную конструкцию на бок, смонтируйте вторую сварную раму из комплекта в узлах 3, 4, 7, 8.

## Каркасы колонн расширения общие положения

### Сборка каркаса ячейки расширения заднего присоединения

Рис. Б4



Все остальные каркасы, кроме каркаса основной ячейки, считаются каркасами ячеек расширения, несмотря на то, что в некоторых из них возможно собрать некоторые конфигурации оборудования.

Исходя из положения присоединения к каркасу основной ячейки подразделяются на каркасы ячеек заднего присоединения (присоединяются со стороны поперечных элементов каркаса) и каркасы ячеек бокового присоединения (присоединяются со стороны сварных рам каркаса основной ячейки)

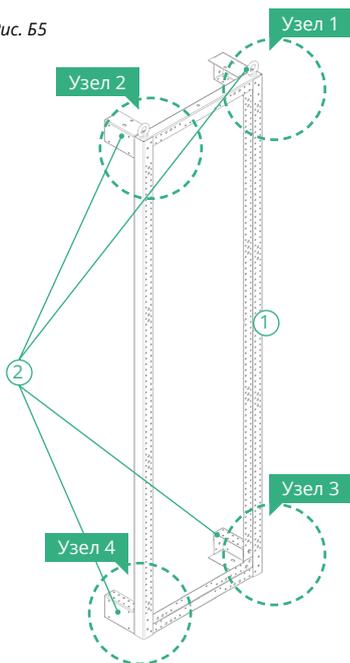
Сборка каркаса ячеек расширения заднего присоединения (рис. Б4) аналогична полностью п.п. «Сборка каркаса основной ячейки», за исключением того, что используются сварные рамы и поперечные элементы из комплектов следующих артикулов:

Таблица Б1. Рамы заднего присоединения

Артикул	Наименование
SGES00001	Рама для заднего присоединения шириной 700мм, глубиной 400мм
SGES00041	Рама для заднего присоединения шириной 1200мм, глубиной 400мм

### Сборка каркаса ячейки расширения бокового присоединения

Рис. Б5



Для сборки каркаса ячейки расширения бокового присоединения используйте описанную ниже последовательность действий:

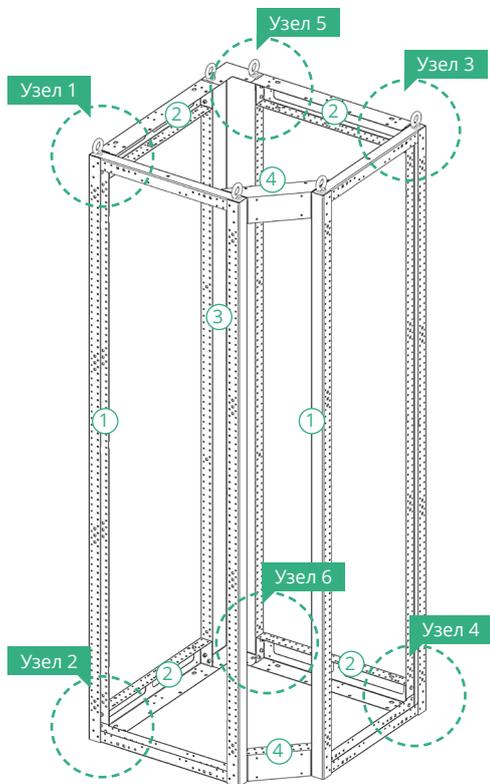
Положив сварную раму комплекта SGES00020/SGES00021/SGES00023 (поз. 1 на рис. Б5) на чистую твердую поверхность смонтируйте боковые поперечные элементы (поз. 2 рис. Б5) из соответствующего комплекта:

- в узлах 1-2 (рис. Б5) аналогично сборке узла 1 «сборка каркаса основной ячейки» (рис. Б2);
- в узлах 3-4 (рис. Б5) аналогично сборке узла 5 «сборка каркаса основной ячейки» (рис. Б3).

1 — Сварная рама  
2 — Поперечный элемент

### Сборка каркаса ячейки бокового присоединения угловой

Рис. Б6



- 1 — Сварная рама
- 2 — Поперечный элемент
- 3 — Тильный элемент угловой рамы
- 4 — Фронтальный элемент угловой рамы

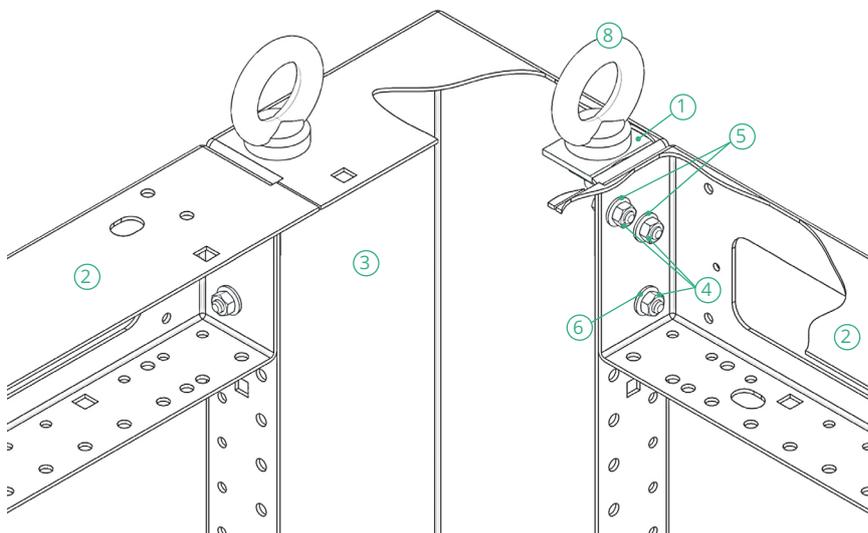
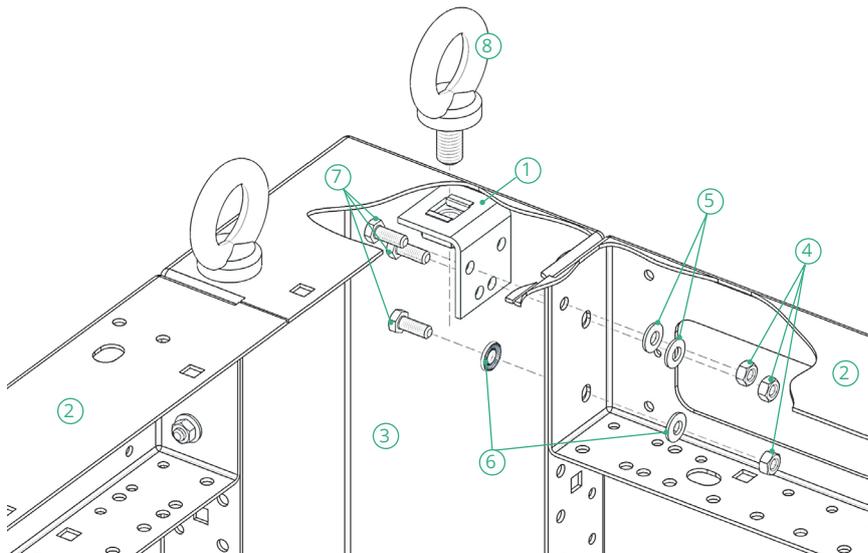
Угловая ячейка бокового присоединения служит для оптимизации размещения нескольких секций щита в пространстве и предназначена для размещения шинного моста между этими секциями.

Для сборки каркаса угловой ячейки расширения бокового присоединения используйте описанную ниже последовательность действий:

Положите обе сварные рамы (поз. 1 рис. Б6) комплекта SGE500012 на чистую твердую поверхность и смонтируйте боковые поперечные элементы (поз. 2 рис. Б6) в узлах 1, 2, 3, 4 аналогично узлам 1 и 5 (рис. Б2, рис. Б3) п.п. «Сборка каркаса основной ячейки».

Смонтируйте заднюю часть угловой рамы (поз. 3 рис. Б6) к одной из собранных на предыдущем этапе конструкций в узлах 5 и 6 (рис. Б7, Б9).

Рис. Б7. Детализация узла 5



- 1 — Уголок из комплекта **SGE500851** или **SGE500856**;
- 2 — Боковая поперечина из комплекта **SGE500012**;
- 3 — Задняя часть угловой рамы комплекта **SGE500012**;
- 4 — Гайка М6;
- 5 — Шайба тарельчатого типа **SGAM06BW**;
- 6 — Шайба тарельчатого типа с прорезающим буртиком **SGAM06BWCE**;
- 7 — Болт шестигранный М6х16;
- 8 — Рым болт из комплекта **SGE500851** (установить по необходимости).

Сборка каркаса ячейки  
бокового присоединения  
угловой

Рис. Б8

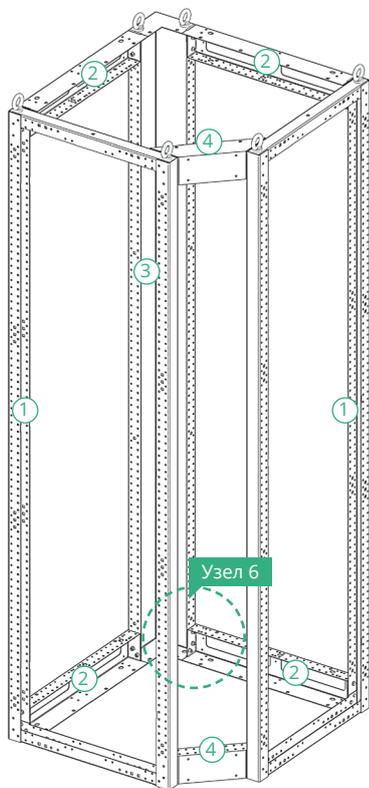
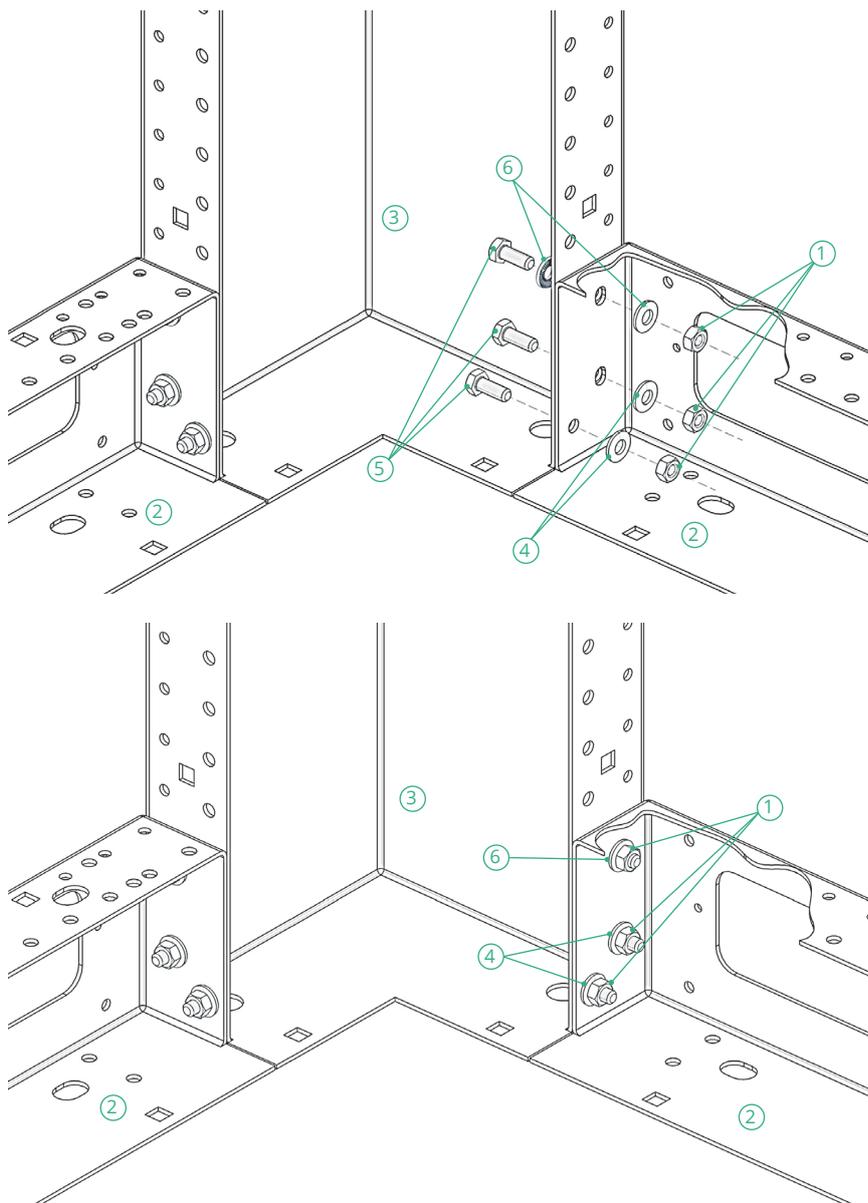


Рис. Б9. Детализация узла 6



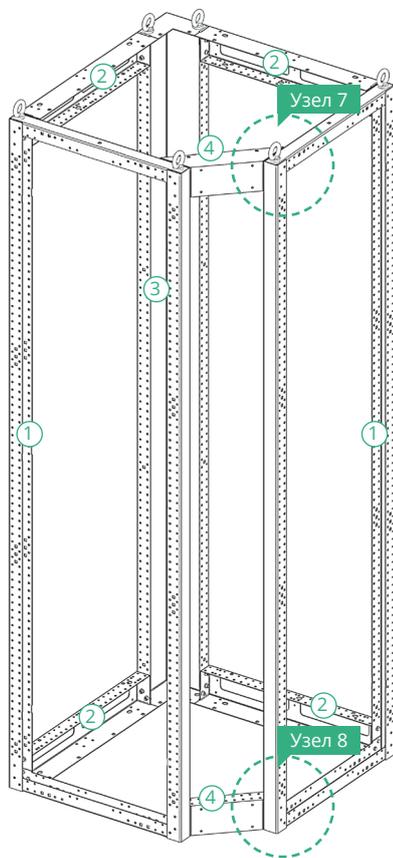
- 1 — Гайка М6;
- 2 — Боковая поперечина из комплекта **SGES00012**;
- 3 — Задняя часть угловой рамы комплекта **SGES00012**;
- 4 — Шайба тарельчатого типа **SGAM06BW**;
- 5 — Болт шестигранный М6х16;
- 6 — Шайба тарельчатого типа с прорезающим буртиком **SGAM06BWCE**.

## ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание!  
Нижний болт узла 6 может не устанавливаться на этом этапе сборки если будет использован комплект для ввода кабеля снизу в угловую колонну.

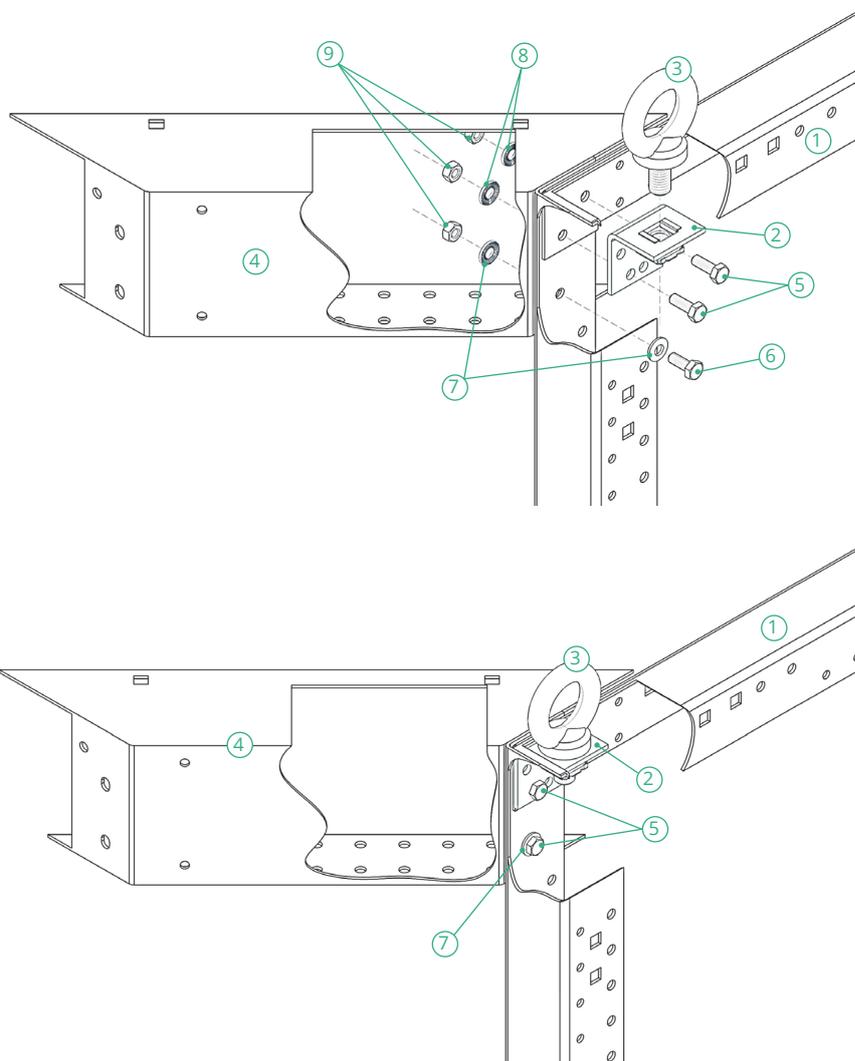
### Сборка каркаса ячейки бокового присоединения угловой

Рис. Б10



Смонтируйте переднюю часть угловой рамы (поз. 4 рис. Б10) к другой из собранных на предыдущем этапе конструкции в узлах 7 и 8 (рис. Б10–Б13).

Рис. Б11. Детализация узла 7



- 1 — Рама из комплекта **SGES00012**;
- 2 — Уголок из комплекта **SGES00851** или **SGES00856**;
- 3 — Рым болт из комплекта **SGES00851** (установить по необходимости);
- 4 — Передняя часть угловой колонны из комплекта **SGES00012**;
- 5 — Болт шестигранный М6х20;
- 6 — Болт шестигранный М6х16;
- 7 — Шайба тарельчатого типа с прорезающим буртиком **SGAM06BWCE**;
- 8 — Шайба тарельчатого типа **SGAM06BW**;
- 9 — Гайка М6.

Сборка каркаса ячейки  
бокового присоединения  
угловой

Рис. Б12

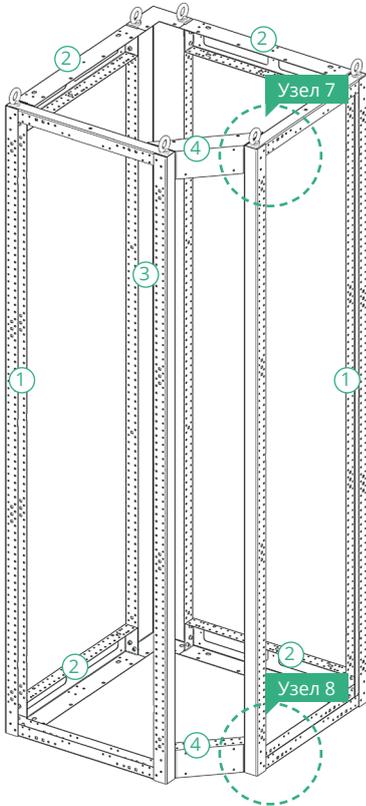


Рис. Б14

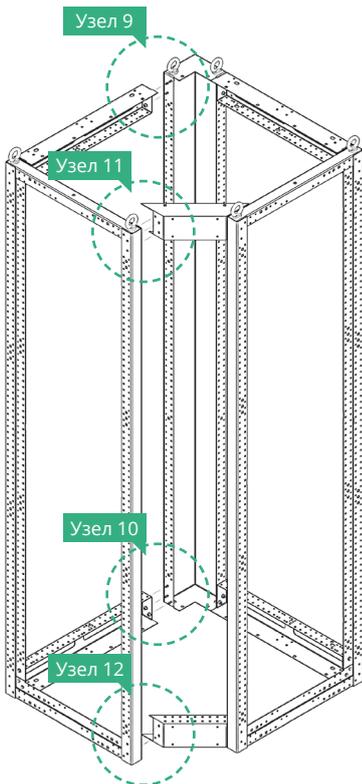
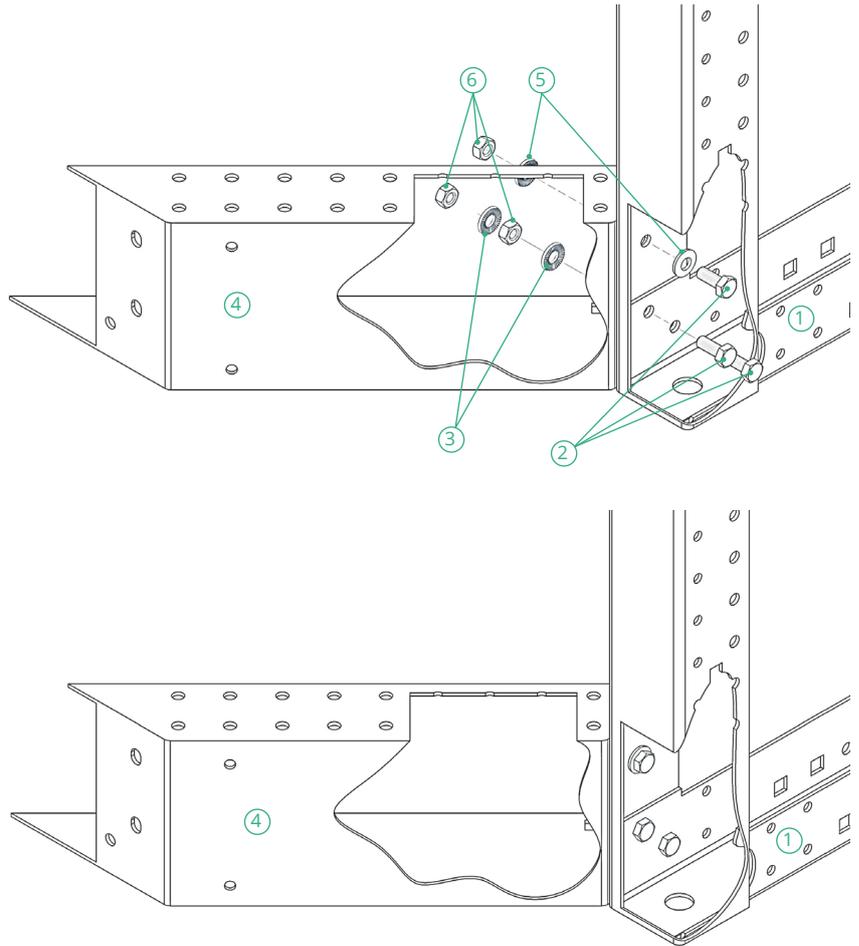


Рис. Б13. Детализация узла 8



- 1 — Рама из комплекта **SGES00012**;
- 2 — Болт шестигранный М6х16;
- 3 — Шайба тарельчатого типа **SGAM06BW**;
- 4 — Передняя часть угловой колонны из комплекта **SGES00012**;
- 5 — Шайба тарельчатого типа с прорезающим буртиком **SGAM06BWCE**;
- 6 — Гайка М6.

Соедините обе собранные на предыдущих этапах части (рис. Б14) в узлах 9 (аналогично ранее описанному узлу 5) и 10 (аналогично ранее описанному узлу 6), а затем присоедините переднюю часть угловой колонны в узлах 11 (аналогично узлу 4 рис. Б11), 12 (аналогично узлу 8 рис Б13).

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Обратите внимание!  
Нижний болт узла 10 может не устанавливаться на этом этапе сборки если будет использован комплект для ввода кабеля снизу в угловую колонну.

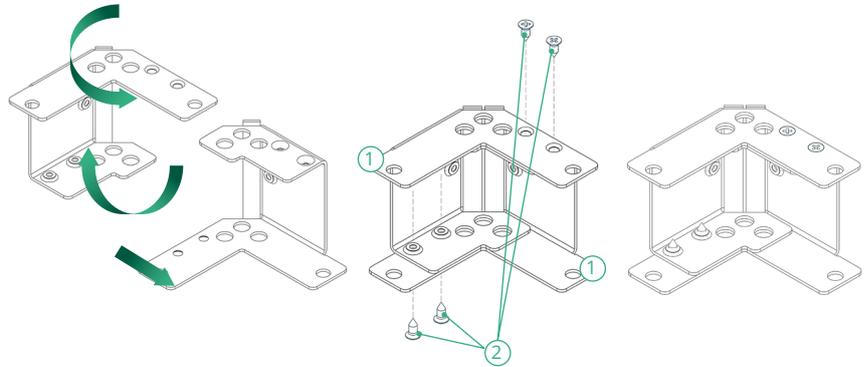
### Сборка угловых элементов разборного цоколя

Разборный цоколь является важным компонентом каркаса, позволяющим как более удобно транспортировать собранный каркас, так и организовать удобный ввод кабеля снизу.

Переверните и совместите 2 части одного уголка как указано на рис. Б15.

Используйте самонарезающие винты с потайной головкой (поз. 2 рис. Б15) чтобы скрепить две части (поз. 1 рис. Б15) между собой.

Рис. Б15



- 1 — Элемент уголка из комплекта **SGES20404**;  
2 — Винт самонарезающий ST6.3x16.

### Установка угловых элементов разборного цоколя на каркас

Положите каркас ячейки (рис. Б16), на которую необходимо установить разборный цоколь на бок.

Присоедините собранные на предыдущем этапе уголки в узлах 1, 2, 3, 4 (рис. Б17, Б18).

Рис. Б16

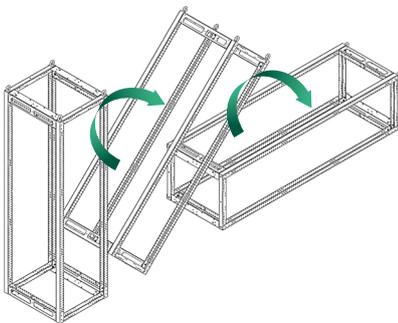


Рис. Б17

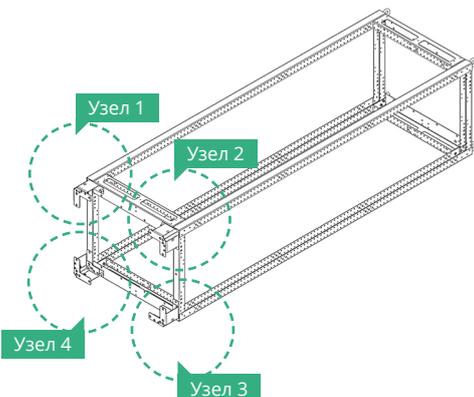
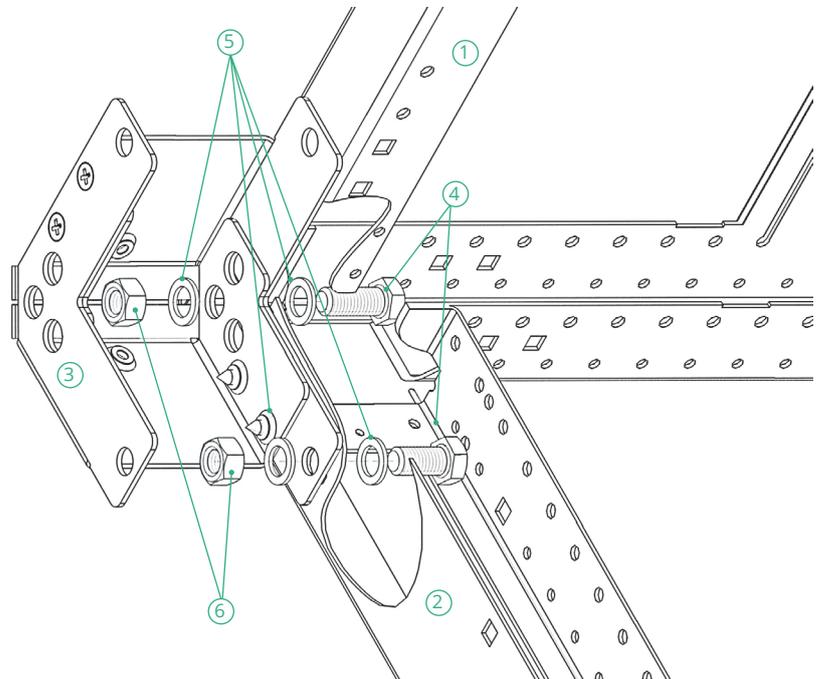


Рис. Б18. Детализация узла 1

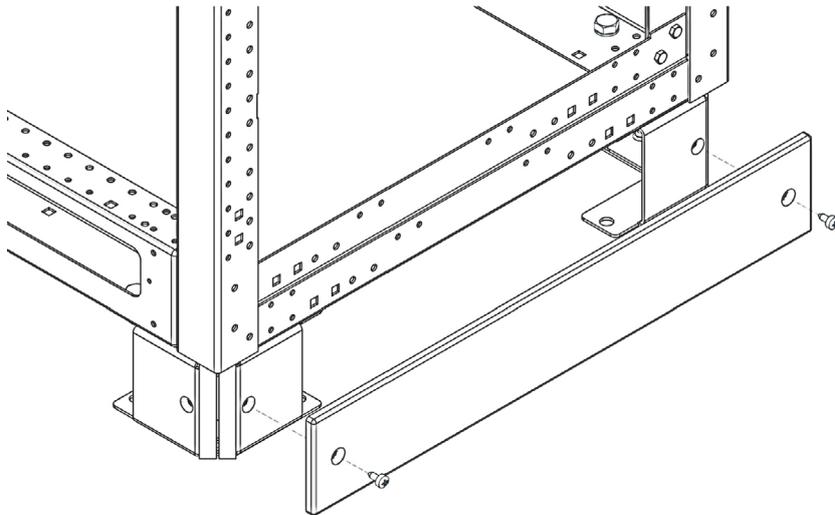


- 1 — Рама сварная каркаса из комплектов основных рам или рам заднего/бокового присоединения;  
2 — Боковой поперечный элемент из комплектов основных рам или рам заднего/бокового присоединения;  
3 — Собранный уголок из элементов комплекта **SGES20404**;  
4 — Болт шестигранный M12x25;  
5 — Шайба M12;  
6 — Гайка M12.

## Установка лицевых панелей разборного цоколя

Установите боковые и лицевые панели с помощью самонарезающих винтов ST5.5 как показано ниже на рис. Б19.

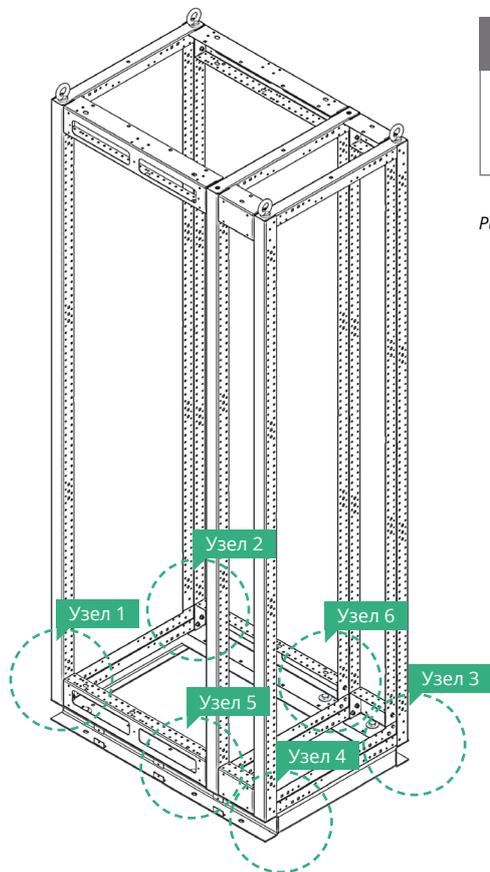
Рис. Б19

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Боковые панели устанавливаются только для крайних в секции панелей.

### Установка собранного каркаса ячейки на сварной цоколь

Рис. Б20



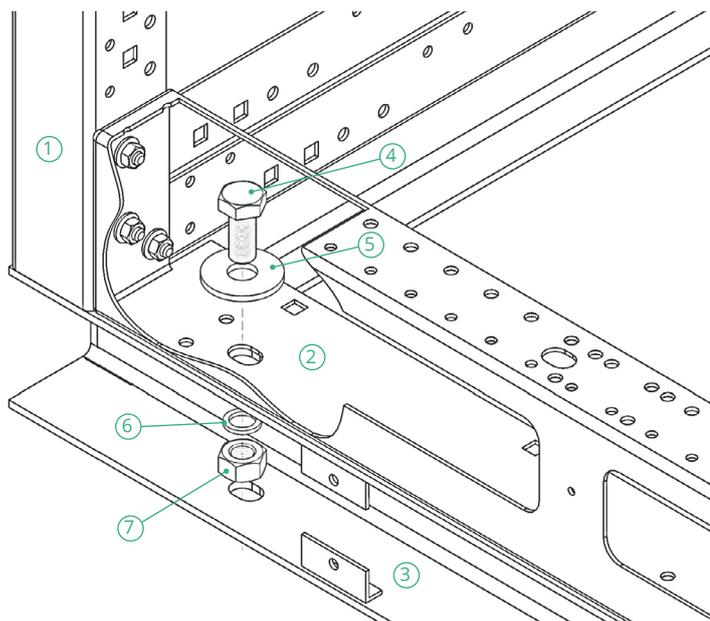
Сварной цоколь позволяет достичь большей жесткости конструкции и в некоторых случаях его применение позволяет устанавливать ячейки на недостаточно хорошо подготовленные и выровненные поверхности.

Установите собранный каркас на цельносварной цоколь и зафиксируйте каркас с помощью болтов в раме на цоколе в узлах 1-6 как показано ниже (рис. Б20-Б21). Для большей ширины секции узлов крепления может быть больше. Используйте большие шайбы для фиксации каркаса к цоколю.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Ширина используемой плоской шайбы должна быть двукратно больше малого диаметра овального отверстия.

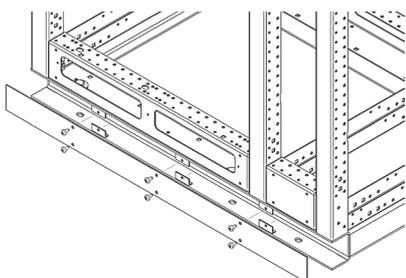
Рис. Б21. Детализация узла 1



- 1 — Рама сварная каркаса собранного каркаса секции;
- 2 — Боковой поперечный элемент каркаса секции;
- 3 — Сварной цоколь из комплекта под соответствующую секцию (см. таблицу Б2);
- 4 — Болт шестигранный М12х28;
- 5 — Шайба широкая М12 (Шайба 12.01.08кп ГОСТ 6958-78);
- 6 — Шайба узкая М12;
- 7 — Гайка М12.

### Установка облицовочных панелей цоколя

Рис. Б22



Установите облицовочную панель из комплекта сварного цоколя с помощью самонарезающих винтов 6,3х13 (рис. Б22).

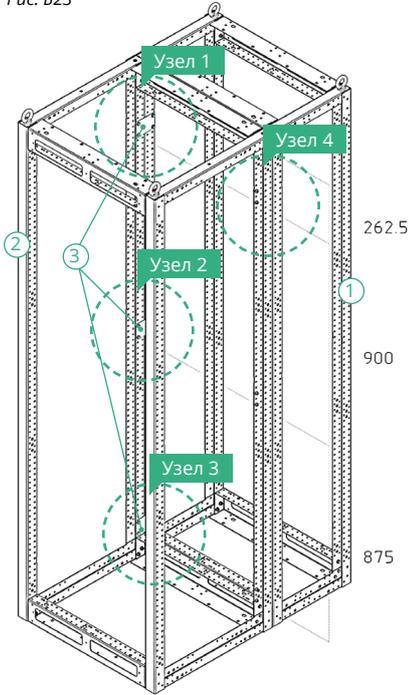
Таблица Б2. Цельносварные цоколи для собранных секций

Ширина	Глубина 400	Глубина 600
Колонна 700мм	SGES00082	SGES00090
Секция 700+200мм	SGES00083	SGES00091
Секция 700+400мм	SGES00084	SGES00092
Секция 200+700+200мм	SGES00085	SGES00093
Секция 200+700+400мм	SGES00086	SGES00094
Колонна 1200мм	SGES00088	SGES00096
Секция 1200+400мм	SGES00089	SGES00097
Колонна угловая		SGES00098



### Монтаж каркаса ячейки расширения заднего присоединения к основному каркасу

Рис. Б23



- 1 — каркас заднего присоединения
- 2 — каркас основной ячейки
- 3 — Пластина соединительная из комплекта **SGES00853**

### Монтаж ячейки расширения бокового присоединения к каркасу основной ячейки

Рис. Б25

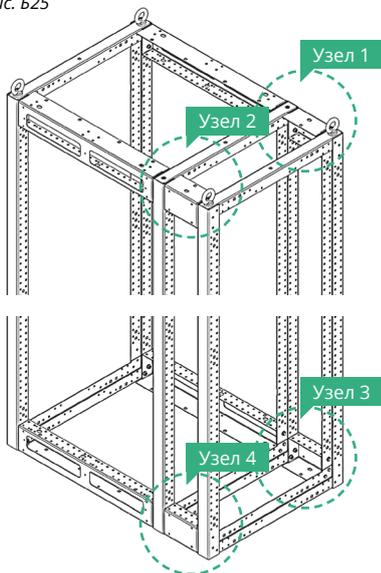
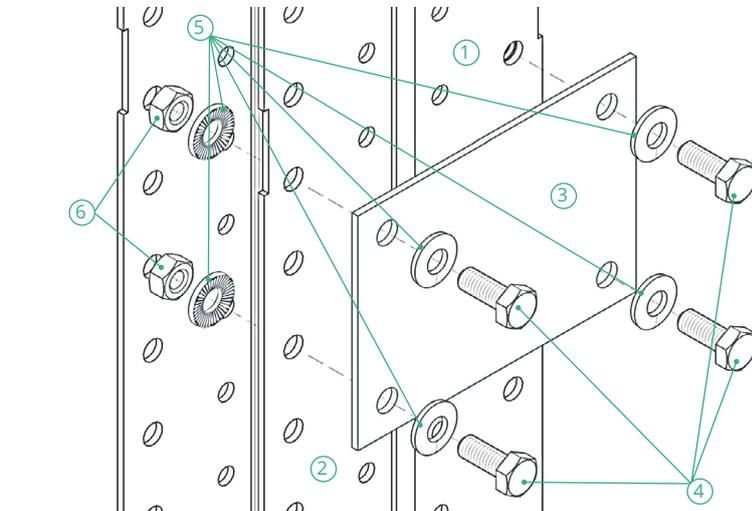


Рис. Б24



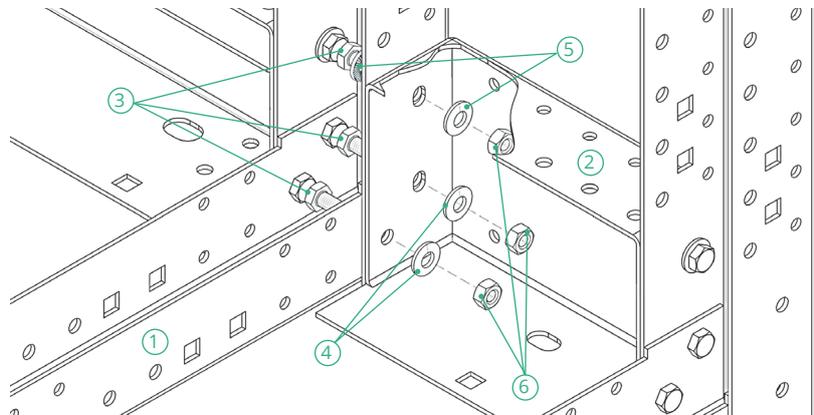
- 1 — Рама сварная каркаса рамы расширения заднего присоединения
- 2 — Рама сварная каркаса из комплектов основных рам;
- 3 — Пластина из комплекта **SGES00853** заднего присоединения рам;
- 4 — Болт шестигранный М6х16;
- 5 — Шайба тарельчатого типа с прорезающим буртиком **SGAM06BWCE**;
- 6 — Гайка М6.

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Расстояния выбраны с учетом наибольшей нагрузки на рамы при верхнем размещении горизонтальных шин, несоблюдение точек крепления узлов может привести к ухудшению характеристик прочности собранной конструкции.

Монтаж собранной рамы бокового присоединения осуществляется аналогично п.п. «Сборка каркаса основной ячейки» (рис. Б25–Б26) за исключением того, что сборка выполняется с использованием только болтов М6х16 и без использования уголков из комплекта SGES00851 или SGES00856.

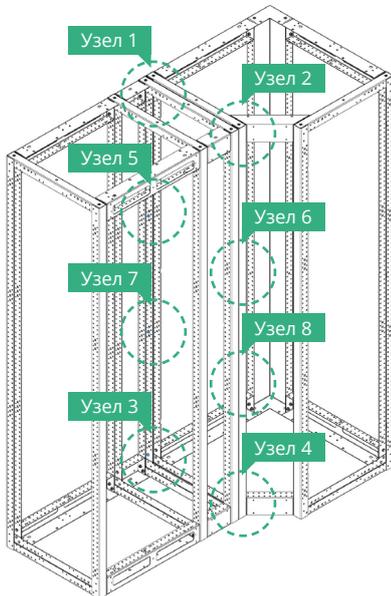
Рис. Б26



- 1 — Рама сварная основной ячейки;
- 2 — Поперечные элементы ячейки бокового присоединения;
- 3 — Болт шестигранный М6х16;
- 4 — Шайба тарельчатого типа с прорезающим буртиком **SGAM06BWCE**;
- 5 — Шайба тарельчатого типа **SGAM06BW**;
- 6 — Гайка М6.

## Соединение секций между собой

Рис. Б27



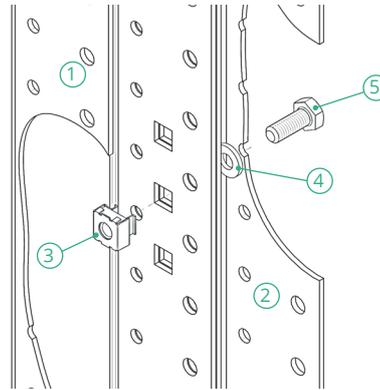
Секцией считается часть НКУ между двумя последовательными вертикальными перегородками.

Для скрепления 2х секций (рис. Б27) между собой используйте 4 узла с шайбой тарельчатого типа с прорезающим буртиком **SGAM06BWCE** отмеченные номерами 1, 2, 3, 4 (рис. Б27, Б29) и 4 узла с использованием закладной гайки, отмеченные номерами 5, 6, 7, 8 (рис. Б27, Б28).

В узлах 1-8 все болты установить с одной из сторон.

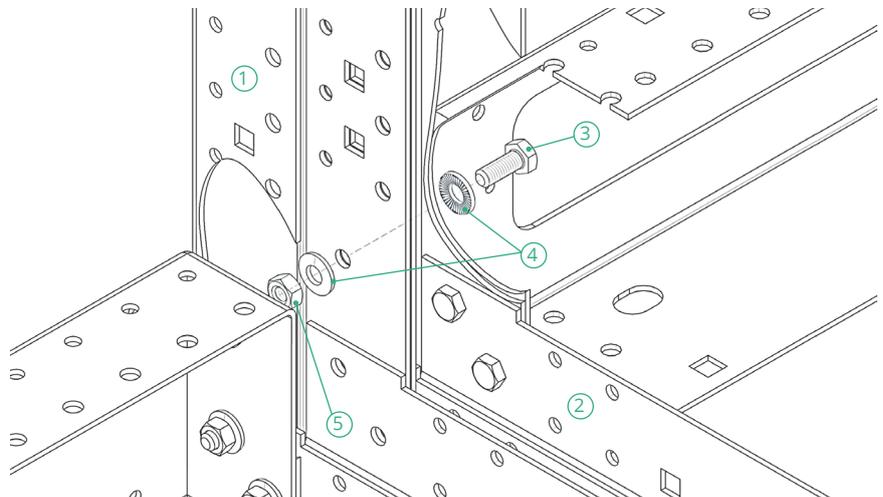
Для более глубоких каркасов используйте большее количество узлов соединения секций с аналогичным размещением.

Рис. Б28. Детализация узла 7



- 1 — Рама первой секции;
- 2 — Рама второй секции;
- 3 — Гайка закладная М6 для металла толщиной до 2,5 мм;
- 4 — Шайба малая М6;
- 5 — Болт М6х16.

Рис. Б29. Детализация узла 3



- 1 — Рама первой секции;
- 2 — Рама второй секции;
- 3 — Болт М6х16;
- 4 — Шайба тарельчатого типа **SGAM06BW**;
- 5 — Гайка М6.

В случае конфигурации IP31 и выше между секциями по внешнему периметру соединения обязательно должен быть проклеен уплотнитель SGLVM098151.

### Ввод кабеля в колонну Общие сведения

### Монтаж плат ввода кабеля снизу в типовую колонну

Рис. Б30

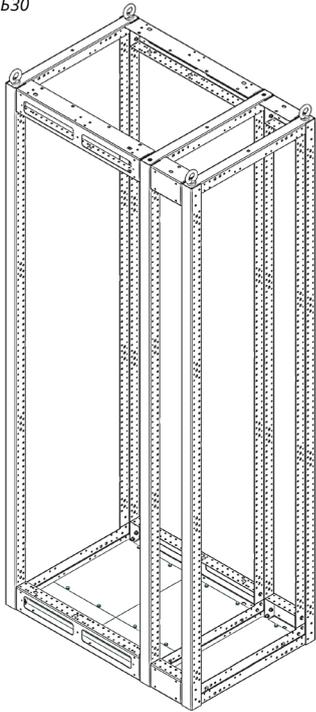


Рис. Б31

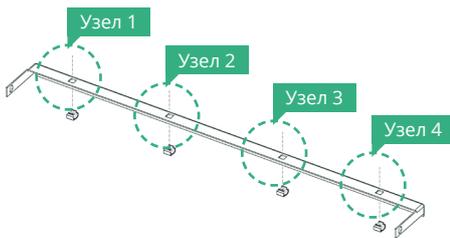
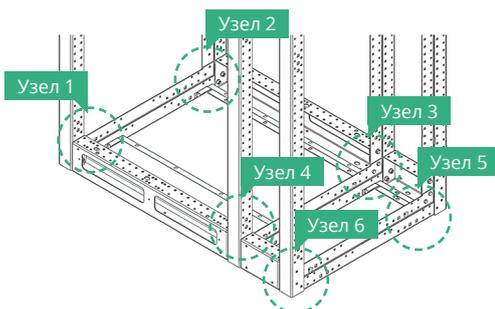


Рис. Б32



Подключение источника и потребителей питания посредством кабельного ввода в колонну SystemeBlock может быть реализовано как снизу, так и сверху.

Для верхнего кабельного ввода используются элементы верхней панели с соответствующими фланцами из немагнитного материала устанавливаемые на основные элементы верхней панели через уплотнители. Подробнее смотри в разделе Ж «Внешние элементы».

Для ввода кабеля в колонну SystemeBlock снизу также используются фланцы из немагнитного материала, поставляемые комплектами со скобами крепления.

Таблица Б3. Комплекты ввода кабеля снизу

Ширина каркаса	Глубина каркаса		Для колонн с кабель-каналом глубиной 600 мм
	400 мм	600 мм	
200 мм	SGES00120	SGES00121	SGES00132
400 мм	SGES00122	SGES00123	SGES00133
700 мм	SGES00124	SGES00125	SGES00131
1200 мм	SGES00130	SGES00129	

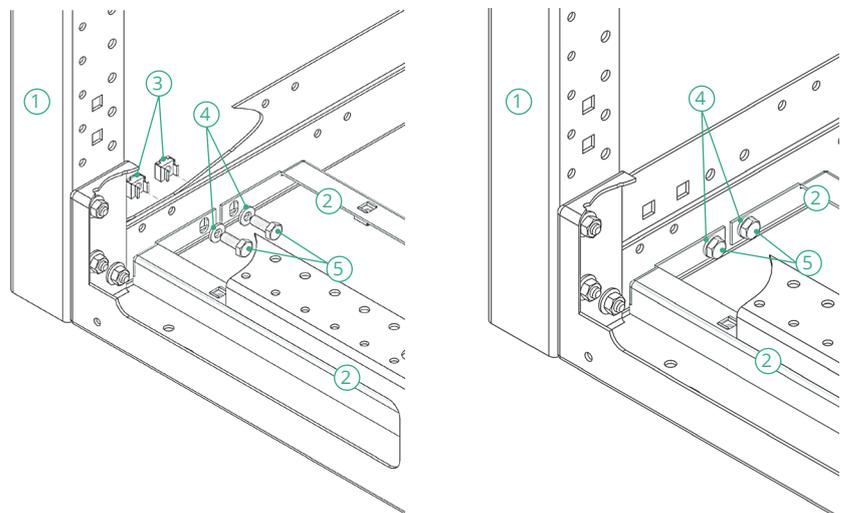
#### ПРИМЕЧАНИЕ

Монтаж скоб крепления плат ввода кабеля из комплектов рекомендуется установить сразу после монтажа каркаса на цоколь, сами платы могут быть установлены в любое удобное для монтажа время.

Смонтируйте закладные гайки для деталей толщины 1,5 мм в опорные скобы крепления плат в узлах 1-4 (рис. Б31). Приведены места крепления для ширины 700 мм. Для другой ширины узлов может быть меньше или больше.

Смонтируйте скобы с помощью закладных гаек в узлах 1-6 (рис. Б32, Б33).

Рис. Б33. Детализация узла 1



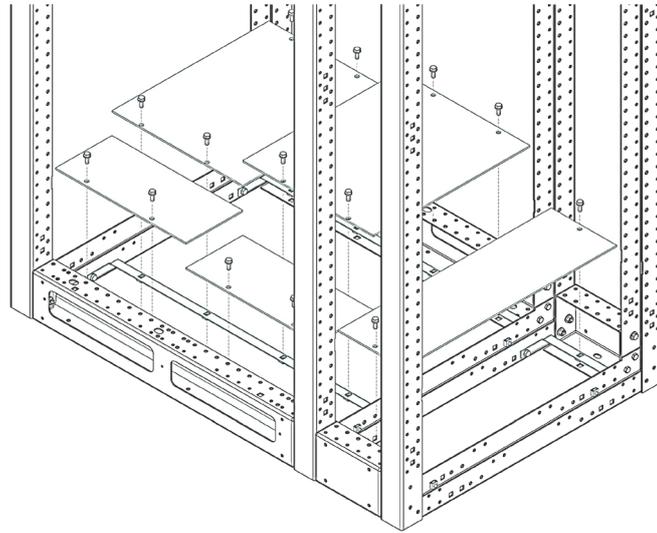
- 1 — Каркас собранной секции;
- 2 — Скоба из комплекта ввода кабеля;
- 3 — Закладные гайки для толщины до 2,5 мм;
- 4 — Шайба малая М6;
- 5 — Болт М6х16.

## Монтаж плат ввода кабеля снизу в типовую колонну

### ПРИМЕЧАНИЕ

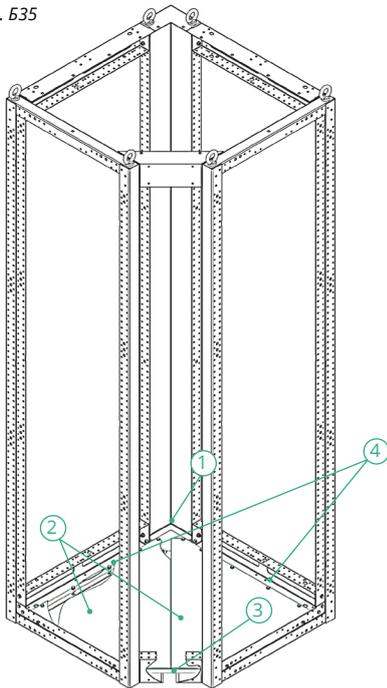
Обратите внимание: в комплектах с кабельным каналом большие платы располагаются так, что отверстия с меньшим расстоянием до края платы обращены внутрь (по направлению к маленьким платам).

Рис. Б34



## Монтаж плат ввода кабеля снизу в угловую колонну

Рис. Б35



Комплект нижних панелей угловой колонны (рис. Б35) включен в комплект артикула SGES00012 и включает в себя:

- Элемент, устанавливающийся в задней части угловой колонны (поз.1 рис. Б35);
- Элемент, устанавливающийся в передней части угловой колонны (поз.3 рис. Б35);
- Крепежные скобы (поз.4 рис. Б35) (2 шт.);
- Платы ввода кабеля (поз.2 рис. Б35) (2 шт.).

Предварительно установите закладные во все элементы для крепления плат кабельного ввода (рис. Б36). В местах, отмеченных 1 гайки для металла толщиной 1,5 мм, в местах отмеченных 2 для металла толщиной 2 мм.

Задний суппорт (поз.1 рис. 35) смонтируйте в узлах 1 и 2 (рис. Б37, Б38) с задней частью угловой рамы. Если на более раннем этапе сборки рамы установлены нижние болты — открутите и установите их заново.

Рис. Б37

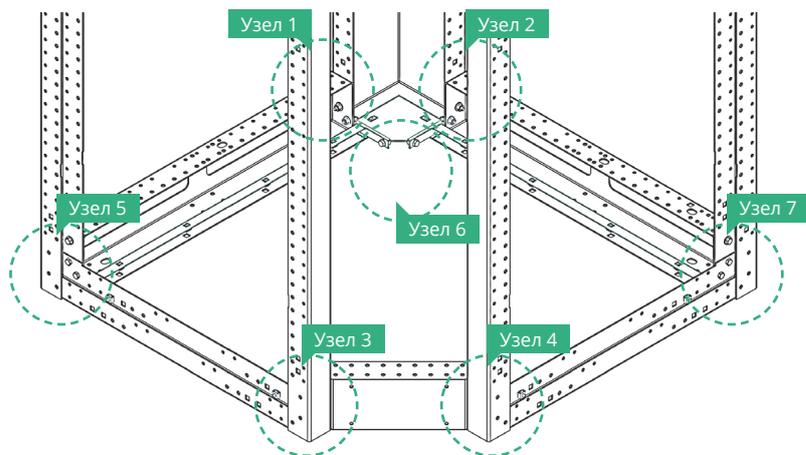
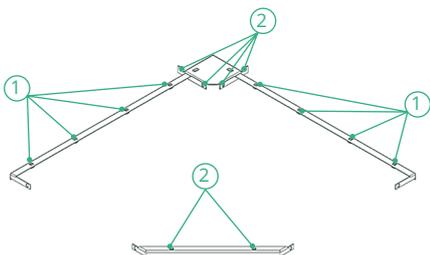
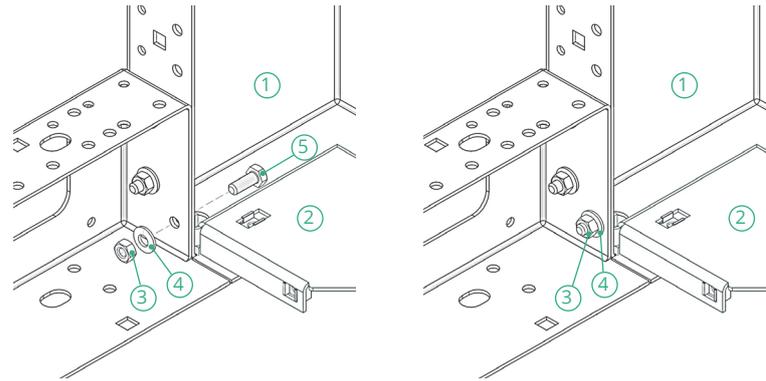


Рис. Б36



## Монтаж плат ввода кабеля снизу в угловую колонну

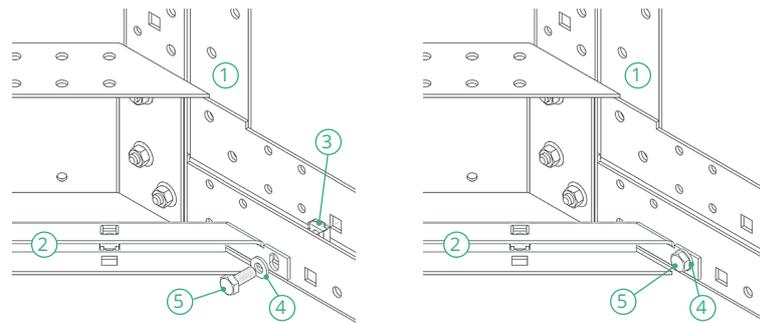
Рис. Б38. Детализация узла 1



- 1 — Каркас угловой;
- 2 — Элемент, устанавливающийся в задней части угловой колонны;
- 3 — Гайка М6;
- 4 — Шайба тарельчатого типа **SGAM06BWCE**;
- 5 — Болт М6х16.

Закрепите передний элемент (поз. 3 рис. Б35) используя закладные гайки (поз. 2 рис. Б39) для 2 мм толщины в узлах 3 и 4 (рис. Б37, Б39).

Рис. Б39. Детализация узла 3

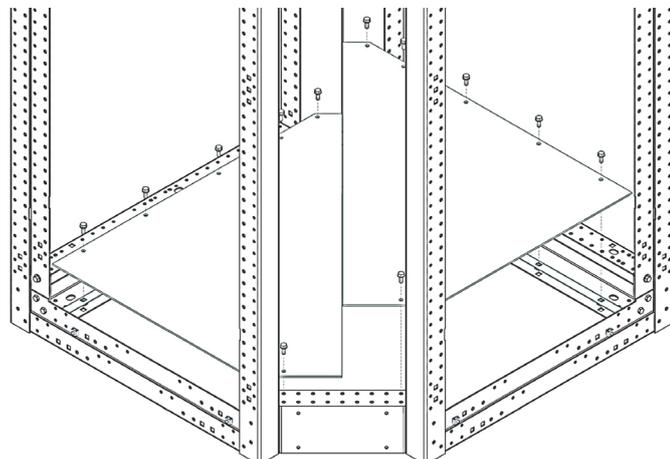


- 1 — Каркас угловой;
- 2 — Элемент, устанавливающийся в задней части угловой колонны;
- 3 — Закладная гайка М6 для толщины 2 мм;
- 4 — Шайба малая М6;
- 5 — Болт М6х16.

Закрепите крепежные скобы в узлах 5, 6, 7 аналогично п.п. «Монтаж плат ввода кабеля снизу в типовую колонну» (рис. Б33).

Установите платы ввода кабеля на получившийся каркас (рис. Б40) с помощью болтов М6х16 с малой шайбой.

Рис. Б40



Монтаж элементов в поперечины каркаса. Общие сведения

Монтаж элементов крепления вентиляционных лицевых панелей

Рис. Б41

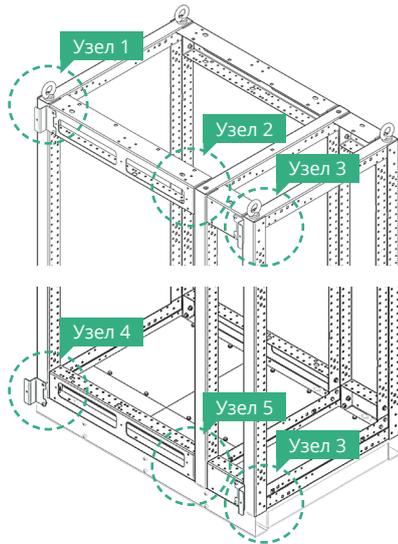
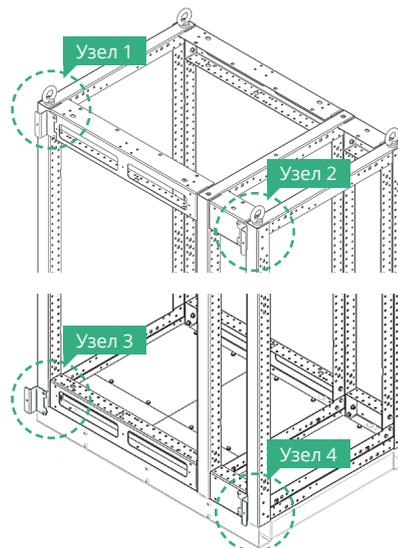


Рис. Б42



Установка основных элементов, повышающих IP собранного каркаса, более подробно описывается в разделе Ж «Внешние элементы».

В данном разделе приводятся инструкции для установки лишь некоторых элементов, установка которых на более поздних этапах монтажа (например, после установки горизонтальной системы шин) может быть затруднительна.

Элементы крепления вентиляционных лицевых панелей устанавливаются:

- только с лицевой стороны щита, в случае одностороннего обслуживания (сзади установлена сплошная панель)
- и с лицевой, и с тыльной стороны щита, в случае если предполагается двустороннее обслуживание (сзади установлены двери).

В зависимости от степени защиты ставится вариант крепления:

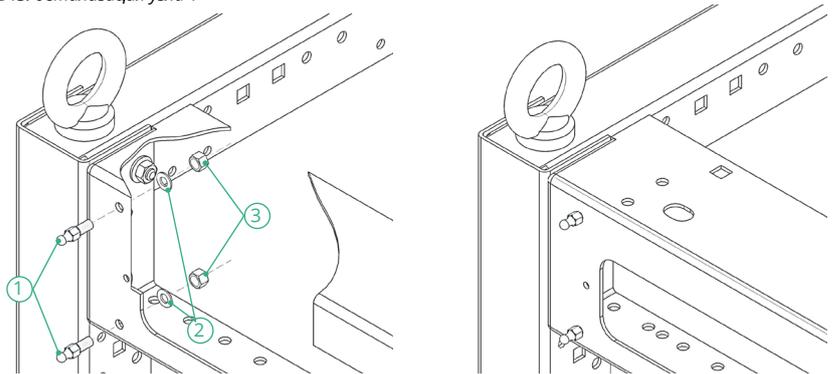
- для IP20 лицевой панели (круглые отверстия, рис. Б41);
- для IP40 (треугольные вырезы, рис. Б42).

Для установки креплений решеток IP20 установите в поперечные элементы каркаса в узлах 1-6 элементы крепления согласно рис. Б43.

ПРИМЕЧАНИЕ

Крепления для лицевых панелей IP40 не подходят для установки панелей лицевых IP20 при собранном щите замена креплений может быть связана со значительными временными затратами. Выбирайте правильные крепления заранее.

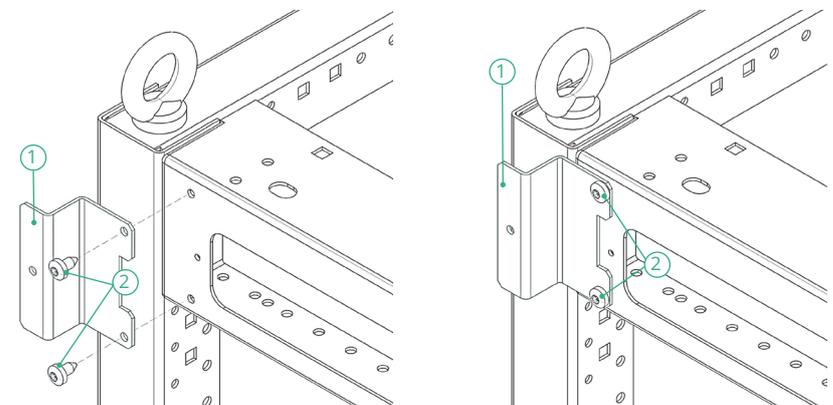
Рис. Б43. детализация узла 1



- 1 — Штифт из комплекта установки **SG705699**;  
 2 — Шайба малая М5;  
 3 — Гайка М5.

Для установки креплений решеток IP40 установите в поперечные элементы каркаса в узлах 1-6 элементы крепления согласно рис. Б44.

Рис. Б44. детализация узла 1



- 1 — Опорный элемент из комплекта лицевой вентиляционной решетки IP40;  
 2 — Винт самонарезающий со шлицем Torx 6,3x13.

## Монтаж плат обеспечивающих степень IP в поперечные элементы каркаса

Рис. Б45

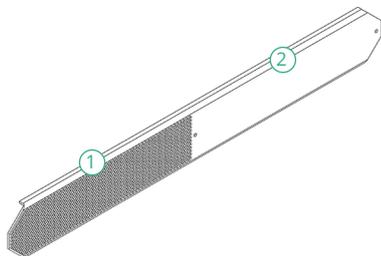
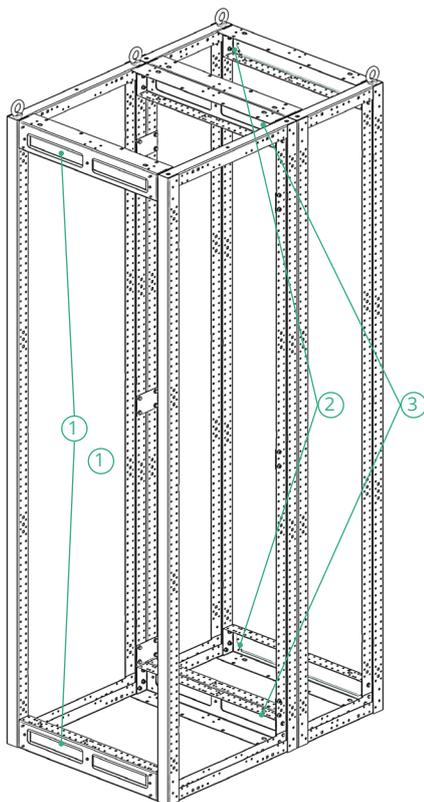


Рис. Б46



Установка плат, повышающих степень IP, рекомендуется производить до установки горизонтальных шин и прочих элементов внутреннего наполнения.

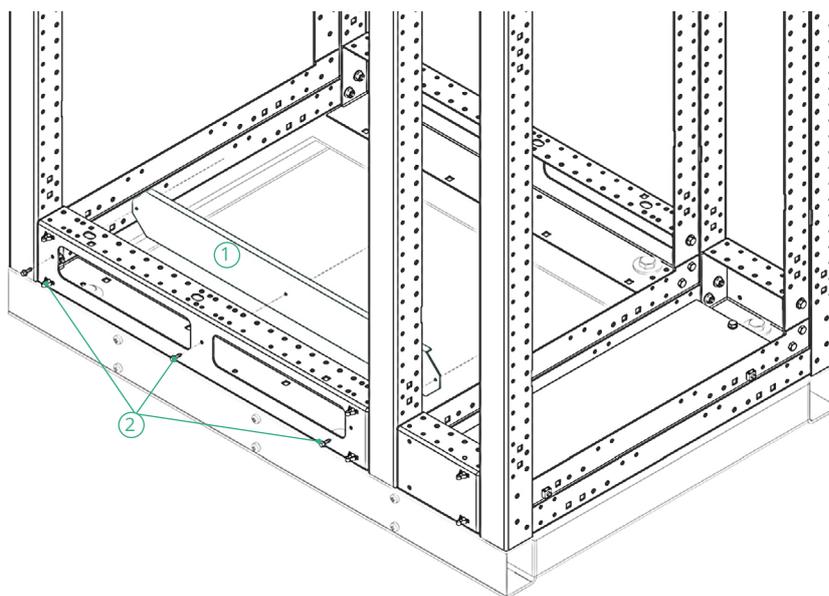
Существующие пластины двух типов для IP31 (поз. 1 рис. Б45) — с отверстиями 2,3 мм и степенью перфорации поверхности не менее 55% и IP54 (поз. 2 рис. Б45) — сплошные.

В случае сборки колонны с рамами заднего присоединения платы устанавливаются:

- для степени секционирования ниже 3 только в торцевые (передние задние поперечины собранной секции, поз. 1-2 рис. Б46;
- для степени секционирования 3 и выше рекомендуется установить также в одну из внутренних поперечин поз. 3 рис. Б46 решетку по варианту IP31.

Для исполнения IP31 установите соответствующие пластины (поз. 1 на рис. Б47) используя самонарезающий метиз 4.2x13 (поз. 2 рис. Б47).

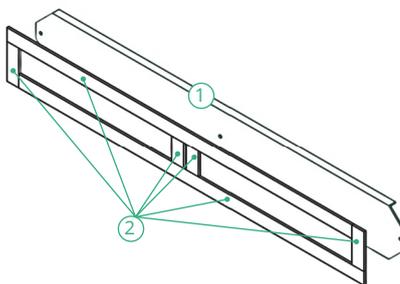
Рис. Б47



- 1 — Саморез 4.2x13;  
2 — Пластина, перфорированная IP31.

Для исполнения IP40/54 перед монтажом пластины (поз.1 рис. Б48) подготовить и клеить уплотнителем SGLVM09814 (поз. 2 рис. Б48) соответствующие пластины.

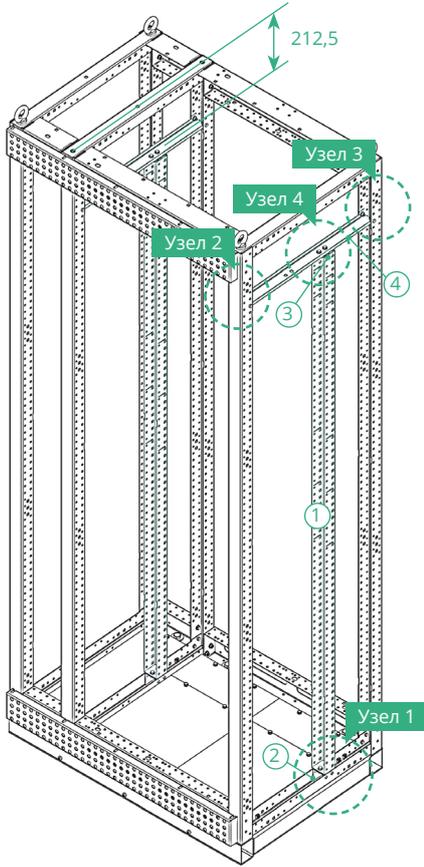
Рис. Б48



- 1 — Пластина, перфорированная IP54;  
2 — Нарезанный уплотнитель **SGLVM09814**.

## Установка дополнительных вертикальных стоек

Рис. Б49



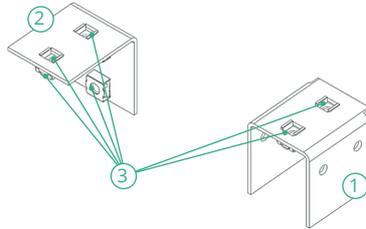
- 1 — Дополнительная вертикальная стойка;
- 2 — Нижняя опора вертикальной стойки
- 3 — Уголок крепления вертикальной стойки к верхней опоре;
- 4 — Верхняя опора.

Для некоторых блоков необходимо установить предварительно дополнительные элементы каркаса — вертикальные стойки (поз. 1 рис. Б49).

Установка зависит от используемой конфигурации горизонтальных сборных шин. Ниже приводился последовательность действий по установке вертикальных стоек для наиболее типичного расположения горизонтальных шин — сверху колонны.

Подготовьте нижний опорный кронштейн и уголок из комплекта закрепив в них закладные гайки для толщины 2 мм (рис. Б50).

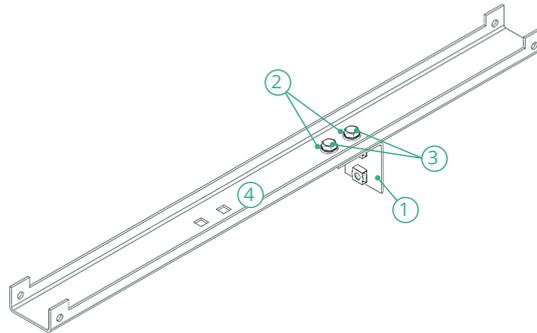
Рис. Б50



- 1 — Нижний опорный кронштейн;
- 2 — Уголок крепления к верхней опоре;
- 3 — Гайка закладная для толщины 2 мм.

Соберите уголок из комплекта с верхним опорным кронштейном (рис. Б51).

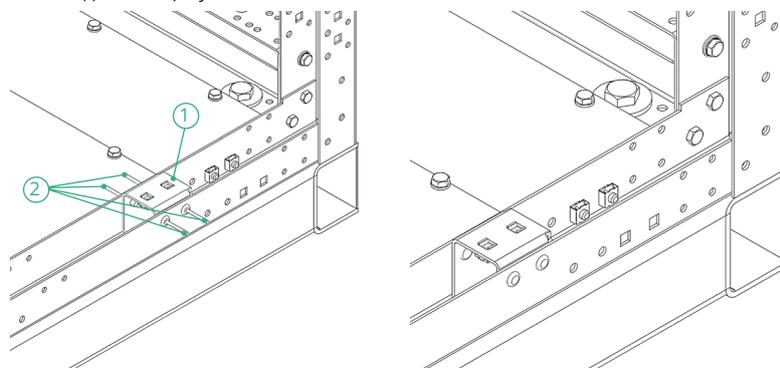
Рис. Б51



- 1 — Уголок крепления к верхней опоре;
- 2 — Болт М6х16;
- 3 — Шайба тарельчатого типа **SGAM06BW**;
- 4 — Верхняя опора.

Установите нижний опорный кронштейн из комплекта SGES00060 (в узле 1, рис. Б49) и верхнюю опору (в узлах 2-3). Крепление нижнего опорного кронштейна осуществляется с помощью заклепок (рис. Б52).

Рис. Б52. Детализация узла 1



- 1 — Нижний опорный кронштейн с закладными гайками;
- 2 — Заклепка 4,9.

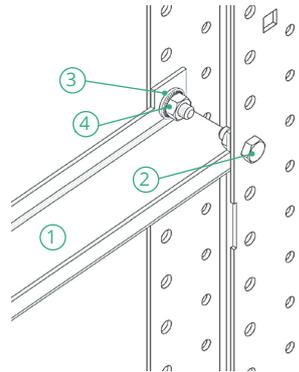
## Установка дополнительных вертикальных стоек

### ПРИМЕЧАНИЕ

Болт верхнего кронштейна обращенный внутрь ячейки можно не устанавливать на данном этапе т. к. этой точке крепятся так же поперечины, используемые для крепления горизонтальных сборных шин.

Верхний кронштейн монтируется на высоте 212,5 мм от верхнего края рамы (рис. Б53).

Рис. Б53. Детализация узла 3



- 1 — Верхняя опора;
- 2 — Болт М6х16;
- 3 — Шайба тарельчатого типа **SGAM06BW**;
- 4 — Гайка М6.

Введите стойку и закрепите ее в закладных гайках узлов 1, 4 (рис. Б49) с помощью болтов М16 и шайб тарельчатого типа SGAM06BW (рис. Б54-Б55).

Рис. Б54

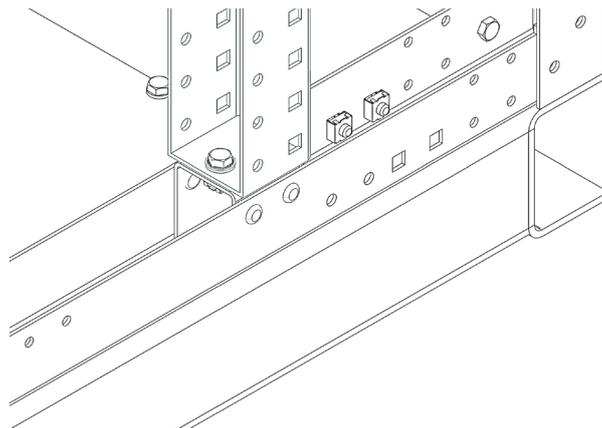


Рис. Б56. Крепление вертикальной стойки при нижних горизонтальных шинах

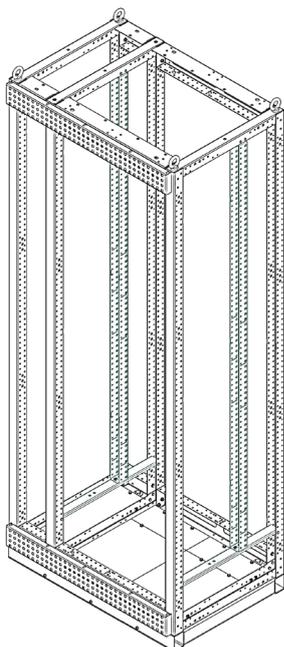
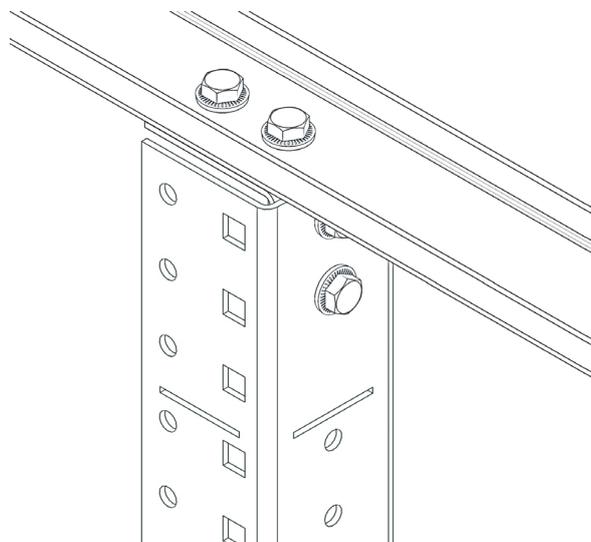


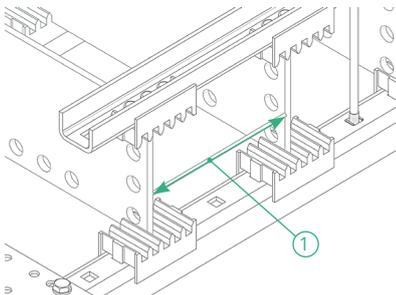
Рис. Б55



Установка вертикальных стоек при конфигурации нижних горизонтальных шин производится аналогично (рис. Б56), но зеркально.

## Принципы безопасности

Рис. В1



1 — Изоляционный промежуток.

В данном разделе описаны наиболее важные принципы построения системы сборных шин используемые в конструктиве SystemeBlock.

При построении системы сборных шин важно соблюдать следующие моменты:

### Изоляционный промежуток (Clearance):

Расстояние между двумя токопроводящими частями вдоль нити (поз. 1 рис. В1), натянутой по кратчайшему пути между ними.

Стандарты ГОСТ 61439-1/2 определяют номинальное напряжение, выдерживающее импульсные нагрузки, в зависимости от:

- номинального напряжения изоляции;
- расположения распределительного щита.

Стандарты так же определяют минимальные зазоры, которые необходимо соблюдать чтобы собранная электроустановка могла эксплуатироваться с номинальным напряжением при ее расположении от 0 до 2000 м над уровнем моря.

Активное оборудование и другие компоненты, используемые для построения НКУ, обычно изготавливается с изоляцией, рассчитанной на эксплуатацию с номинальным напряжением не более 1000 В и номинальным импульсным перенапряжением не более 12 кВ.

Минимальный необходимый зазор в данных условиях для SystemeBlock составляет 14 мм.

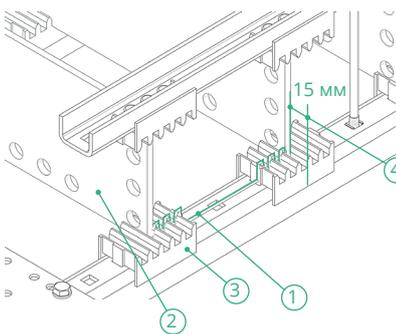
## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При рабочем напряжении до 1000 В воздушный зазор между токопроводящими частями (в частности медными шинами) и элементами внешнего периметра (боковые и задние панели колонны) не должен быть меньше 20 мм. Данная предосторожность необходима во избежание уменьшения минимального зазора при деформации щита, вызванного эксплуатацией или в результате транспортировки.

В случае если данный зазор конструктивно не осуществим следует установить изоляционную перегородку между системой шин и закрывающими элементами.

Распределительные щиты, изготовленные в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации SystemeBlock, должны соответствовать требованиям к изоляционному промежутку.

Рис. В2



1 — Расстояние утечки;  
2 — Медная шина;  
3 — Изолятор опорный;  
4 — Расстояние до края опоры.

### Расстояние утечки (Creepage distance):

Кратчайшее расстояние (поз. 1 рис. В2) между двумя токопроводящими частями по поверхности твердого изоляционного материала.

В стандартах ГОСТ 61439-1/2 значение расстояния утечки в мм зависит от:

- номинального напряжения изоляции распределительного щита;
- типа изоляционной опоры (группы материалов);
- степени загрязнения окружающей среды.

Показатель относительной стойкости против токов утечки (сравнительный индекс трекинговой стойкости) используемых в SystemeBlock компонентов равен 175 В, поэтому мы рекомендуем использовать минимальное расстояние утечки 16 мм.

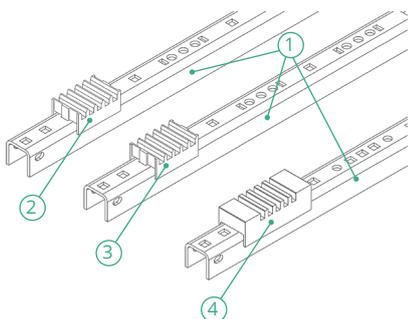
Это расстояние позволяет устанавливать щиты на основе SystemeBlock с рабочим напряжением до 1000 В как в коммерческих, так и промышленных помещениях со степенью загрязнения 3.

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для того, чтобы гарантировать соблюдение требуемого воздушного зазора от металлических частей (дверей, внешних панелей) до крайних шин, расстояние от края шины (поз. 2 рис. В2) в пластиковой опоре (поз. 3 рис. В2) до края пластиковой опоры должно быть не меньше  $15 \pm 2$  мм (поз. 4 рис. В2).

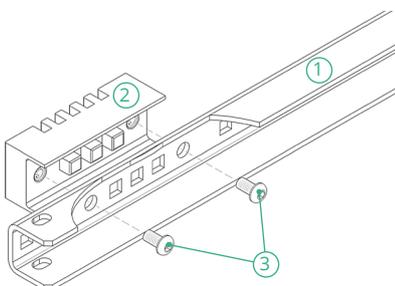
## Принципы фиксации

Рис. В3



- 1 — Опорная рейка;  
 2 — Опорный изолятор для шин на КЗ до 85 кА;  
 3 — Опорный изолятор для шин на КЗ до 85 кА, в изоляции;  
 4 — Опорный изолятор для шин на КЗ до 100 кА.

Рис. В4



- 1 — Опорная рейка;  
 2 — Опорный изолятор для шин на КЗ до 85 кА, в эпоксидной изоляции;  
 3 — Винт М6х12.

Все сборные шины в конструктиве SystemeBlock фиксируются в пространстве колонны через пластиковые опоры шин (поз. 2-4 рис. В3), закрепленные на алюминиевых профилях (поз. 1 рис. В3).

Различают пластиковые опоры шин:

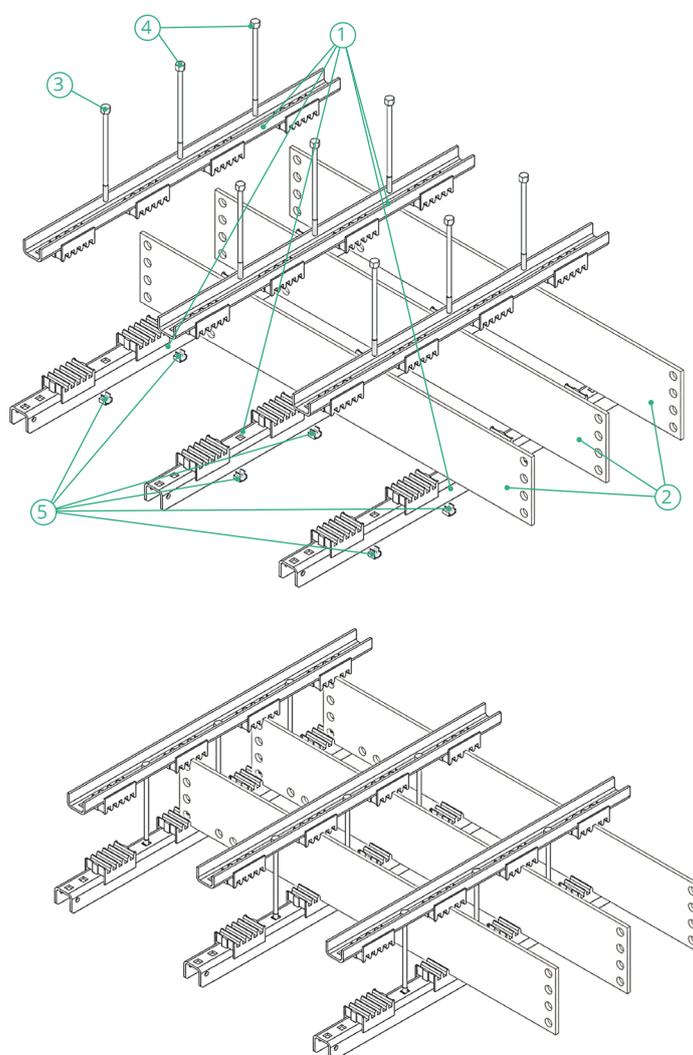
- для медных шин без покрытия, на номинальный кратковременно выдерживаемый ток  $I_{cw}$  85 кА (поз. 2 рис. В3);
- для медных шин с эпоксидным покрытием<sup>1</sup>, на номинальный кратковременно выдерживаемый ток  $I_{cw}$  85 кА (поз. 3 рис. В3) (отличаются большей шириной гребенки и черным цветом корпуса);
- для медных шин без покрытия, на номинальный кратковременно выдерживаемый ток  $I_{cw}$  100 кА (поз. 4 рис. В3) из терморезистивного пластика.

Крепление первых двух видов опор осуществляется путем защелкивания их в пазы на алюминиевых профилях.

Крепление опоры из терморезистивного пластика осуществляется с помощью винта М6х12 (поз. 3 рис. В4) с внутренним шестигранником.

Профили входящие в комплекты крепления шин с зафиксированными на них пластиковыми опорами (поз. 1 рис. В5) вместе с шинами (поз. 2 рис. В5) собираются в конструкции с применением болтов (поз. 3-4 рис. В5) фиксируемых в закладных гайках (поз. 5 рис. В5) ответных профилей. Выбор длины болта осуществляется в зависимости от ширины, закрепляемой шины. Момент затяжки крайних болтов (поз. 3 рис. В5) — 2Нм, средних (поз. 4 рис. В5) — 7 Нм.

Рис. В5



- 1 — Опорные рейки из алюминия с зафиксированными пластиковыми опорами;  
 2 — Закрепляемые шины;  
 3 — Болт шестигранный М6 крайний;  
 4 — Болт шестигранный М6 средний;  
 5 — Закладная гайка для толщины 3 мм.

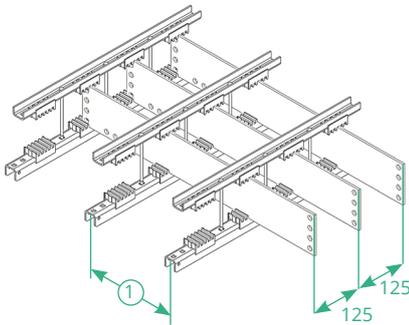
## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Все болты, используемые для узлов сборных шин на токи выше 4000 А с использованием алюминиевых профилей с установленными пластиковыми опорами, должны быть изготовлены из немагнитной стали. Рекомендуемые марки стали X5CrNi18-10 и X10CrNi18-8.

<sup>1</sup> Толщина эпоксидного покрытия 500мк

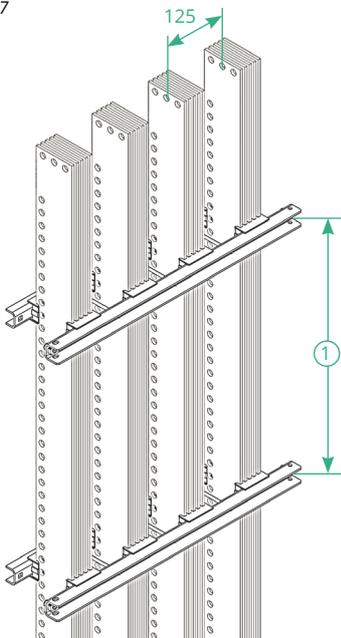
### Расстояния между фиксирующими элементами

Рис. В6



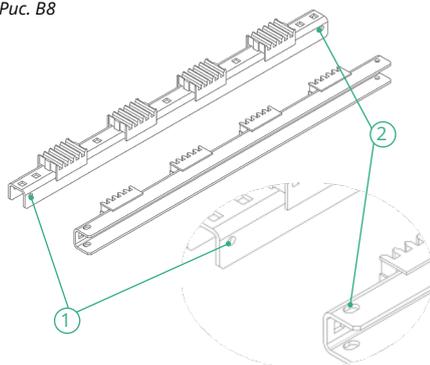
1 — Минимальные расстояния между опорными рейками.

Рис. В7



### Индикация положения реек шинодержателей

Рис. В8



1 — Индикаторное отверстие круглое;  
2 — Индикаторное отверстие овальное.

Конструкция собранных рядов профилей-опор определяют способность сборных шин противостоять токам короткого замыкания.

Межфазное расстояние в системе горизонтальных/вертикальных сборных шин в конструктиве SystemeBlock равно 125 мм.

Максимальные расстояния (поз. 1 рис. В6, поз. 1 рис. В7) в мм между опорами определяется в зависимости от значений номинального кратковременного выдерживаемого тока и состава системы сборных шин (табл. В1, табл. В2)

Таблица В1. Максимальные значения расстояний между опорами горизонтальных шин

Рядов шин	Шин на фазу	Размер шин	I <sub>св</sub>		
			50	85	100
1	1	60	запрещено	запрещено	запрещено
1	1	80	475	запрещено	запрещено
1	1	100	475	запрещено	запрещено
1	1	125	475	запрещено	запрещено
1	2	60	475	запрещено	запрещено
1	2	80	475	237.5	запрещено
1	2	100	475	237.5	запрещено
1	2	125	475	237.5	запрещено
1	3	100	475	237.5	237.5
1	3	125	475	237.5	237.5
1	4	100	475	237.5	237.5
1	4	125	475	237.5	237.5
1	5	100	475	237.5	237.5
1	5	125	475	237.5	237.5
2	3	100			237.5
2	4	100			237.5
2	5	100			237.5
Тип опор			Фикс.	Фикс. + подв.	Фикс. + подв.

Таблица В2. Максимальные значения расстояний между опорами вертикальных шин

Шин на фазу	Размер шин	I <sub>св</sub>	
		50	100
1	60	запрещено	запрещено
2	60	500	запрещено
1	80	500	запрещено
2	80	500	250
3	80	500	250
4	80	500	250
5	80	500	250

Крепление фиксирующих к раме алюминиевых профилей осуществляется разными способами (описано ниже), общим является расположение отверстий индикаторов относительно лицевой стороны колонны. (рис. В8).

Для горизонтальных шин фиксируемая рейка всегда устанавливается круглым отверстием (поз. 1 рис. В8) вперед, т. е. по направлению к лицевой стороне колонны.

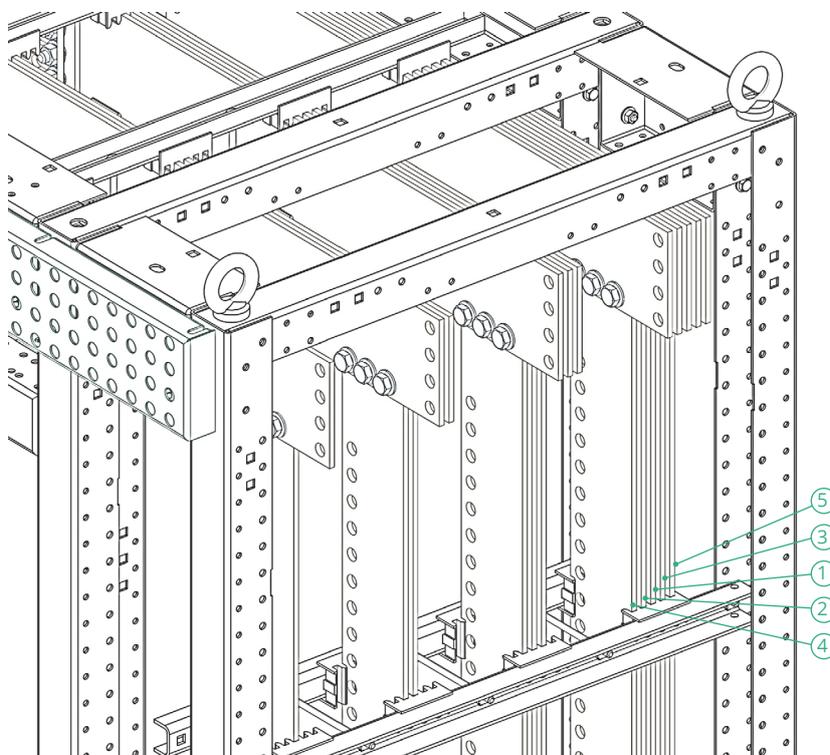
Для вертикальных шин фиксируемая рейка всегда устанавливается овальным отверстием (поз. 2 рис. В8) вперед, т. е. по направлению к лицевой стороне колонны.



## Порядок расположения листов фазы в опорах

Листы шин, из которых состоит полюс сборной шины, устанавливаются в пластиковые изолирующие опоры в последовательности 4-2-1-3-5 (рис. В9) для наибольшей надежности крепления шин в данных узлах. Таким образом сборная шина состоящая из 3 листов занимает центральное положение в пластиковых опорах.

Рис. В9

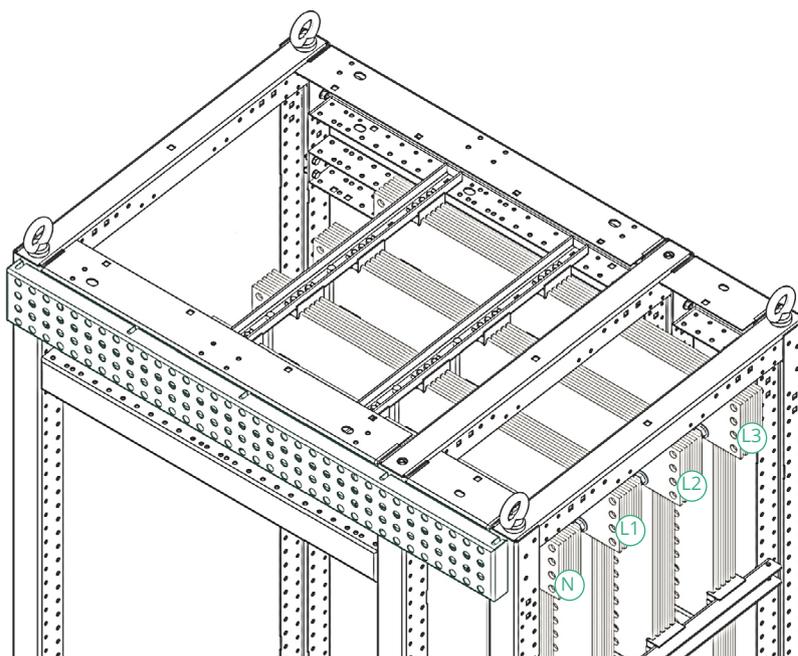


1-5 — Очередность листов шины.

## Порядок расположения фаз

В конструктиве принят следующий порядок расположения фаз (рис. В10) начиная с лицевой части щита вглубь N-L1-L2-L3.

Рис. В10



## Подбор шин

## Подбор горизонтальных шин

Конструктив SystemeBlock рассчитан на использование медных шин толщиной 5 мм, изготавливаемых из Cu-ETP (кислородсодержащей меди, очищенной электролитическим способом) соответствующим спецификациям ISO 1634 (Cu ETP NB).

К используемым шинам так же предъявляются следующие требования:

- листы шины до начала обработки прямые, не содержат сгибов;
- отсутствие повреждений на шине таких как очаги коррозии, вмятины и выбоины;
- наличие сертификата соответствия требованиям стандартов.

Количество и ширина шин, используемых для каждой фазы, выбираются в зависимости от температуры наружного воздуха, в которой будет эксплуатироваться установка, степени защиты распределительного собираемого щита и токовых характеристик (табл. В3–В5).

Таблица В3. Подбор горизонтальных шин

Рядов шин	Шин на фазу	Размер шин	Наружная температура окружающей среды							
			35°C		40°C		45°C		50°C	
			IP≤42	IP54 <sup>1</sup>	IP≤42	IP54 <sup>1</sup>	IP≤42	IP54 <sup>1</sup>	IP≤42	IP54 <sup>1</sup>
Номинальный ток системы шин, А										
1	1	60	850	750	800	700	750	650	700	600
1	1	80	1100	950	1050	900	1000	850	950	800
1	1	100	1200	1100	1150	1050	1100	1000	1050	950
1	1	125	1500	1350	1450	1300	1400	1250	1300	1200
1	2	60	1500	1250	1450	1200	1400	1150	1300	1100
1	2	80	1800	1600	1750	1550	1650	1500	1550	1350
1	2	100	2150	1900	2050	1800	1900	1750	1850	1650
1	2	125	2550	2300	2450	2200	2350	2100	2200	2000
1	3	100	2750	2500	2650	2400	2550	2300	2400	2150
1	3	125	3250	2850	3100	2700	3000	2600	2800	2450
1	4	100	3300	3000	3150	2900	3000	2750	2850	2600
1	4	125	3800	3500	3650	3350	3500	3200	3300	3000
1	5	100	3600	3300	3450	3150	3300	3000	3150	2800
1	5	125	4100	3800	3900	3650	3800	3450	3550	3300
2	3	100	5100	4400	4900	4250	4700	4100	4550	3900
2	4	100	6000	5200	5800	5000	5550	4800	5250	4500
2	5	100	6600	5800	6350	5600	6100	5300	5800	5100

Для исполнения с вентилируемыми крышными элементами шины могут быть подобраны с некоторым увеличением токовых характеристик (табл. В4).

Таблица В4. Подбор горизонтальных шин для исполнения с вентилируемой крышей

Рядов шин	Шин на фазу	Размер шин	Наружная температура окружающей среды			
			35°C	40°C	45°C	50°C
			Номинальный ток системы шин, А			
1	1	60	900	870	800	750
1	1	80	1200	1100	1050	1000
1	1	100	1300	1250	1200	1100
1	1	125	1600	1550	1500	1400
1	2	60	1600	1550	1500	1400
1	2	80	1950	1900	1800	1650
1	2	100	2300	2200	2100	2000
1	2	125	2700	2650	2500	2350
1	3	100	3000	2850	2750	2600
1	3	125	3500	3350	3250	3050
1	4	100	3500	3400	3250	3100
1	4	125	4100	3950	3800	3550
1	5	100	3900	3700	3600	3300
1	5	125	4450	4250	4100	3850
2	3	100	5550	5300	5100	4800
2	4	100	6500	6300	6000	5650
2	5	100	7000	6900	6600	6200

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Уменьшать сечение используемых шин не допускается по причине возможного перегрева в процессе эксплуатации.

<sup>1</sup> Так же для IP42 без принудительной вентиляции

## Подбор вертикальных шин

Вертикальные шины выбираются по условиям аналогично горизонтальным (табл. В5).

Таблица В5. Подбор вертикальных шин

Шин на фазу	Размер шин	Наружная температура окружающей среды							
		35°C		40°C		45°C		50°C	
		IP≤42	IP54	IP≤42	IP54	IP≤42	IP54	IP≤42	IP54
Номинальный ток системы шин, А									
1	60	850	750	800	700	750	650	700	600
1	80	1100	950	1050	900	1000	850	950	800
2	60	1500	1250	1450	1200	1400	1150	1300	1100
2	80	1800	1600	1750	1550	1650	1500	1550	1350
3	80	2350	2150	2250	2050	2150	1950	2050	1850
4	80	2800	2550	2700	2450	2550	2350	2400	2200
5	80	3250	2950	3100	2850	3000	2700	2800	2550

## Подбор шин нейтрали

Если в проекте не указано сечение шин нейтрали выбор производится в соответствии со следующими принципами:

- номинальный ток нейтрали должен совпадать с номинальным током фазных секций сборных шин;
- нейтральная шина должна быть способна выдерживать тепловое воздействие, соответствующее 60%  $I_{cw}$  шинопровода.

## Подготовка шин

Рис. В11

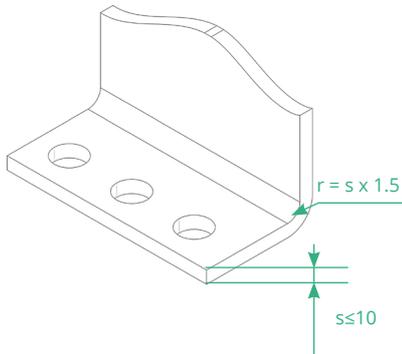
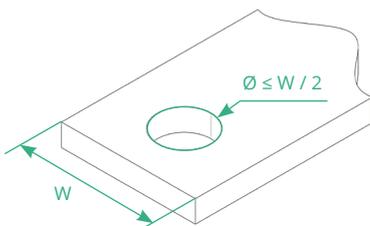


Рис. В12



Горизонтальные и вертикальные сборные шины, а так же шины питания функциональных блоков и шины отходящие к потребителям конструктива перед монтажом должны быть правильно обработаны.

### Гиб

При необходимости сгиба шины во избежание растрескивания необходимо соблюдать минимальный радиус изгиба.

Разгибать уже согнутые шины для повторного использования запрещено.

Гнуть шины в местах расположения отверстий запрещено.

Обычно значение минимального радиуса соответствует полутора толщинам шины (рис. В11), однако высококачественная медь (Cu ETP), используемая в конструктиве SystemeBlock позволяет гнуть жесткие шины с минимальным радиусом изгиба эквивалентным толщине шины (5 мм).

### Резка

При резке необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- заточка режущего инструмента должна быть достаточно чтобы резать шину без дополнительной деформации ее. Деформации при резке недостаточно острым инструментом создают излишнее механическое напряжение в шине ведущее к повышенной температуре;
- рабочая поверхность должна быть чистой;
- во избежании травм от частиц, образование которых возможно при резке шины (стружка и др. мелкие частицы) и легко проникающих сквозь одежду и в обувь, резку выполнять за пределами сборочного участка в специально отведенной зоне;
- обработайте после резки края шины от возникших заусенцев. Обработайте окислившиеся контактные поверхности мелкозернистой наждачной бумагой;
- рекомендуемый инструмент для резки шин — вырубной пресс.

### Перфорация

При перфорации соблюдайте следующие рекомендации:

- отверстия в шине вырубается подходящим инструментом с держателем подготовки, который позволяет выполнять вырубку, не деформируя шину. Рекомендуемый инструмент — вырубной пресс;
- вырубной пресс должен находиться в хорошем состоянии и иметь остро заточенную рабочую часть. Регулярно проверяйте заточку пуансона и рабочий зазор между пуансоном и матрицей, чтобы избежать появления заусенцев или пластической деформации меди;
- при использовании дрели для перфорации дрель должна быть закреплена вертикально в специальном приспособлении, которое должно:
  - направлять движение дрели;
  - обеспечивать безопасность оператора за счёт фиксации шины при сверлении;
  - предотвращать деформацию шины.
- диаметр отверстия всегда должен быть меньше половины ширины шины;
- отверстия вырезают в соответствии с чертежом, задающим их число, диаметр и расположение.

### Подготовка контактных поверхностей

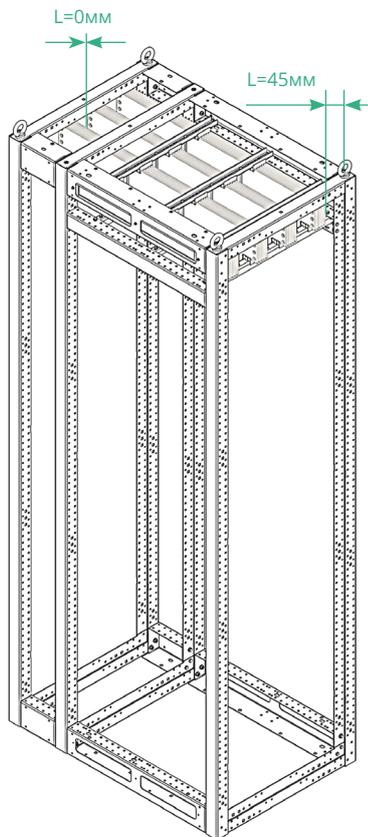
Контактная поверхность должна быть чистой, сухой, ровной и не должна содержать глубоких царапин.

Осторожно удалить (при необходимости) с кромок все заусенцы (в месте отреза или пробивки отверстий) и очистить поверхность от мелкой стружки и электропроводной смазки.

Для обезжиривания шины используйте денатурированный спирт. При необходимости слегка отшлифуйте контактные поверхности мягкой мелкозернистой наждачной бумагой, выполняя движения в продольном направлении.

### Общие положения

Рис. В13



Стандартная установка горизонтальных шин предполагает установку шины на ребро что позволяет значительно улучшить рассеивание тепла за счёт конвекции по сравнению с установкой шин плашмя (ухудшение номинальных характеристик до 20%).

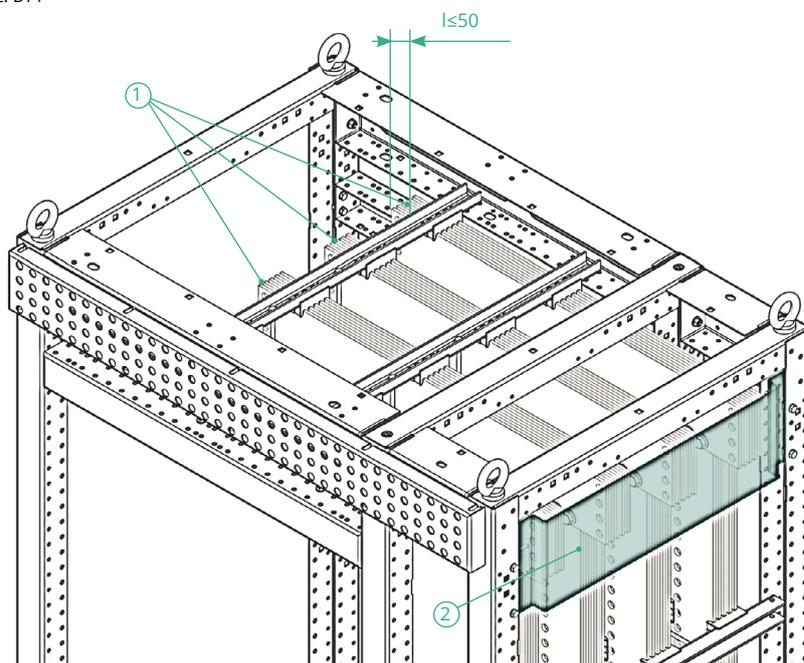
Предпочтительнее устанавливать горизонтальную сборную шину в верхней части верхней части НКУ. Монтаж в нижней части будет нагревать оборудование, расположенное выше, а также потребует установку дополнительно комплектов секционирования по форме 2b для обеспечения безопасности при эксплуатации.

Стандартная установка горизонтальных шин предполагает установку шин так, чтобы правый край шины располагался на расстоянии 45 мм от внешней боковой поверхности каркаса колонны. Левый край располагается вровень с рамой (рис. В13).

Свободный край горизонтальных сборных шин внутри щита после крайней пластиковой опоры не должен превышать 50 мм (поз. 1 рис. В14).

Левый край колонны с горизонтальной шиной выведенной под расширение секции должен быть защищен изолятором из поликарбоната (поз. 2 рис. В14).

Рис. В14

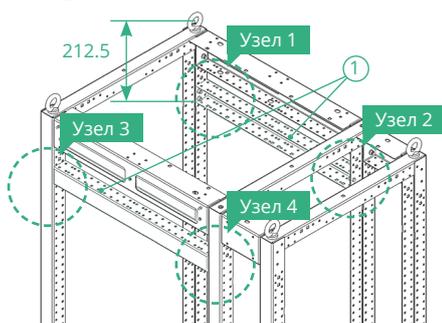


- 1 — Шины горизонтальные;
- 2 — Изолятор.

### Установка верхних горизонтальных шин

### Установка верхних поперечных элементов опор шин в каркас

Рис. В15



- 1 — Опорные поперечины для установки горизонтальных сборных шин

Установка верхних шин начинается с установки в каркас поперечин (поз. 1 на рис. В15) из соответствующего комплекта (табл. В6) в узлах 1-4.

Таблица В6. Поперечные рейки для установки горизонтальных шин.

Артикул	Наименование
SGES01153	Рейки поперечные для установки HVB в колоннах 200мм (2шт)
SGES01152	Рейки поперечные для установки HVB в колоннах 400мм (2шт)
SGES01150	Рейки поперечные для установки HVB в колоннах 700мм (2шт)
SGES01151	Рейки поперечные для установки HVB в колоннах 1200мм (2шт)

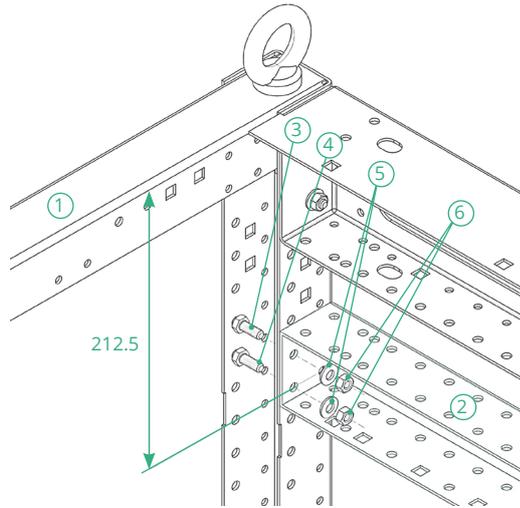
Место установки определяется расстоянием от верха колонны до нижнего болта равным 212,5 мм (рис. В15-16).

Обратите внимание: поперечные рейки для установки горизонтальных шин устанавливаются квадратными отверстиями вниз.

В случае если установлена дополнительная вертикальная стойка — болт, удерживающий ее верхнюю планку, должен быть заменен на более длинный (поз. 4 рис. В16) М6х18.

### Установка верхних поперечных элементов опор шин в каркас

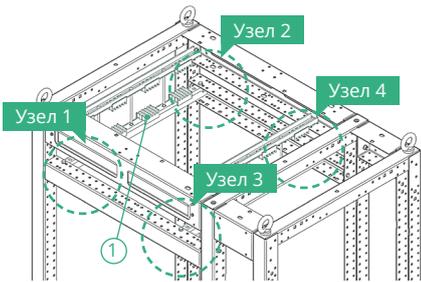
Рис. В16. Детализация узла 1



- 1 — Рама сварная основной ячейки;
- 2 — Поперечный элемент из комплекта;
- 3 — Болт шестигранный М6х16 верхний;
- 4 — Болт шестигранный М6х16 нижний;
- 5 — Шайба тарельчатого типа **SGAM06BW**;
- 6 — Гайка М6.

### Установка верхних горизонтальных шин 60–80–100 мм ширины

Рис. В17



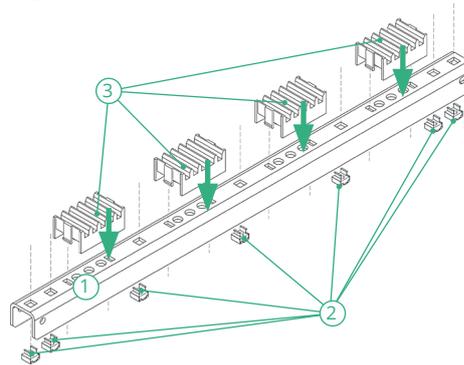
1 — Фиксируемый профиль.

На поперечные элементы устанавливаются алюминиевые профили с пластиковыми опорами (поз. 1 рис. В17).

Возьмите профили из комплекта соответствующего комплекта (табл. В7).

В фиксируемые профили (поз. 1 рис. В18) вставить закладные гайки (поз. 2 рис. В18) для поверхностей толщиной 3 мм и закрепите пластиковые опоры для шин (поз. 3 рис. В18).

Рис. В18



- 1 — Профиль фиксируемый;
- 2 — Гайка закладная для толщины металла 3 мм;
- 3 — Опора пластиковая для шин.

Таблица В7. Профили основные для фиксации НВВ

Полюсов	≤85kA	100kA
3	SGES01129	SGES18009
4	SGES01111	SGES18002

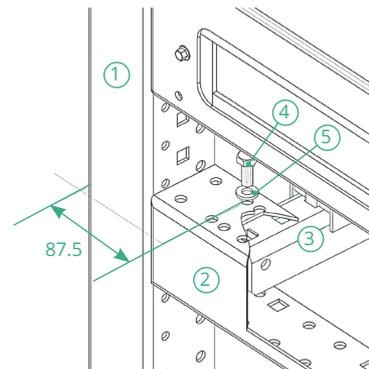
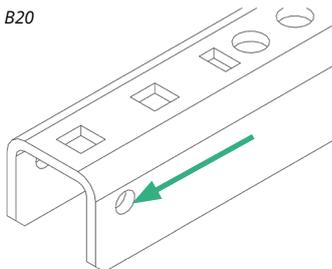
Располагая профили круглым индикаторным отверстием вперед (по отношению к лицевой части колонны (рис. В20) закрепите нижние профили из комплекта в узлах 1-4 (рис. В17) к верхней горизонтальной плоскости поперечного элемента (рис. В19).

Узел 1 и 2 фиксируются в точках поперечной направляющей на расстоянии 87,5 мм.

Расположение следующего фиксированного профиля + 475 мм.

Рис. В19. Детализация узла 1

Рис. В20

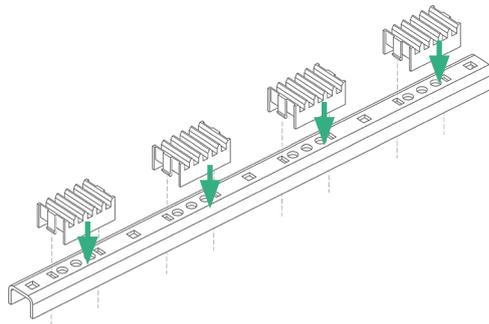


- 1 — Рама сварная основной ячейки;
- 2 — Поперечный элемент из комплекта;
- 3 — Профиль с закреплёнными закладными и опорами шин;
- 4 — Болт шестигранный М6х16;
- 5 — Шайба М6.

## Установка верхних горизонтальных шин 60–80–100 мм ширины

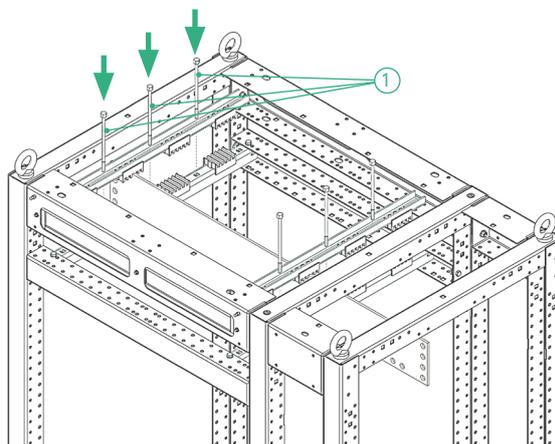
Подготовить верхние профили установив изолирующие опоры аналогично нижним (рис. В21).

Рис. В21



После установки всех профилей, фиксируемых к поперечным элементам каркаса с изолирующими опорами, рекомендуется, удерживая одну шину № 1 L1 (или L2) фазы (рис. В19), собрать держатель горизонтальной шины воедино, используя болты (поз. 1 рис. В22) из соответствующего ширине шины комплекта крепления.

Рис. В22

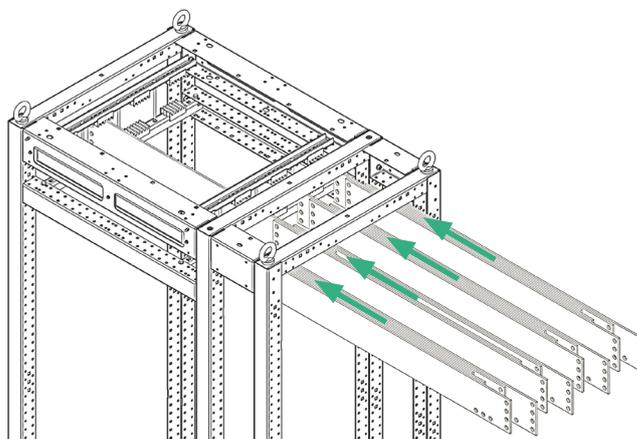


1 — Болты для сборки пакета шин.

Ослабьте болты крепления (по необходимости) и поместите необходимое количество листов шин на каждую фазу в образовавшуюся конструкцию (рис. В23).

Вставьте и затяните крайние болты и протяните остальные болты с усилием для крайних болтов — 2 Нм, срединных — 7 Нм.

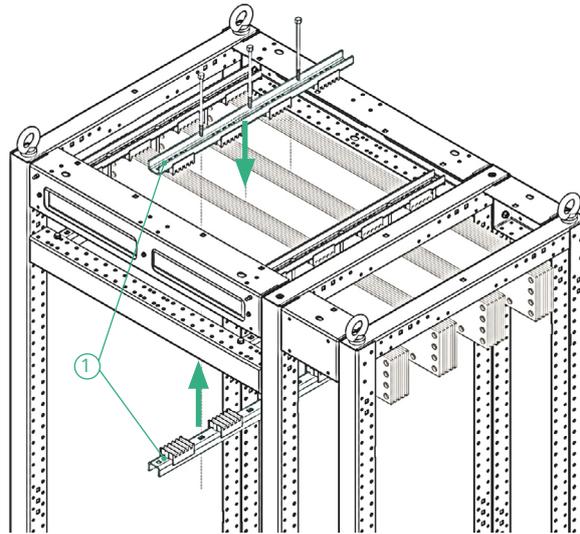
Рис. В23



Установка верхних горизонтальных шин 60-80-100 мм ширины,  $I_{cw} \geq 65kA$

В случае если горизонтальные сборные шины рассчитаны под токи короткого замыкания более 50кА установите промежуточные профили, не имеющие точки крепления к каркасу колонны (т. н. «подвижные» профили) (поз. 1 рис. B24).

Рис. B24

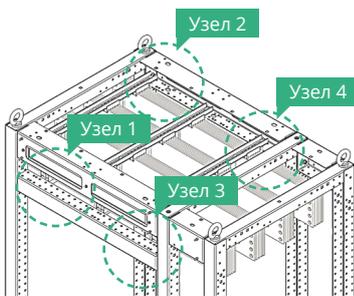


1 — Подвижные профили для дополнительной фиксации горизонтальных шин.

Закрепите подвижные опорные профили болтом в закладной гайке, установленной в нижнем профиле. Место установки данного профиля — середина участка между основными фиксируемыми профилями (составляет +237,5 мм).

Установка верхних горизонтальных шин 125 мм ширины

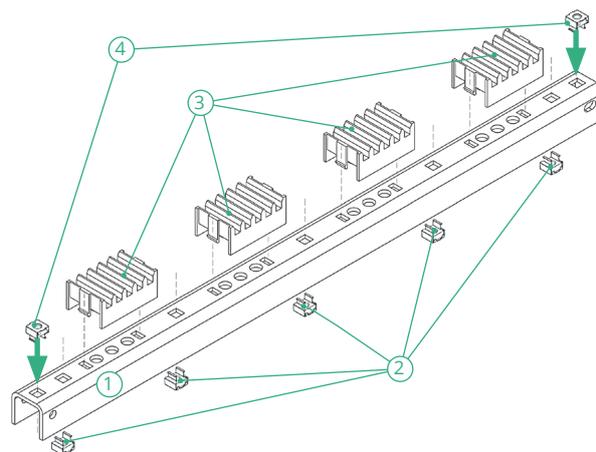
Рис. B26



Крепление шин шириной 125 мм имеет ряд особенностей связанных с высотой пакетов закрепляемых шин.

После установки поперечин для монтажа горизонтальных шин в фиксируемые профили (поз. 1 рис. B25) необходимо установить закладные гайки (поз. 2 рис. B25) для поверхностей толщиной 3 мм и закрепить пластиковые опоры для шин (поз. 3 рис. B25). Крайние закладные гайки (поз. 4 рис. B25) устанавливаются с внешней стороны профиля.

Рис. B25

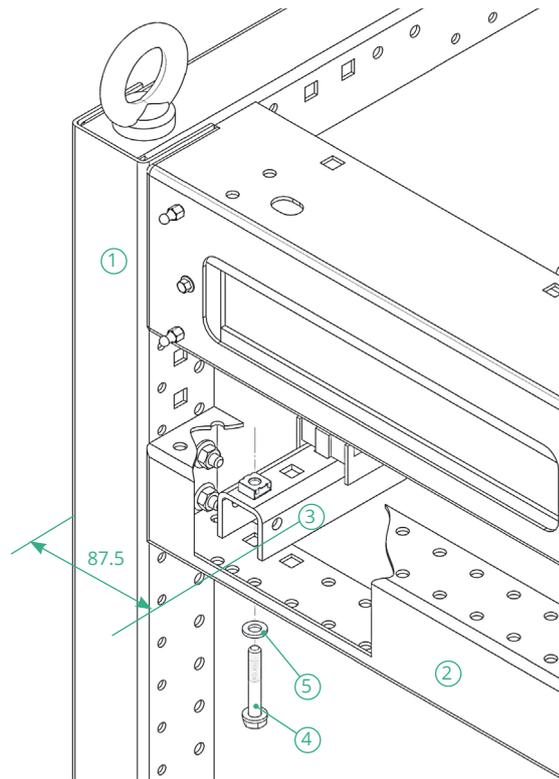


1 — Фиксируемая рейка;  
2 — Закладные гайки для сборки пакетов шин;  
3 — Опорные изоляторы;  
4 — Закладные гайки для фиксации к каркасу.

Располагая профили круглым индикаторным отверстием вперед (по отношению к лицевой части колонны закрепите нижние профили из комплекта в узлах 1-4 (рис. B26) на поперечных элементах (поз. 2 рис. B27).

### Установка верхних горизонтальных шин 125 мм ширины

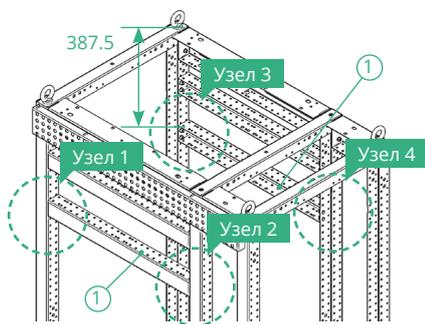
Рис. В27. Детализация узла 1



Остальные процедуры установки аналогичны ранее описанному в «Установка верхних горизонтальных шин 60-80-100 мм ширины».

### Установка верхних двойных горизонтальных шин 100 мм ширины

Рис. В28

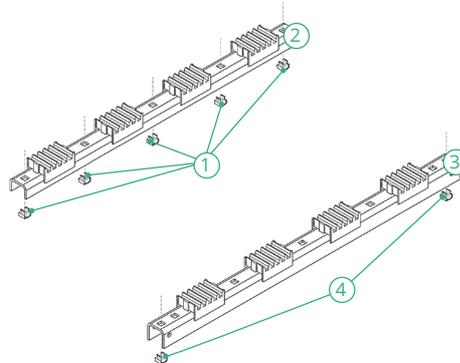


Установите дополнительно нижний ряд поперечных опорных элементов (поз. 1 рис. В28) в узлах 1-4 каркаса аналогично тому, как описано в «Установка верхних поперечных элементов опор шин в каркас». Монтаж производится на уровне 387,5 мм (расстояние от верха колонны до нижнего болта крепления поперечин).

Подготовьте алюминиевые поперечные рейки.

В отличие от верхнего ряда в нижнем ряду закладные гайки для сборки шин (поз. 1 рис. В26) устанавливаются в подвижные опорные рейки (поз. 2 рис. В29), в фиксируемые опорные рейки (поз. 3 рис. В29) монтируются только закладные гайки необходимые для ее монтажа к поперечинам (поз. 4 рис. В29).

Рис. В29



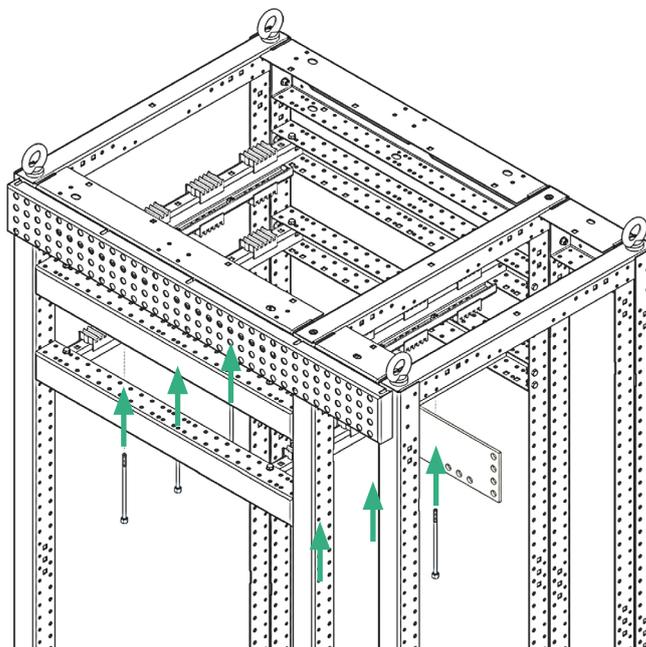
- 1 — Закладные гайки для сборки пакетов шин;
- 2 — Подвижная рейка с изоляторами;
- 3 — Фиксируемая рейка с изоляторами;
- 4 — Закладные гайки для фиксации к каркасу.

Закрепите фиксируемые опорные рейки аналогично п.п. «Установка верхних горизонтальных шин 60-80-100 мм ширины» (рис. В17, рис. В19) сначала нижнего, а затем верхнего рядов.

## Установка верхних двойных горизонтальных шин 100 мм ширины

Удерживая одну шину №1 L1 (или L2) фазы (рис. В30) нижнего ряда, собрать держатель горизонтальной шины воедино, используя болты из соответствующего ширине шины комплекта крепления. Болты в этом случае вводятся снизу.

Рис. В30



### ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание!

Болты нижнего ряда крепятся снизу для возможности протяжки болтового соединения в дальнейшем. Это позволит протянуть в период эксплуатации соединения как верхнего, так и нижнего уровня

В случае если горизонтальные сборные шины рассчитаны под токи короткого замыкания более 50кА установите подвижные профили нижнего уровня аналогично п.п. «Установка верхних горизонтальных шин 60-80-100 мм ширины,  $I_{cw} \geq 65\text{kA}$ » (рис. В24). Обратите внимание: рейка с закладными гайками находится сверху, крепление болтами идет снизу.

Ослабьте болты крепления (по необходимости) и поместите необходимое количество листов шин на каждую фазу в образовавшуюся конструкцию нижнего ряда аналогично п.п. «Установка верхних горизонтальных шин 60-80-100 мм ширины» (рис. В23).

Аналогично п.п. «Установка верхних горизонтальных шин 60-80-100 мм ширины» соберите верхний ряд (рис. В22).

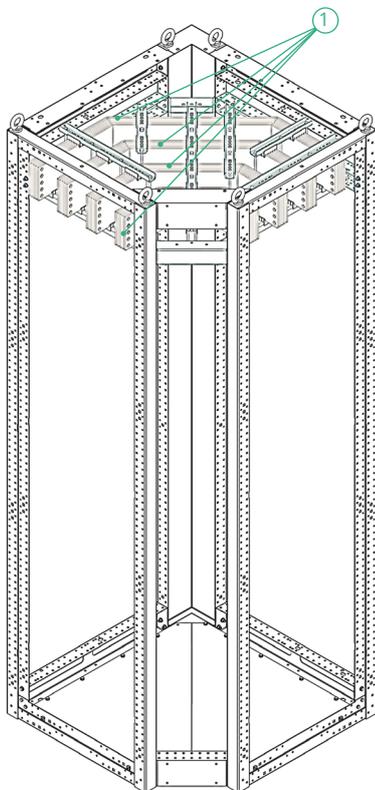
В случае если горизонтальные сборные шины рассчитаны под токи короткого замыкания более 50кА установите подвижные профили верхнего ряда аналогично п.п. «Установка верхних горизонтальных шин 60-80-100 мм ширины,  $I_{cw} \geq 65\text{kA}$ » (рис. В24).

Ослабьте болты крепления (по необходимости) и поместите необходимое количество листов шин на каждую фазу в образовавшуюся конструкцию верхнего ряда аналогично п.п. «Установка верхних горизонтальных шин 60-80-100 мм ширины» (рис. В20).

Вставьте и затяните крайние болты и протяните остальные болты с усилием для крайних болтов — 2 Нм, срединных — 7 Нм.

### Установка верхних горизонтальных шин в угловой колонне

Рис. В31



1 — Шинный мост.

Таблица В8. Комплекты установки верхних горизонтальных шин в угловой колонне

Тип шинного моста в угловой колонне	Количество полюсов	
	3P	4P
Одноуровневый	SGES05604	SGES05600
Двухуровневый	SGES05606	SGES05602
Одноуровневый, 100кА	SGES18644	SGES18645
Двухуровневый, 100кА	SGES18592	SGES18591

Угловая колонна предназначена в первую очередь для уменьшения габаритов сборки за счет возможности размещения щита в нескольких направлениях одной щитовой.

Монтаж в угловой колонне шинного моста (поз. 1 рис. В31) отличается от монтажа верхних горизонтальных шин в других колоннах прежде всего количеством используемых опорных профилей и элементами опорных элементов каркаса в связи с большой массой медных шин, используемых в шинном мосту.

Для сборки надо четко соблюдать последовательность расположения листов шин каждой фазы, в ином случае собираемость колонны не гарантируется.

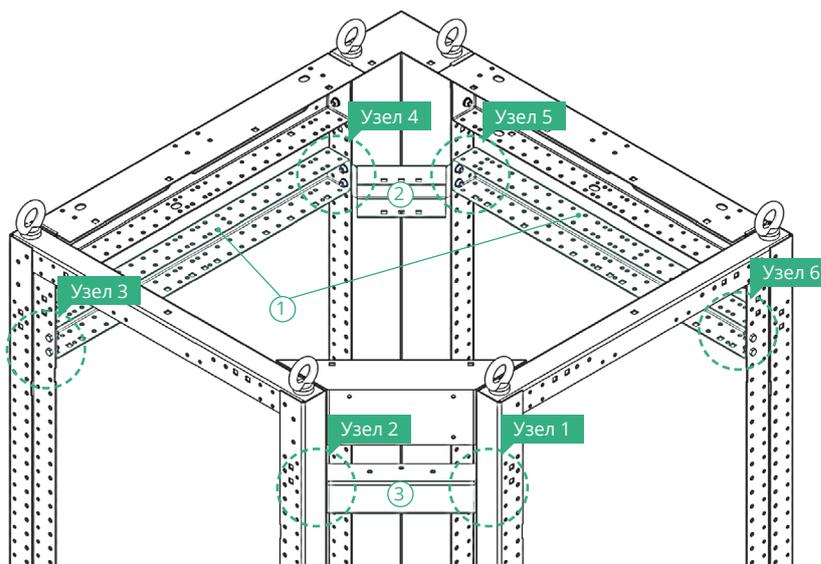
Перед началом сборки убедитесь, что листы шины изготовлены согласно предоставленным чертежам.

В угловую колонну возможно установить шинный мост как одно-, так и двухуровневый. В данном разделе описаны инструкции для установки одноуровневого шинного моста из шин 125 мм ширины, для установки шинных мостов с другой шириной и количеством уровней руководствуйтесь данным разделом, а также разделом «Установка верхних горизонтальных шин 60-80-100 мм ширины», «Установка верхних двойных горизонтальных шин 100 мм ширины».

Выберите соответствующий комплект для установки горизонтальных шин (табл. В8). В зависимости от количества рядов в шинном мосту будет разное количество элементов. Далее описывается установка комплекта **SGES05600**.

Установите поперечные опоры каркаса (поз. 1, 2, 3 рис. В32) в узлах 1-6.

Рис. В32

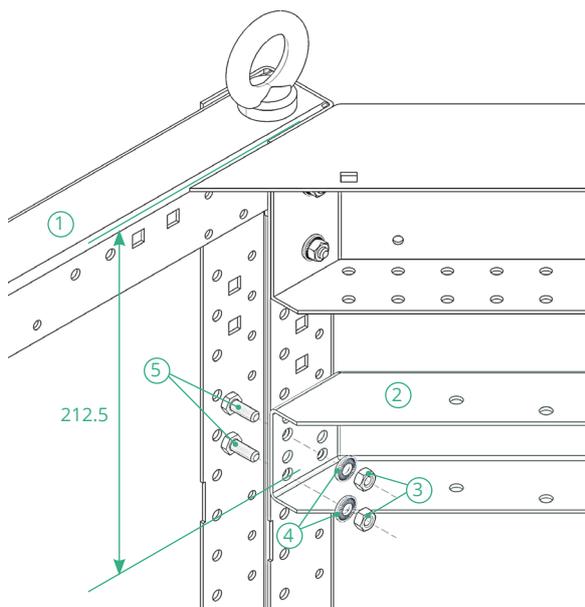


1 — Поперечные опоры для установки горизонтальных шин основные;  
2 — Задняя поперечная опора для установки горизонтальных шин;  
3 — Передняя поперечная опора для установки горизонтальных шин.

Установку рекомендуется начинать с передней поперечины каркаса (поз. 3 рис. В32) для горизонтальной системы шин, что позволит понять уровень установки остальных поперечин. Уровень установки верхнего ряда 212,5 мм от верхнего края колонны до нижнего болта. Для второго уровня опоры нижнего ряда устанавливаются на уровне 387,5 мм от верхнего края.

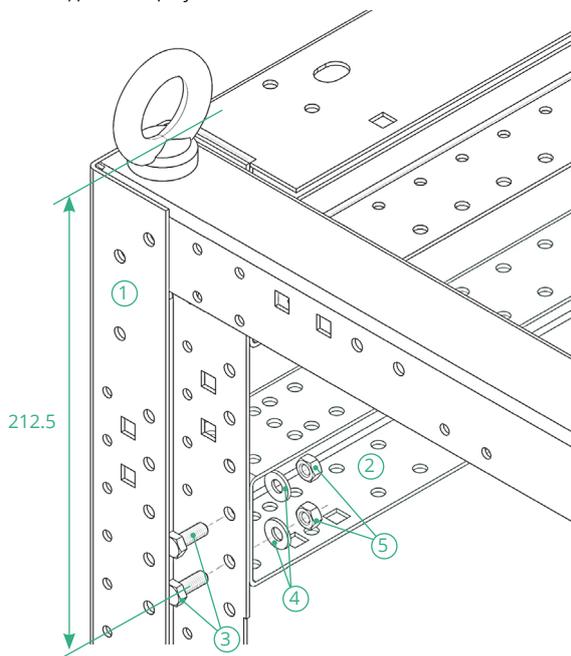
## Установка верхних горизонтальных шин в угловой колонне

Рис. В33. Детализация узла 1 (вид изнутри рамы)



- 1 — Каркас угловой колонны;
- 2 — Передняя поперечная опора для установки горизонтальных шин;
- 3 — Гайки М6;
- 4 — Шайбы тарельчатого типа **SGAM06BW**;
- 5 — Болты шестигранные М6х16.

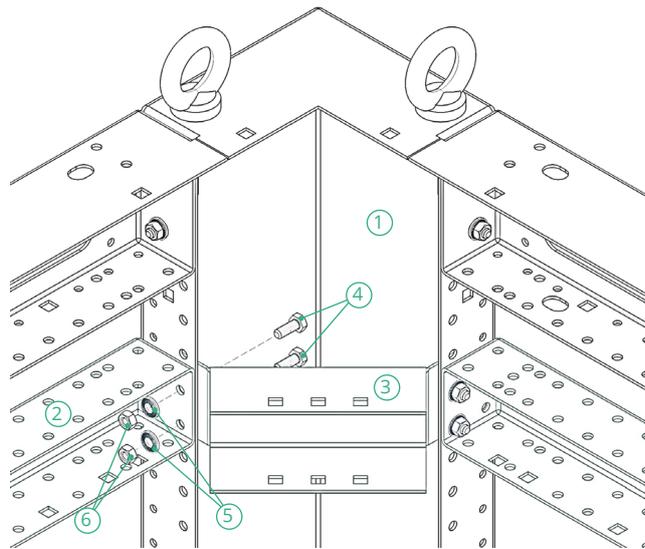
Рис. В34. Детализация узла 3



- 1 — Каркас угловой колонны;
- 2 — Боковая поперечная опора для установки горизонтальных шин;
- 3 — Болты шестигранные М6х16;
- 4 — Шайбы тарельчатого типа **SGAM06BW**;
- 5 — Гайки М6.

Установка верхних горизонтальных шин в угловой колонне

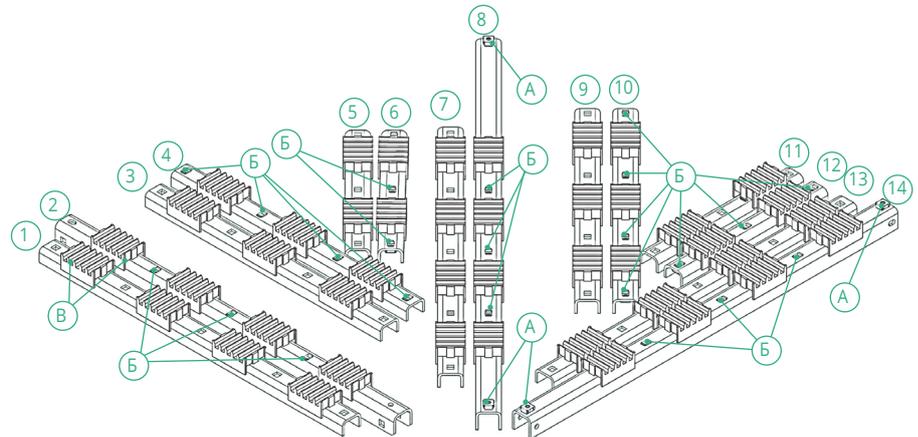
Рис. В35. Детализация узла 4



- 1 — Каркас угловой колонны;
- 2 — Боковая поперечная опора для установки горизонтальных шин;
- 3 — Задняя поперечная опора для установки горизонтальных шин;
- 4 — Болты шестигранные М6х16;
- 5 — Шайбы тарельчатого па SGAM06BW;
- 6 — Гайки М6.

После установки поперечных опор подготовьте алюминиевые опорные профили закрепив на них закладные гайки крепления к каркасу колонны (поз. А рис. В36), закладные гайки для сборки пакетов шин (поз. Б рис. В36) и пластиковые опоры шин (поз. В рис. В36). Для удобства разложите в порядке сборки слева на право.

Рис. В36

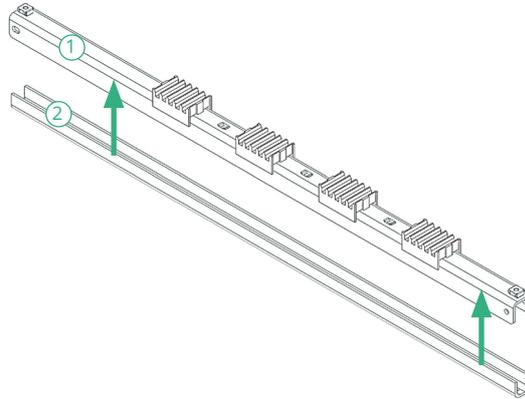


- 1 — Профиль верхний (подвижный) для 4 полюсов 1;
- 2 — Профиль нижний для 4 полюсов 1;
- 3 — Профиль верхний (подвижный) для трех полюсов 1;
- 4 — Профиль нижний (подвижный) для трех полюсов 1;
- 5 — Профиль верхний (подвижный) для двух полюсов 1;
- 6 — Профиль нижний (подвижный) для двух полюсов 1;
- 7 — Профиль верхний (подвижный) для четырех полюсов центральный;
- 8 — Профиль нижний для четырех полюсов центральный;
- 9 — Профиль верхний (подвижный) для трех полюсов 2;
- 10 — Профиль нижний (подвижный) для трех полюсов 2;
- 11 — Профиль верхний (подвижный) для двух полюсов 2;
- 12 — Профиль нижний (подвижный) для двух полюсов 2;
- 13 — Профиль верхний (подвижный) для 4 полюсов 2;
- 14 — Профиль нижний для 4 полюсов 2;
- А — Гайка закладная М6 для толщины металла 3 мм (фиксации профиля к каркасу угловой ячейки);
- Б — Гайка закладная М6 для толщины металла 3 мм (сборка пакетов шин);
- В — Пластиковая опора шины.

Установка верхних горизонтальных шин в угловой колонне

Вложите в центральный нижний профиль нижний для четырех полюсов (поз. 8 рис. В36) усилитель (поз. 2 рис. В37).

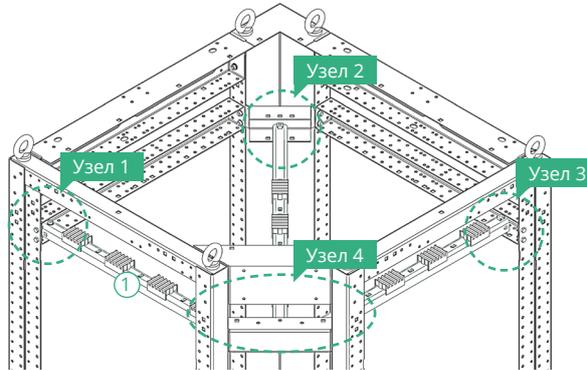
Рис. В37



1 — Профиль нижний для четырех полюсов центральный в сборе с пластиковыми опорами шин и закладными гайками;  
2 — Усилитель.

Смонтируйте профиль 2 (поз. 2 рис. В36), собранный профиль 8 с усилителем (поз. 8 рис. В36) и 14 (поз. 14 рис. В36) в каркасе угловой колонны в узлах 1-4 (рис. В38) с помощью болтов М6х40.

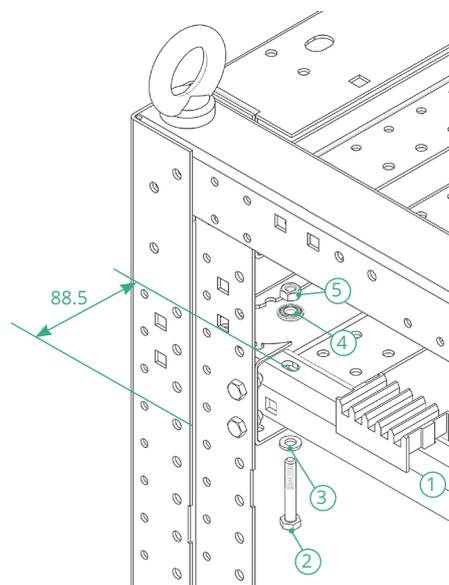
Рис. В38



1 — Профиль нижний для 4 полюсов 1

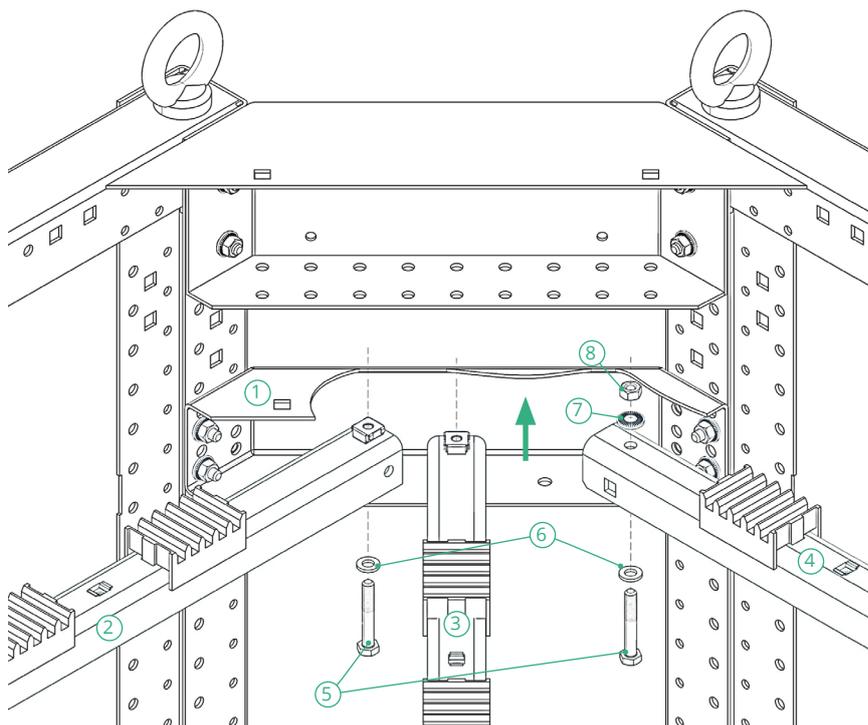
Крепление в узле 1 и 4 крайней левой рейки (поз. 1 рис. В38) осуществляется гайкой М6 с шайбой тарельчатого типа SGAM06BW, крепление в других узлах через закладные гайки в горизонтальных опорах.

Рис. В39. Детализация узла 1



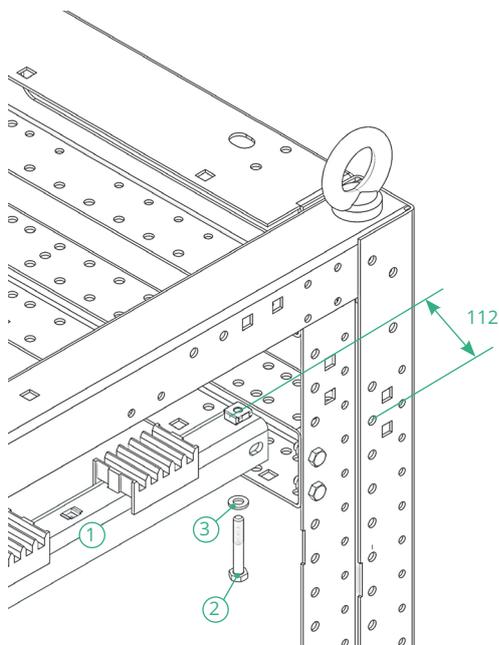
Установка верхних горизонтальных шин в угловой колонне

Рис. В40. Детализация узла 4



- 1 — Передняя поперечная опора для установки горизонтальных шин;
- 2 — Профиль нижний для 4 полюсов 2 (поз. 14 рис. В36);
- 3 — Профиль нижний для четырех полюсов центральный (поз. 8 рис. В36);
- 4 — Профиль нижний для 4 полюсов 1 (поз. 2 рис. В36);
- 5 — Болт М6х40;
- 6 — Шайба малая М6;
- 7 — Шайбы тарельчатого типа **SGAM06BW**;
- 8 — Гайки М6.

Рис. В41. Детализация узла 3

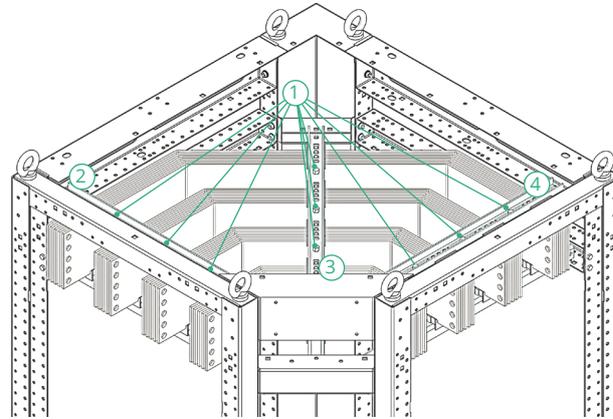


- 1 — Профиль нижний для 4 полюсов;
- 2 — Болт М6х40;
- 3 — Шайба малая М6.

Установка верхних горизонтальных шин в угловой колонне

Установите листы шин фаз в соответствии с их расположением и используя соответствующие болты (поз. 1 рис. В42), зафиксируйте через ответные опорные профили с предустановленными опорными изоляторами (поз. 2-4 рис. В42).

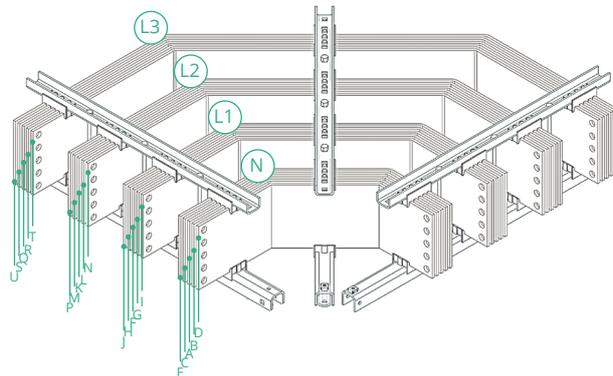
Рис. В42



- 1 — Болт М6х160;
- 2 — Профиль верхний (подвижный) для 4 полюсов (поз. 1 рис. В36);
- 3 — Профиль верхний (подвижный) для четырех полюсов центральный (поз. 7 рис. В36);
- 4 — Профиль верхний (подвижный) для 4 полюсов (поз. 13 рис. В36).

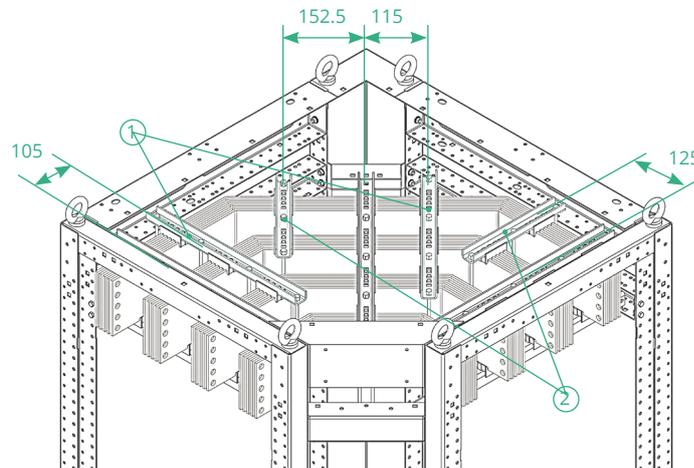
Порядок расположения шин в собираемом мосту должен соответствовать обозначениям вариантов исполнения в чертеже шин моста (рис. В43).

Рис. В43. Расположение шин (буквами обозначены варианты исполнения чертежа)



После фиксации основными профилями закрепите дополнительные подвижные профили (поз. 1-2 рис. В44) на заданных расстояниях.

Рис. В44



## Установка нижних горизонтальных шин

Монтаж нижних горизонтальных сборных шин производится в последовательности аналогичной для монтажа сборных шин сверху, но с некоторыми особенностями.

Поперечными элементами для крепления шин (кроме варианта с двойными нижними горизонтальными шинами) служит сам каркас колонны.

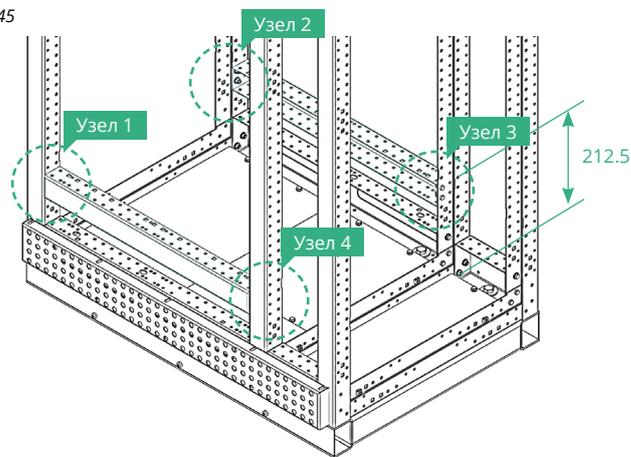
Устанавливающиеся поперечины в большей мере служат опорой для установки элементов секционирования, предотвращающих случайное попадание в отсек с нижними горизонтальными шинами каких-либо элементов в процессе монтажа и эксплуатации.

Для варианта двойных нижних горизонтальных шин так же, как и в случае верхних горизонтальных шин такого исполнения устанавливается второй ряд поперечных элементов.

## Установка нижних поперечных элементов опор шин в каркас

Установка поперечных опорных элементов полностью аналогична установке для верхним (см. п.п «Установка верхних поперечных элементов опор шин в каркас»), отличием является только место установки (рис. В45) и ориентация поперечин в пространстве (квадратные отверстия сверху).

Рис. В45



В узлах крепления к основной раме используются те же самые метизы (болты M6x16, шайбы тарельчатого типа SGAM06BW, гайки M6).

В случае если установлена дополнительная вертикальная стойка замените верхний болт крепления на более длинный (M6x18).

## Установка нижних горизонтальных шин 60мм ширины

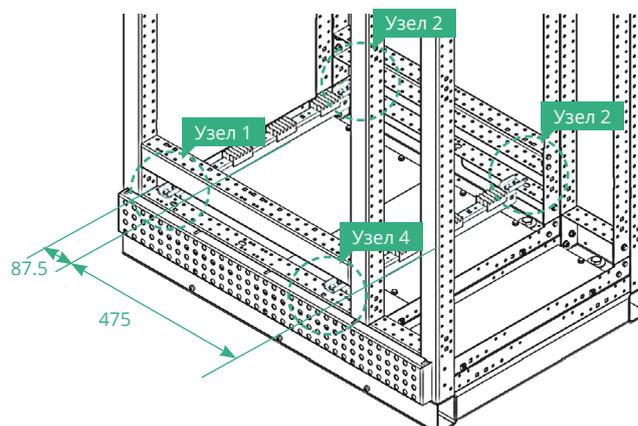
Установите в опорные алюминиевые рейки из комплекта (табл. В9) закладные гайки и пластиковые опоры аналогично «Установка верхних горизонтальных шин 60-80-100 мм ширины».

Закрепите нижние опорные рейки с предустановленными изоляторами в узлах 1-4 (рис. В46) на опорные элементы (SGES07150) уже установленные на каркасе. Обратите внимание что опорные рейки ориентированы круглым индикаторным отверстием к лицевой стороне колонны.

Таблица В9. Комплекты профилей для установки нижних горизонтальных 60мм шин

Полюсов	≤85kA	100kA
3P	SGES07182	SGES18111
4P	SGES07183	SGES18112

Рис. В46



### Установка нижних горизонтальных шин 60 мм ширины

Рис. В47

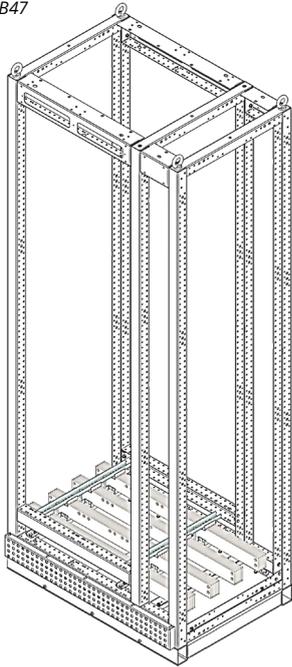
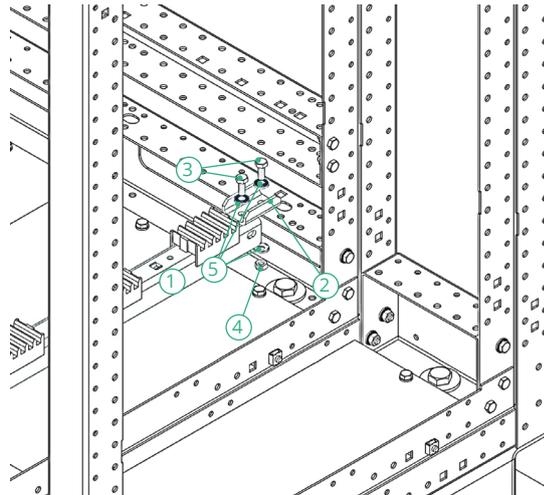


Рис. В48. Детализация узла 2



- 1 — Профиль нижний для крепления шин 60 мм с предустановленными закладными и опорами;
- 2 — Кронштейн из комплекта **SGES07150**;
- 3 — Болт М6х16;
- 4 — Гайка М6;
- 5 — Шайба тарельчатого типа с прорезающим буртиком **SGAM06BWCE**.

После установки всех фиксирующих профилей с изолирующими опорами рекомендуется, удерживая одну шину № 1 L1 (или L2) фазы, собрать держатель горизонтальной шины воедино, используя болты из соответствующего ширине шины комплекта крепления (аналогично п.п. «Установка верхних горизонтальных шин 60-80-100 мм ширины»).

Ослабьте болты крепления (по необходимости) и поместите необходимое количество листов шин на каждую фазу в образовавшуюся конструкцию (аналогично п.п. «Установка верхних горизонтальных шин 60-80-100 мм ширины»).

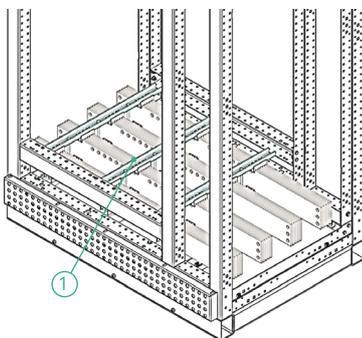
Установите и затяните крайние болты и протяните остальные болты с усилием, для крайних болтов — 2Нм, срединных — 7 Нм.

### Установка нижних горизонтальных шин 80мм ширины

Таблица В10. Комплекты профилей для установки нижних горизонтальных 80-125 мм шин

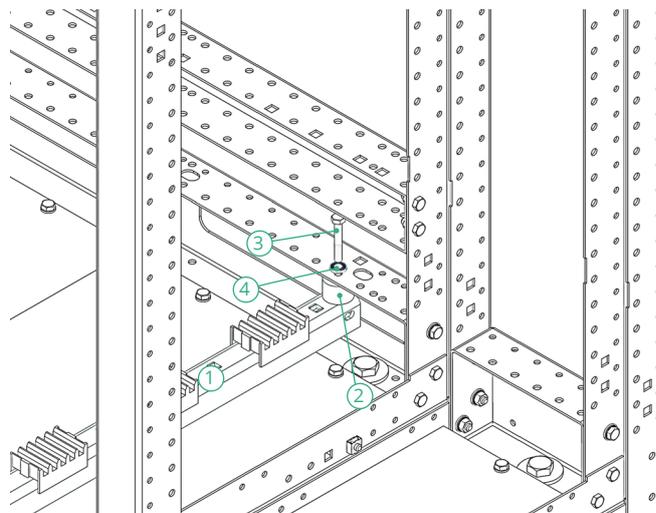
Полюсов	≤85kA	100kA
3P	SGES01129	SGES18011
4P	SGES01111	SGES18003

Рис. В50



- 1 — «Подвижная» опора из комплекта **SGES01113**.

Рис. В49



- 1 — Профиль нижний для крепления шин с предустановленными закладными и опорами;
- 2 — Кронштейн из комплекта **SGES07151**;
- 3 — Болт М6х40;
- 4 — Шайба тарельчатого типа с прорезающим буртиком **SGAM06BWCE**.

### Установка нижних горизонтальных шин ширины 100-125 мм

Рис. B51

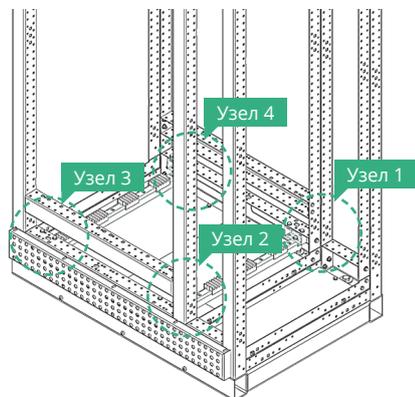
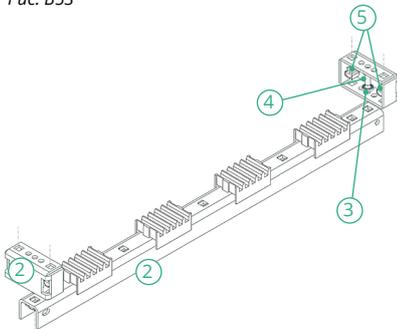
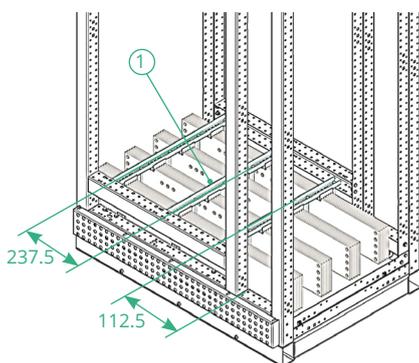


Рис. B53



- 1 — Профиль нижний для крепления шин с предустановленными закладными и опорами;
- 2 — Кронштейн из комплекта **SGES01132**;
- 3 — Шайба тарельчатого типа с прорезающим буртиком **SGAM06BWCE**;
- 4 — Болт M6x16;
- 5 — Гайка закладная M6 для толщины 3 мм.

Рис. B54



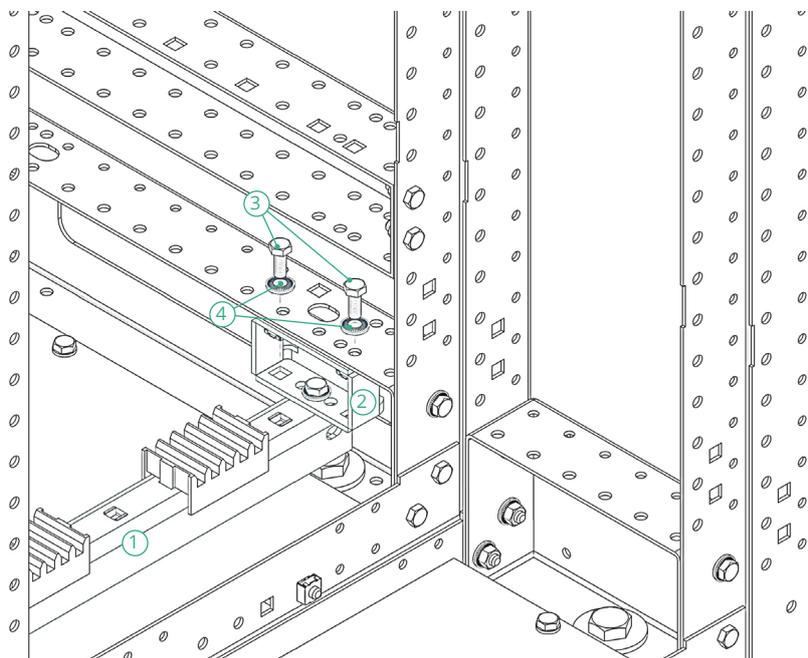
Производится аналогично п.п. «Установка нижних горизонтальных шин 60 мм ширины» за исключением:

- используются опорные алюминиевые рейки из комплекта (табл. B10);
- крепление профилей в узлах 1-4 (рис. B46) с использованием дополнительных опор для реек шинодержателей 100-125x5мм НВВ (SGES01132) (поз. 2 рис. B52-B53);
- при конфигурациях на токи короткого замыкания выше 50кА необходимо установить дополнительные «подвижные» опоры SGES01113 (поз. 1 рис. B54).

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Для упрощения монтажа прикрепите сначала опоры из комплекта SGES01132 к фиксируемым профилям (рис. B53), затем закрепите закладные гайки в опоре, а после данную конструкцию закрепите в каркасе ячейки (рис. B52).

Рис. B52. Детализация узла 1

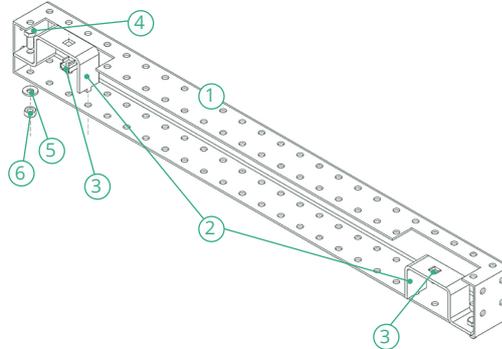


- 1 — Профиль нижний для крепления шин с предустановленными закладными и опорами;
- 2 — Кронштейн из комплекта **SGES01132**;
- 3 — Болт M6x16;
- 4 — Шайба тарельчатого типа с прорезающим буртиком **SGAM06BWCE**.

## Установка нижних двойных горизонтальных шин 100 мм ширины

В нижний ряд поперечных опор для горизонтальных шин установите дополнительные нижние опоры для реек шинодержателей двойных горизонтальных шин (SGES01134) предварительно закрепив в нем закладную гайку для поверхностей толщиной 2 мм (рис. B55).

Рис. B55



1 — Нижняя поперечная опора для установки двойных горизонтальных шин;  
2 — Опора нижнего профиля из **SGES01134**;  
3 — Закладная гайка М6 для толщины 2 мм;  
4 — Болт М6х16;  
5 — Шайба тарельчатого типа с прорезающим буртиком **SGAM06BWCE**;  
6 — Гайка М6.

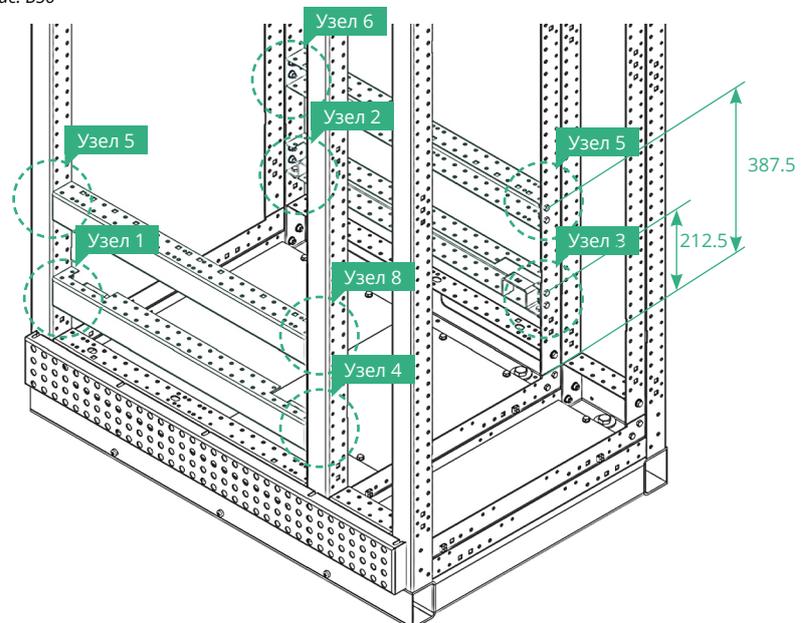
Установите поперечные опоры для горизонтальных шин сначала нижнего, затем верхнего ряда (рис. B56) в узлах 1-8.

Установка поперечных опорных элементов полностью аналогична установке таковых для верхних горизонтальных шин (см. п.п. «Установка верхних поперечных элементов опор шин в каркас»).

### ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание: поперечные нижние опоры для установки горизонтальных шин располагаются вырезами внутрь колонны, т.е. вверх. У верхних поперечных опор отверстия (квадратные) под закладные гайки обращены внутрь колонны, т.е. вверх.

Рис. B56



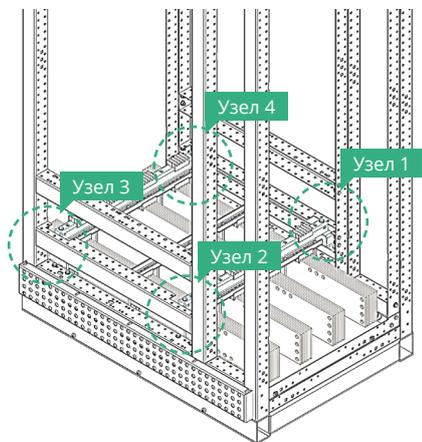
Уровень установки нижнего ряда опор — 212,5 мм считая от низа каркаса (без цоколя) до верхнего болта, верхнего ряда — 387,5 мм.

Соберите нижний ряд шин как описано ранее в п.п. «Установка нижних горизонтальных шин ширины 100-125 мм».

В фиксируемые профили верхнего ряда вставьте только закладные гайки, собирающие пакет шин, и закрепите пластиковые опоры для шин.

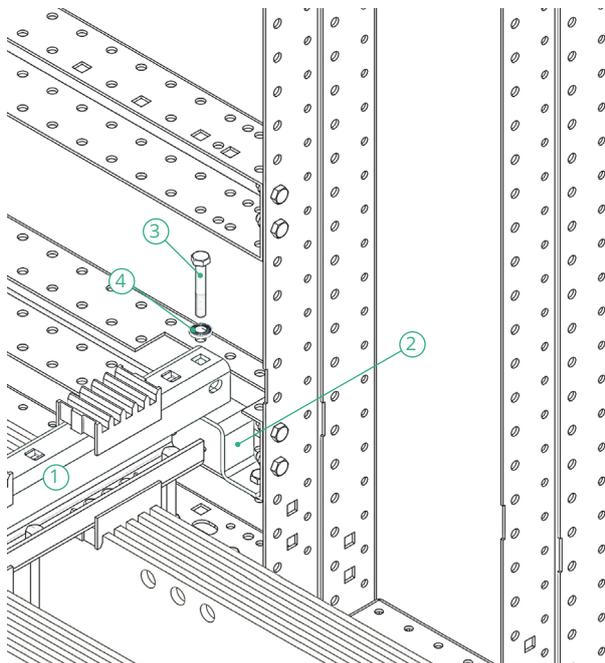
## Установка нижних двойных горизонтальных шин 100 мм ширины

Рис. B57



Установите опорные профили верхнего ряда на ранее смонтированных поперечинах в узлах 1-4 (рис. B57, B58).

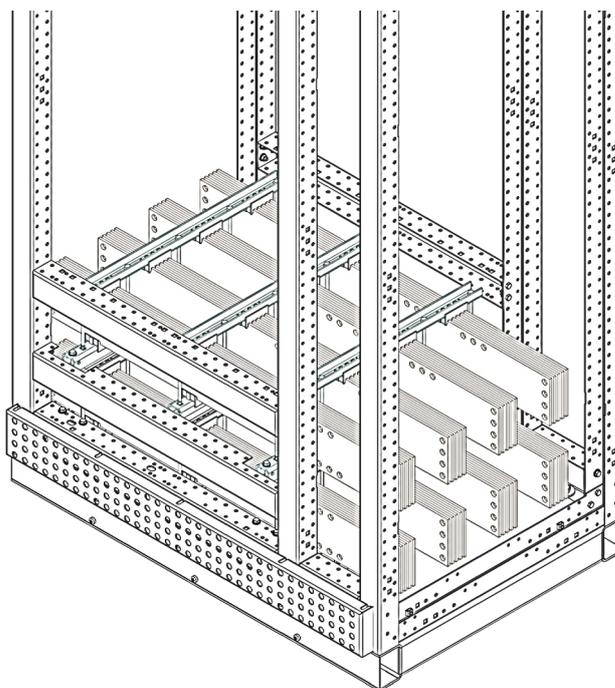
Рис. B58. Детализация узла 1



- 1 — Нижний фиксируемый профиль верхнего ряда;
- 2 — Опора нижнего профиля из комплекта **SGE501134**;
- 3 — Болт М6х40;
- 4 — Шайба тарельчатого типа с прорезающим буртиком **SGAM06BWCE**.

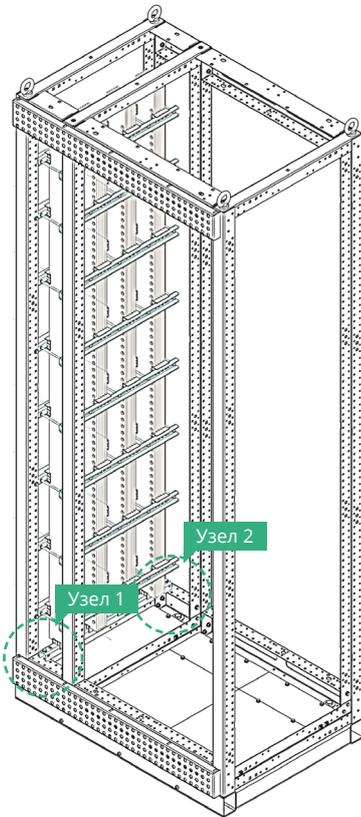
Соберите верхний ряд шин аналогично тому, как описано ранее в п.п. «Установка нижних горизонтальных шин ширины 100-125 мм».

Рис. B59



## Монтаж вертикальных шин

Рис. В60



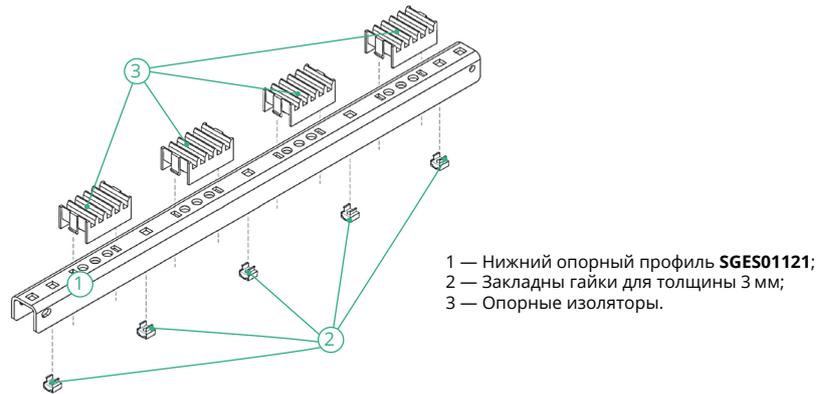
Стандартное положение вертикальной шины в конструктиве предполагает расположение внутри ячейки расширения слева от основной ячейки (справа монтируется кабельная секция) (рис. В60).

В зависимости от токов короткого замыкания могут быть как фиксируемые к каркасу опорные алюминиевые профили, так и подвижные (исполнение на токи короткого замыкания более 50кА).

Установка начинается с монтажа торцевого опорного профиля (SGES01121 или SGES18004 в зависимости от конфигурации) в ячейке расширения.

Закрепите в опорном профиле (поз. 1 рис. В61) закладные гайки для толщины 3 мм (поз. 2 рис. В61) и изолирующие опоры для шин (поз. 3 рис. В61).

Рис. В61



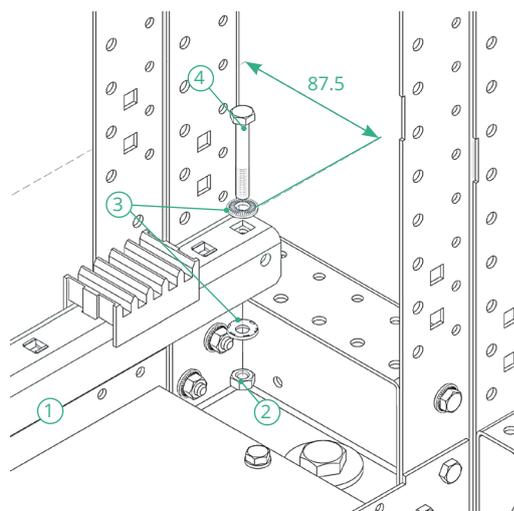
- 1 — Нижний опорный профиль **SGES01121**;
- 2 — Закладны гайки для толщины 3 мм;
- 3 — Опорные изоляторы.

Для конфигурации щита с верхними горизонтальными сборными шинами профиль крепится снизу в узлах 1 и 2 (рис. В60, В62) если используются нижние горизонтальные сборные шины узлы крепления зеркально находятся в верхней части колонны.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание: опоры вертикальных шин всегда обращены овальным индикаторным отверстием в направлении передней части колонны (рис. В61). Это создает необходимое смещение устанавливаемых вертикальных шин относительно горизонтальных сборных шин.

Рис. В62. Детализация узла 2



- 1 — Нижний опорный профиль;
- 2 — Гайка М6;
- 3 — Шайба тарельчатого типа с прорезающим буртиком **SGAM06BWCE**;
- 4 — Болт М6х40.

### Монтаж вертикальных шин

Рис. В63

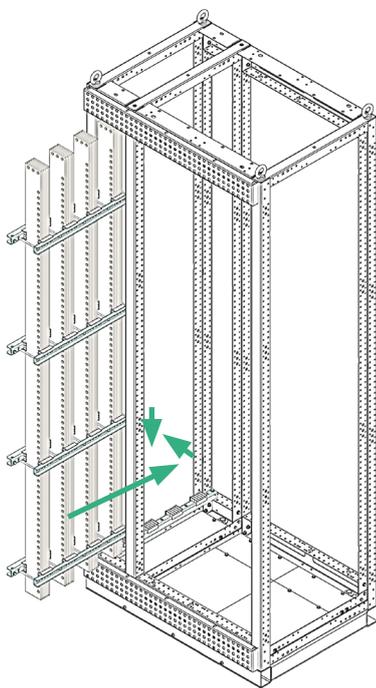
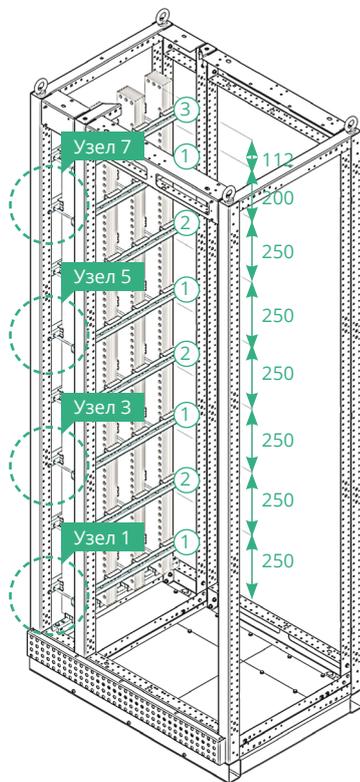
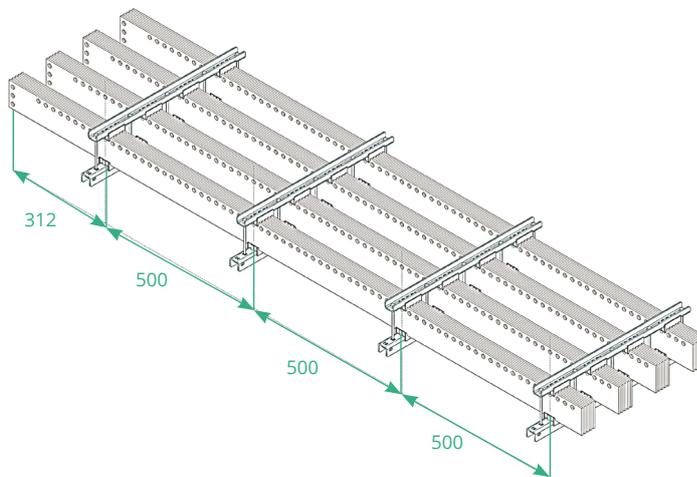


Рис. В65



Смонтируйте в вертикальные опоры закладные гайки и опорные изоляторы. На чистой горизонтальной поверхности соберите вертикальную систему шин скрепляя нужное количество листов на каждую фазу фиксируемыми опорами на заданном расстоянии (рис. В64).

Рис. В64

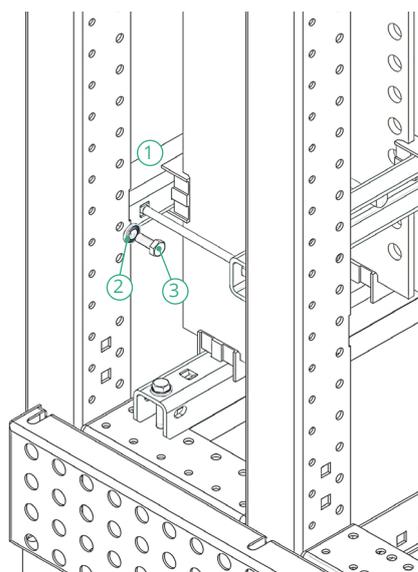


Собранную конструкцию поместите в колонну установив на опорный профиль и зафиксируйте в каркасе, используя М6х16 болты и шайбы тарельчатого типа с прорезающим буртиком SGAM06BWCE (рис. В63-В65) в точках 1-8.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

В случае ранее смонтированных горизонтальных шин ослабьте болты сборки и сдвиньте горизонтальные шины освободив место для сборки. После этой операции снова установите горизонтальные шины в заданные места.

Рис. В66. Узел фиксации вертикальных шин к каркасу



- 1 — Фиксируемый профиль с установленными закладными гайками и изоляторами;
- 2 — Шайба тарельчатого типа с прорезающим буртиком SGAM06BWCE;
- 3 — Болт М6х16.

Для конфигурации 85/100 кА дополнительно смонтируйте «подвижные опоры» (поз. 2 рис. В65) между основными опорами (поз. 1 рис. В65), а крайнюю подвижную опору (поз. 3 рис. В65) на расстоянии 112 мм от центра отверстий для соединения с горизонтальными шинами.

## Общие положения

Качество соединения жёстких шин зависит от следующих факторов:

- качество используемого крепежа;
- соответствие контактных отверстий;
- чистота контактных поверхностей;
- контактное нажатие между двумя шинами;
- затяжка с рекомендуемым моментом.

Перед началом работ проверьте:

- шины выровнены относительно друг друга;
- соединительные отверстия совмещаются друг с другом;
- держатели шин не препятствуют соединению.

Рекомендуем для соединения медных шин использовать коррозионностойкие болты класса 8.8 прочности, оцинкованных с радужной пассивацией (Zn8C) без использования смазки. После затяжки с соответствующим моментом эти крепежные изделия сохраняют все свои механические характеристики в течении всего времени (эластичность), не деформируя материал (ползучесть), независимо от температурных условий внутри распределительного щита.

Шайбы тарельчатого типа должны быть с обеих сторон скрепляемых шин.

Длина болтов должна соответствовать общей толщине скрепляемых шин с 2 недеформированными шайбами и гайкой с учетом свободных минимум 2 полных ниток резьбы на конце

Если соединение нужно разобрать после затягивания крепежа, то при повторном монтаже используйте новые крепежные элементы.

Для медных шин толщиной до 10 мм можно применять следующее правило: перекрываемая длина  $r$  должна как минимум в 5 раз превышать толщину  $e$  второй шины (поз. 2 рис. B67). Это общее правило. Его основная цель — обеспечить такое же повышение температуры, как для цельной шины, при поддержании долговечного электрического соединения.

Рис. B67

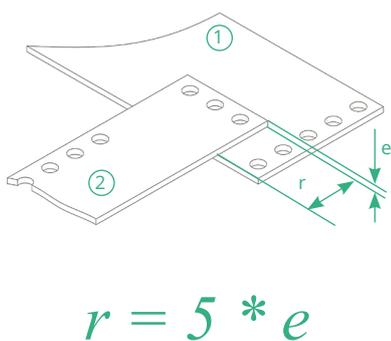
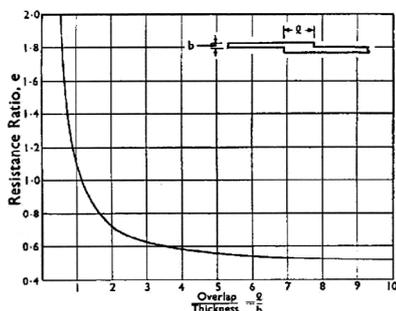


Рис. B68. Зависимость streamline effect от ширины нахлеста



## ПРИМЕЧАНИЕ

Согласно исследованию, опубликованному в «International Journal of Engineering Science and Technology 2 (8)» от августа 2010 года, коэффициент сопротивления  $e$  (по оси ординат на рис. B68):

- имеет сильную обратную зависимость от отношения ширины перекрытия шин к толщине шин в диапазоне значений до 2х толщин соединяемых шин;
- после значений равного 5 толщинам соединяемых шин эффект зависимости становится незначительным;
- после значений равного 7 толщинам соединяемых шин эффект зависимости пренебрежительно мал.

В случае соединения внахлест двух плоских медных шин эффект расхождения линии тока (streamline effect) определяется только отношением длины перекрытия к толщине шин, а не шириной перекрытия, при условии, что эти размеры одинаковы для обеих шин. Следовательно, эффективность перекрывающего соединения не увеличивается с увеличением длины перекрытия, и с электрической точки зрения не может быть получено никаких преимуществ за счет использования чрезмерно длинного перекрытия.

Чтобы гарантировать заданное контактное нажатие, используйте калиброванный и сертифицированный динамометрический ключ.

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Внимание: чрезмерный момент затяжки или недостаточность точек крепления могут привести к:

- деформации шин, приводящей к неравномерному распределению контактного нажатия;
- аномальному повышению температуры соединения;
- выходу винта за пределы упругости и, как следствие, к риску его растяжения или даже срыва.

Общие положения

Соединение горизонтальных и вертикальных шин

Рис. В69

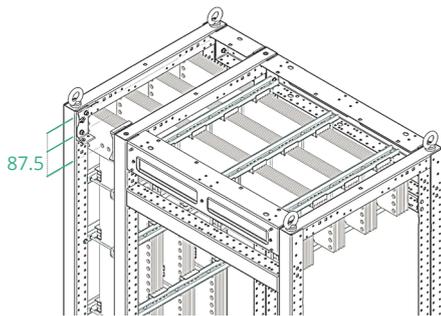
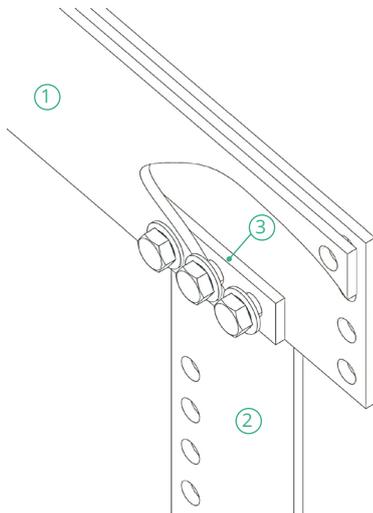


Рис. В71



- 1 — Горизонтальные шины из 2 листов на фазу;
- 2 — Вертикальные шины 1 лист на фазу;
- 3 — Проставка компенсатор.

После затяжки болтового соединения обязательно пометьте концы болтов и гаек цветным термостойким акриловым лаком. Это является подтверждением:

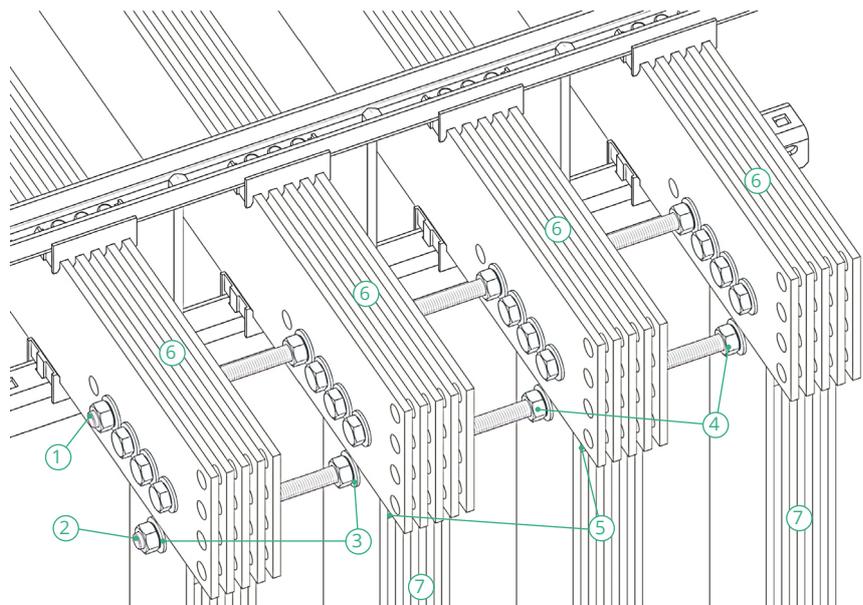
- крепеж правильно выбран;
- сборка осуществлена верно (в том числе правильное прилегание контактных поверхностей, установлены все шайбы и т. д.);
- благодаря лаку можно быстро обнаружить ослабление крепежа.

Соединение горизонтальных и вертикальных шин осуществляется в местах их перфорации согласно схемам соединений (рис. В69).

В случае если вертикальная шина содержит меньшее количество шин чем горизонтальная сборная шина, используются медные проставки препятствующие деформации шин при затяжке (поз. 3 рис. В71).

В исполнении, рассчитанном на номинальный кратковременно выдерживаемый ток  $I_{cw}$  85 кА и более обязательно необходимо использовать изоляционную шпильку из стеклопластика **SG706204** (поз. 1, 2 рис. В70) между фазами закручиваемые с обеих сторон каждой фазы через тарельчатые шайбы (поз. 2 рис. В70) и гайки (поз. 3 рис. В70) с усилием 8 Нм. В промежутках между шинами при установке шпильки ставится медная проставка компенсатор. Шпильки в горизонтальные и вертикальные шины.

Рис. В70

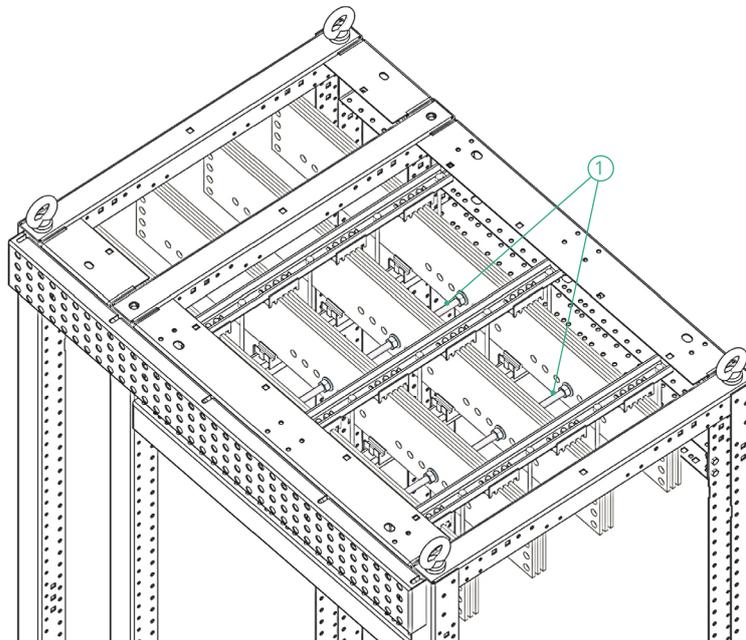


- 1 — Шпилька изоляционная **SG706204** (отрезок) в горизонтальных распределительных шинах;
- 2 — Шпилька изоляционная **SG706204** (отрезок) в вертикальных распределительных шинах;
- 3 — Тарельчатая шайба M10;
- 4 — Гайка M10;
- 5 — Проставка компенсатор;
- 6 — Горизонтальная шина;
- 7 — Вертикальная шина.

### Соединение горизонтальных сборных шин в исполнении высоких токов КЗ

Для горизонтальных шин 100-125 мм ширины при отсутствующих отходящих подключениях вертикальных шин или ошиновки аппаратов шины усиливаются за счет изоляционной шпильки из стеклопластика SG706204 (поз. 1 рис. B72) и медных элементов, устанавливаемых между листами шин каждой фазы.

Рис. B72



1 — Шпилька изоляционная **SG706204** (отрезок) в горизонтальных распределительных шинах.

### Соединение горизонтальных шин разных колонн. Использование плат для быстрого соединения горизонтальных сборных шин

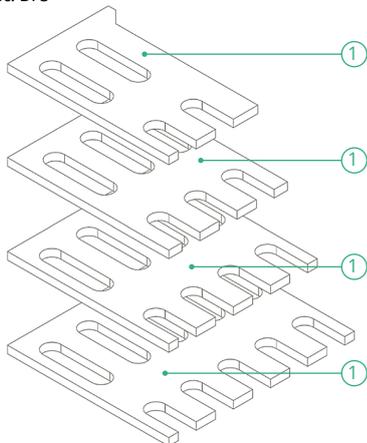
Горизонтальные шины разных секций для обеспечения быстрого и надежного соединения могут быть объединены с помощью скользящих накладок (рис. B73).

Данные накладки устанавливаются в секции, располагающейся левее и при транспортировке вдвинуты в горизонтальные сборные шины и закрыты изолятором из поликарбоната (поз. 2 рис. B74), для обеспечения зазоров безопасности, требуемых по стандартам.

Количество используемых плат для соединения каждой фазы должно быть равно количеству шин в этой фазе. Все скользящие платы монтируются относительно шин фазы по направлению вглубь шкафа (рис. B75).

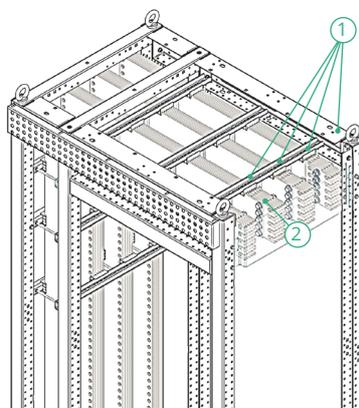
В случае если используется 5 шин на фазу установка скользящих плат на L3 фазу отличается установкой плат к лицевой части колонны (рис. B75).

Рис. B73



- 1 — Плата быстрого соединения для шин 5x60 мм;
- 2 — Плата быстрого соединения для шин 5x80 мм;
- 3 — Плата быстрого соединения для шин 5x100 мм;
- 4 — Плата быстрого соединения для шин 5x1250 мм.

Рис. B74



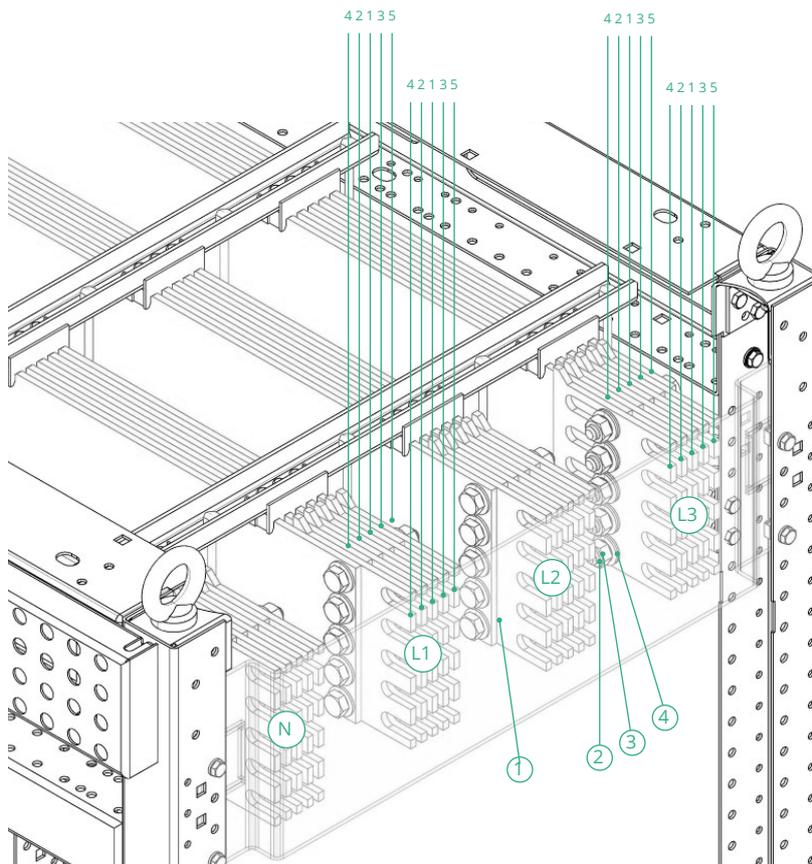
- 1 — Плата быстрого соединения;
- 2 — Изоляционный экран.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание: дополнительная шайба в соединении всегда со стороны овального отверстия скользящей пластины. В случае использования 5 шин на фазу для L3 фазы крепление болтом вглубь.

## Использование плат для быстрого соединения горизонтальных сборных шин

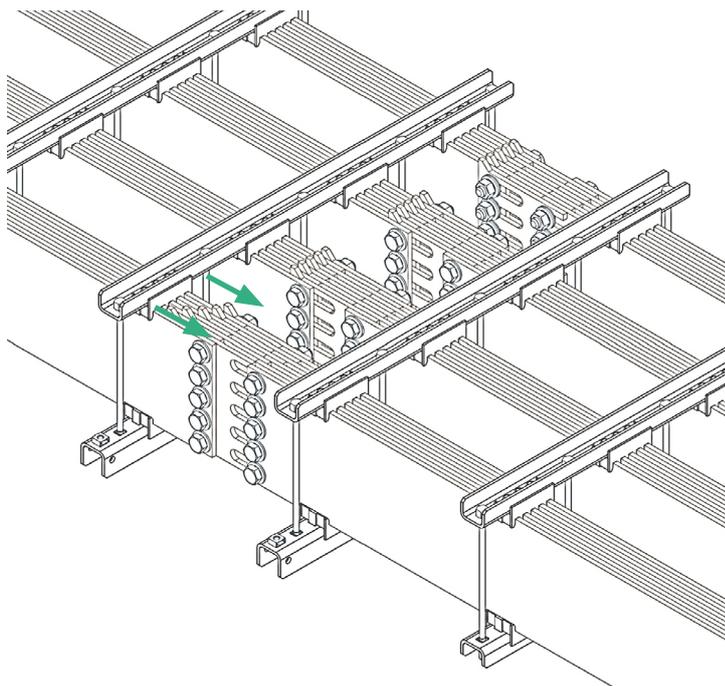
Рис. В75



- 1 — Плата быстрого соединения;
- 2 — Гайка М10;
- 3 — Тарельчатая шайба М10;
- 4 — Шайба плоская М10.

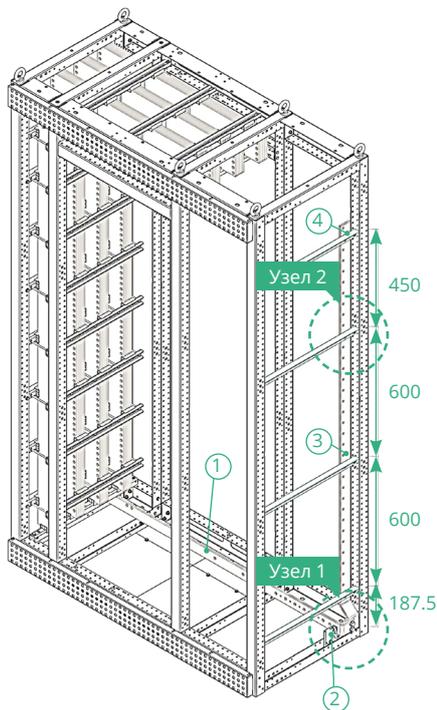
Соединение происходит путем выдвигания плат объединения и фиксации их в другой колонне (рис. В76).

Рис. В76



## Установка шин РЕ

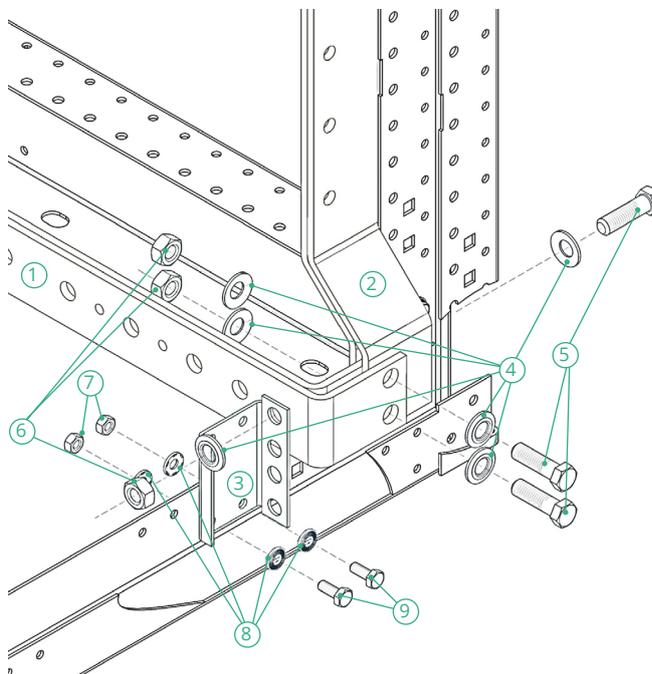
Рис. В77



- 1 — Горизонтальная шина РЕ;  
 2 — Опора горизонтальных шин РЕ (SGES01141);  
 3 — Вертикальная шина РЕ;  
 4 — Рейка поперечные для фиксации кабеля в колоннах глубиной 600 мм (SGES01140).

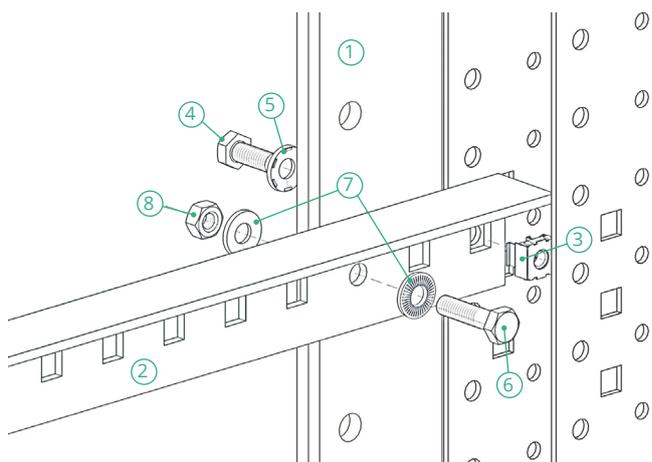
Типовая конфигурация установки шин заземления в шкафу — снизу (рис. В77).  
 Монтаж горизонтальных шин (поз. 1 рис. В77) производится с помощью суппортов (поз. 3 рис. В78), вертикальных (поз. 3 рис. В77) на опорах для крепления кабеля (поз. 2 рис. В79). Рекомендованное расположение опор крепления вертикальных шин указаны на рис. В77.

Рис. В78. Детализация узла 1



- 1 — Горизонтальная шина РЕ;  
 2 — Вертикальная шина РЕ;  
 3 — Опора горизонтальных шин РЕ из комплекта SGES01141;  
 4 — Шайба тарельчатая М10;  
 5 — Болт М10х35;  
 6 — Гайка М10;  
 7 — Гайка М6;  
 8 — Шайба тарельчатого типа с прорезающим буртиком SGAM06BWCE;  
 9 — Болт 6х16.

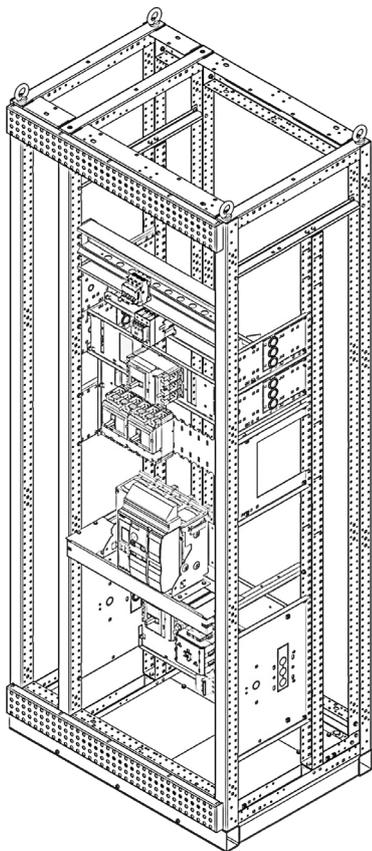
Рис. В79. Детализация узла 2



- 1 — Вертикальная шина РЕ;  
 2 — Рейка поперечные для фиксации кабеля в колоннах глубиной 600 мм (SGES01140);  
 3 — Закладная гайка М6 для толщины 3 мм;  
 4 — Болт М6х16;  
 5 — Шайба тарельчатого типа с прорезающим буртиком SGAM06BWCE;  
 6 — Болт М6х25;  
 7 — Шайба тарельчатого типа SGAM06BW;  
 8 — Гайка М6.

## Принципы установки

Рис. Г1



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Необходимо обеспечить ограничения предельных значений превышения температуры, рекомендованные в стандарте ГОСТ 61439-1-2013.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание серьезных неисправностей не устанавливайте аппаратуру, чувствительную к перегреву (например, блоки контроля и управления) вблизи устройств с высоким тепловыделением. Это может привести к повреждению оборудования.

Конструктив SystemeBlock предназначен для сборки по принципу монтажа функциональных блоков, содержащих те или иные аппараты распределения и управления производства АО «СИСТЭМ ЭЛЕКТРИК». Совместимость с иным оборудованием не гарантируется.

Компоновка аппаратуры в шкафу SystemeBlock должна учитывать:

- направления ввода и вывода проводников от источника(ов) и к потребителям;
- доступного пространства внутри НКУ;
- температурных ограничений внутри НКУ.

Аппараты в НКУ должны устанавливаться в строгом соответствии с указаниями технической документации производителей распределительного оборудования. Особые меры предосторожности должны быть приняты при монтаже аппаратуры на двери.

Все работы с НКУ должны выполняться квалифицированным персоналом с соблюдением всех требуемых мер безопасности.

Крайне важно обеспечить защиту операторов от случайного непосредственного прикосновения к токоведущим частям.

Расположение аппаратов в секции следует производить с учётом ограничений, накладываемых:

- выбором точек ввода и вывода проводников к источнику и потребителям (сверху или снизу секции или в другой специфической конфигурации);
- расположением сборных шин для достижения минимально возможной длины соединений;
- расположением проложенных проводников для подключения НКУ к источнику/потребителям и подключениями на входе и выходе НКУ;
- пространством, необходимым для правильной работы аппарата (с учетом как габаритов аппарата и периметра безопасности требуемым им, так и изоляционных промежутков, размеров контактных пластин, минимальных радиусов изгиба кабелей и т.д.);
- доступностью для подключения различных блоков управления (зоны подключения могут быть сбоку, сзади и т. д.);
- тепловыделением аппаратов, приводящим к возрастанию температуры внутри секции;
- взаимным тепловым и электромагнитным влиянием сборных шин и аппаратов;
- необходимостью обслуживания и модернизации системы (например, необходимостью обеспечить доступ к мотор-редуктору выключателя).

Компоновка НКУ также должна обеспечивать оптимизацию зон подключений, размещения шин, размеров корпусов и т. д.

Предлагаемые компанией АО «СИСТЭМ ЭЛЕКТРИК» функциональные блоки были спроектированы, разработаны и испытаны для оптимальной совместной работы всех аппаратов используемых в блоках при различной их компоновке.

Выбирая компоновку блоков с аппаратами внутри конструктива SystemeBlock руководствуйтесь следующим правилом — размещайте аппараты с высоким тепловыделением (как правило самые мощные) в верхней части колонны. Это позволит:

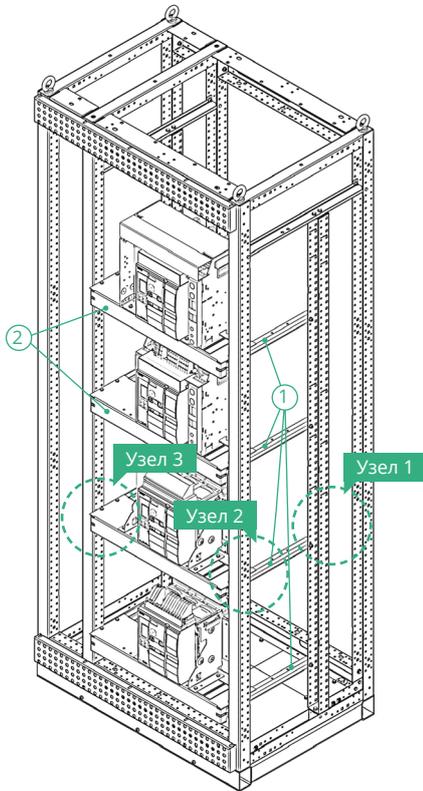
- избежать нагрева всего распределительного оборудования, установленного в колонне;
- минимизировать ухудшение значений номинальных характеристик аппаратов меньшей мощности, размещённых в нижней части.

В одной колонне может быть установлено несколько аппаратов с высоким тепловыделением, если:

- максимальная температура поддерживается на уровне, не превышающем рекомендованный производителем;
- поддерживается способность шин пропускать номинальный ток (см. таблицы ухудшения значений номинальных характеристики для устанавливаемого оборудования);
- достигнуты ожидаемые характеристики каждого аппарата (см. таблицы ухудшения значений номинальных характеристики для устанавливаемого оборудования).

## Установка воздушных выключателей 1 габарита (до 1600А)

Рис. Г2



1 — Поперечная опора из комплекта **SGES05004**;  
2 — Монтажная плата из комплекта **SGES05004**.

Установка воздушных выключателей имеет специфику, зависящую от габарита аппарата, а также его исполнения (3-4-х полюсный, фиксированный или выкатной). Все выключатели устанавливаются в ячейке так, чтобы управление аппарата осуществлялось через индивидуальную дверь блока. Установка воздушных выключателей в колонну совместно с аппаратами, имеющих управление через систему пластронов — невозможна.

Для установки блоков содержащих автоматические воздушные выключатели 1 габарита необходимо установить (если это не сделано ранее) дополнительные вертикальные стойки в каркас (смотри п.п. «Установка дополнительных вертикальных стоек» стр. Б17).

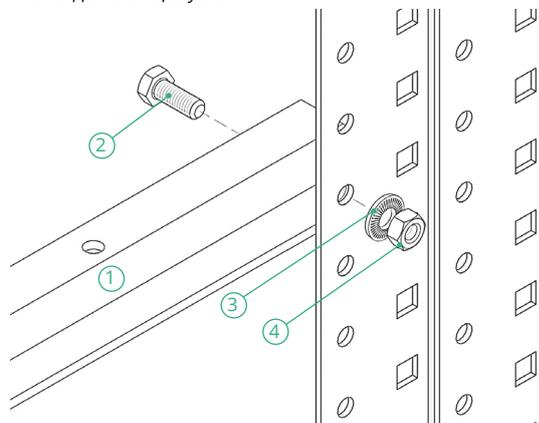
Размещение блоков в колонне производится в соответствии с периметрами безопасности для каждого аппарата (100 мм для фиксированных исполнений, 30 мм для выкатного исполнения).

В колонну шириной 700 мм можно установить до 4 аппаратов 1 габарита (рис. Г2).

Для установки выключателей любого исполнения используется комплект **SGES05004**.

Закрепите поперечные опоры (поз. 1 рис. Г2) из комплекта на нужном уровне<sup>1</sup> и закрепите их в узлах 1-4<sup>2</sup> (рис. Г2-Г3).

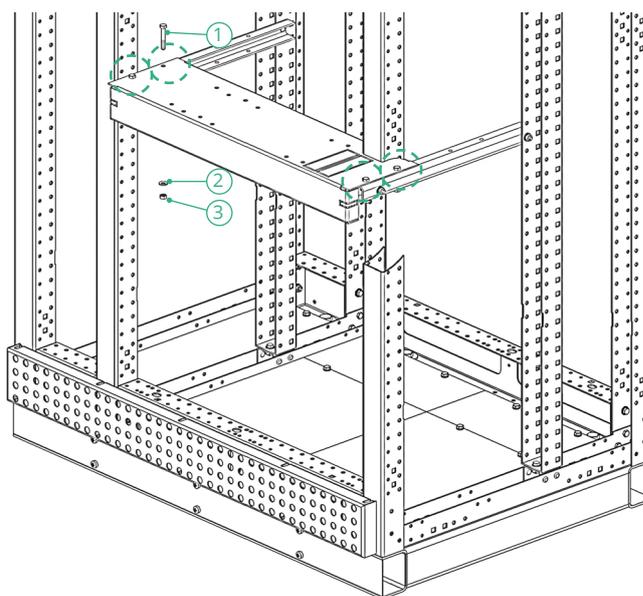
Рис. Г3. Детализация узла 1



1 — Поперечная опора из комплекта **SGES05004**;  
2 — Болт М6х16;  
3 — Шайба тарельчатого типа **SGAM06BW**;  
4 — Гайка М6.

Установите и закрепите монтажную плату (поз. 2 рис. Г2) на установленные опоры (рис. Г4).

Рис. Г4. Детализация узла 1



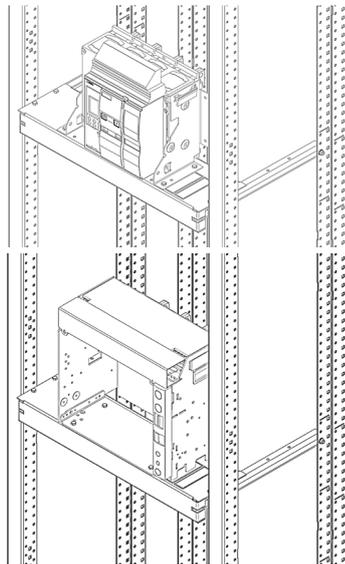
1 — Болт М6х40;  
2 — Шайба тарельчатого типа **SGAM06BW**;  
3 — Гайка М6.

<sup>1</sup> В случае подключения к сборным горизонтальным шинам сверху/снизу уровень установки определяется высотой нисходящей/восходящей системы шин)

<sup>2</sup> Узел 4 не отмечен на рис. Г2

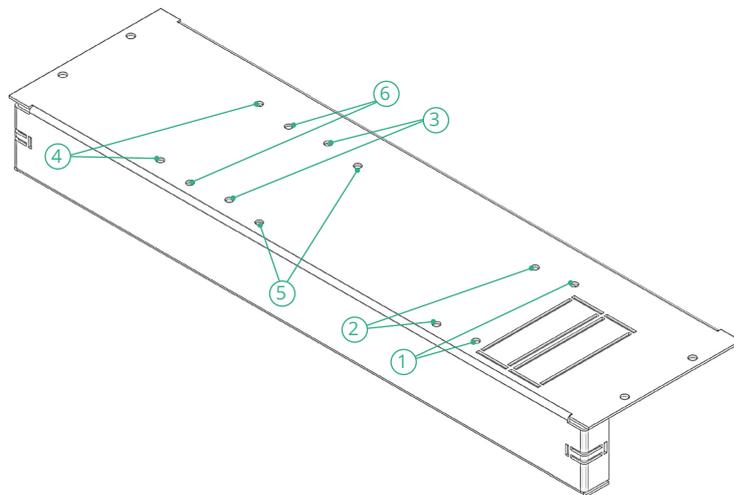
### Установка воздушных выключателей 1 габарита (до 1600А)

Рис. Г5



Установите и зафиксируйте аппарат/корзину используя соответствующие посадочные места на плате (рис. Г5–Г6).

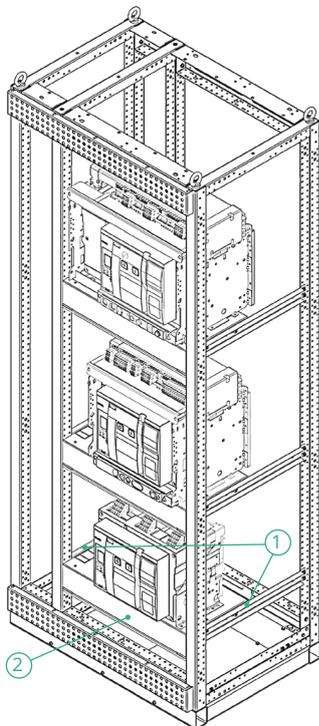
Рис. Г6



- 1 — Точки установки фиксированного АСВ1 (правая сторона);
- 2 — Точки установки корзины выкатного АСВ1 (правая сторона);
- 3 — Точки установки фиксированного 3Р АСВ1 (левая сторона);
- 4 — Точки установки фиксированного 4Р АСВ1 (левая сторона);
- 5 — Точки установки корзины выкатного 3Р АСВ1 (левая сторона);
- 6 — Точки установки корзины выкатного 4Р АСВ1 (левая сторона).

### Установка воздушных выключателей 2 габарита (до 3200А)

Рис. Г7



- 1 — Поперечная опора из комплекта **SGES05000**;
- 2 — Монтажная плата из комплекта **SGES05000**.

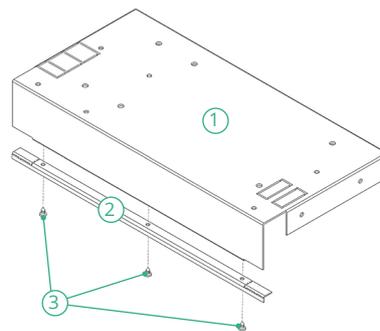
Размещение блоков в колонне производится в соответствии с периметрами безопасности (100 мм для фиксированных исполнений, 0 мм для выкатного исполнения).

В колонну шириной 700 мм можно установить до 3 аппаратов 2 габарита (рис. Г7).

Для установки используется комплект **SGES05000**.

Закрепите притвор двери (поз.2 рис. Г8) для конфигурации со степенью защиты более IP20 внизу монтажной платы (поз.1 рис. Г8) из комплекта. Предварительно удалите часть платы притвора дверей в зависимости от положения петель на каркасе.

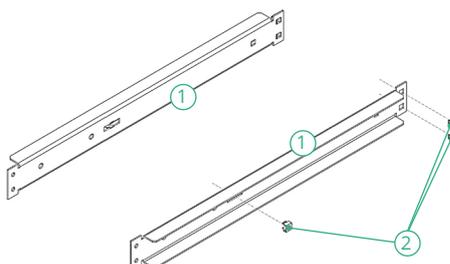
Рис. Г8



- 1 — Монтажная плата;
- 2 — Притвор двери;
- 3 — Саморез 6.3x13.

Закрепите закладные гайки (поз. 2 рис. Г9) в поперечные опоры (поз. 1 рис. Г9) из комплекта.

Рис. Г9



- 1 — Поперечная опора;
- 2 — Гайка закладная для толщины 2 мм.

Установка воздушных выключателей  
2 габарита (до 3200А)

Рис. Г10

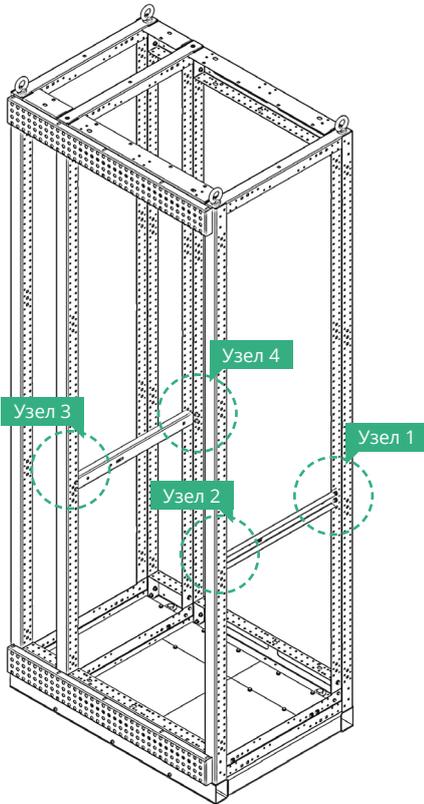
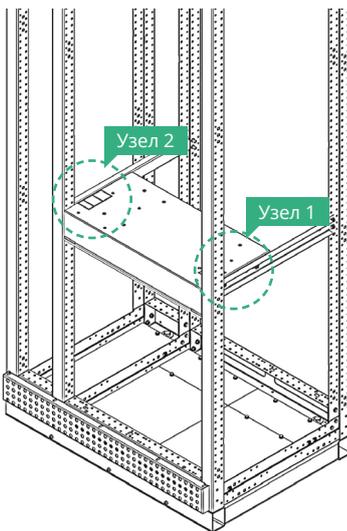
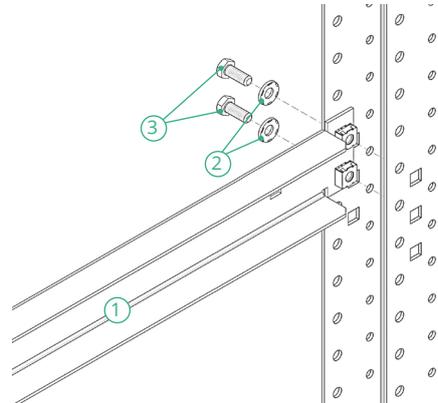


Рис. Г13



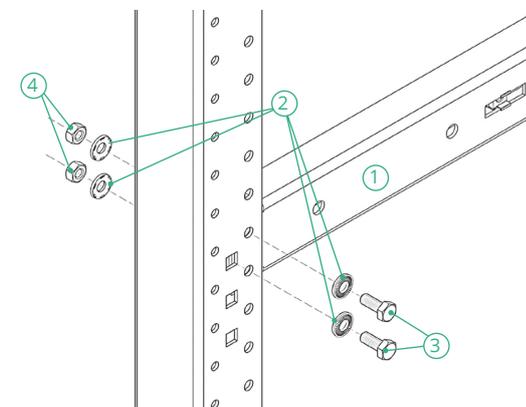
Закрепите поперечные опорные рейки на каркасе ячейки в узлах 1-4 (рис. Г10-Г12).

Рис. Г11. Детализация узла 1



- 1 — Поперечная опора;
- 2 — Шайба тарельчатого типа с прорезающим буртиком **SGAM06BWCE**;
- 3 — Болт М6х16.

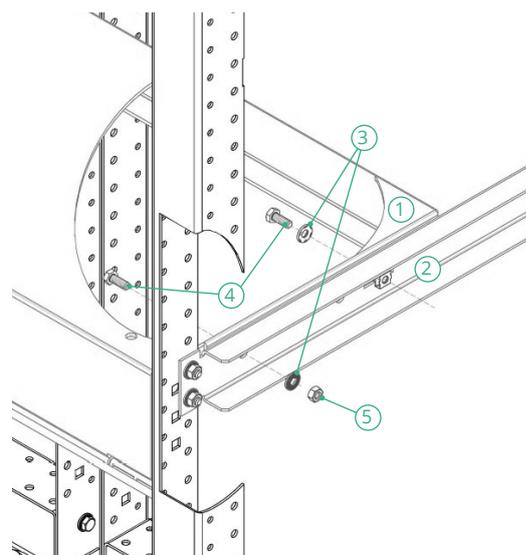
Рис. Г12. Детализация узла 3



- 1 — Поперечная опора;
- 2 — Шайба тарельчатого типа с прорезающим буртиком **SGAM06BWCE**;
- 3 — Болт М6х16;
- 4 — Гайка М6.

Закрепите плату в поперечных опорах (рис. Г13-Г14).

Рис. Г14. Детализация узла 1

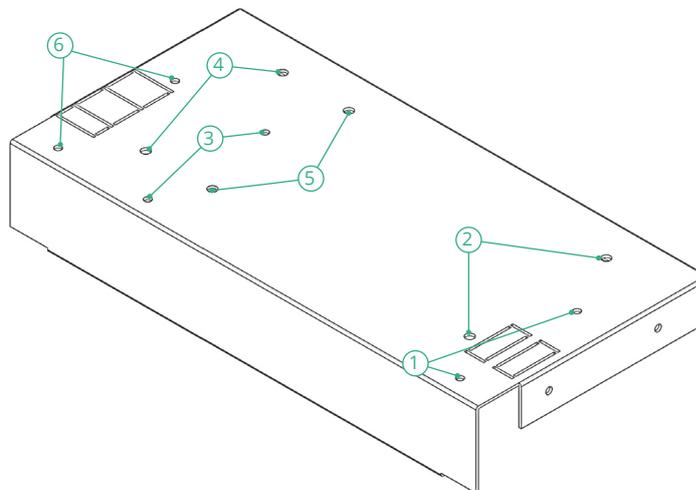


- 1 — Плата монтажная для АСВ2;
- 2 — Поперечная опора;
- 3 — Шайба тарельчатого типа с прорезающим буртиком **SGAM06BWCE**;
- 4 — Болт М6х16;
- 5 — Гайка М6.

### Установка воздушных выключателей 2 габарита (до 3200А)

Установите и зафиксируйте аппарат/корзину, используя крепеж из комплекта поставки аппарата в соответствующие посадочные места на плате (рис. Г15).

Рис. Г15



- 1 — Точки установки фиксированного АСВ2 (правая сторона);
- 2 — Точки установки корзины выкатного АСВ2 (правая сторона);
- 3 — Точки установки фиксированного 3Р АСВ2 (левая сторона);
- 4 — Точки установки фиксированного 4Р АСВ2 (левая сторона);
- 5 — Точки установки корзины выкатного 3Р АСВ2 (левая сторона);
- 6 — Точки установки корзины выкатного 4Р АСВ2 (левая сторона).

### Установка воздушных выключателей 2 габарита (4000А)

Полностью аналогична п. п. «Установка воздушных выключателей 2 габарита (до 3200А)», но для стационарного исполнения используется комплект **SGES05002**, для выкатного комплект **SGES05000**.

### Установка выключателей в литом корпусе (до 630А)

Аппараты могут быть установлены в двух вариантах в зависимости от взаимного расположения плоскости контактов для подключения источника/потребителя:

- установка горизонтально (как правило вводные выводы находятся слева, подключение потребителей справа);
- установка вертикально (вводные контактные площадки сверху, подключение потребителя снизу).

В зависимости от компоновки удается достичь установки разной плотности.

Для горизонтального исполнения максимальное количество аппаратов

SystemePact CCB в колонне:

- до 250А равняется 9;
- до 630А равняется 4.

Для вертикального исполнения максимальное количество аппаратов

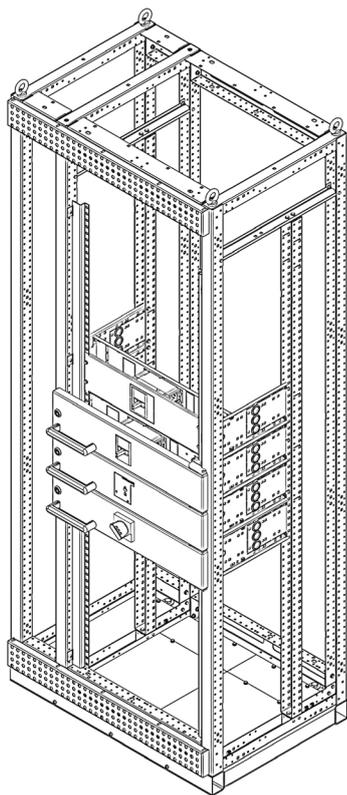
SystemePact CCB:

- до 250А равняется 20 (5 функциональных блоков по четыре трехполюсных аппарата в каждом);
- до 630А равняется 4.

Для установки автоматических выключателей в литом корпусе обязательная установка дополнительных вертикальных стоек в каркас (смотри п.п. «Установка дополнительных вертикальных стоек» стр. Б17).

### Горизонтальная установка выключателей в литом корпусе (до 630А)

Рис. Г16



Установка производится в соответствующий комплект (табл. Г1).

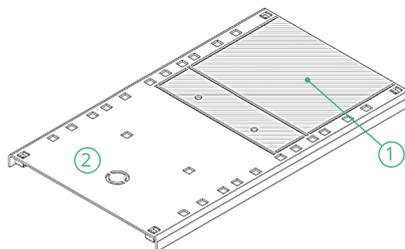
Комплект состоит из фронтальной монтажной платы и боковых опорных плат.

До непосредственного монтажа произвести подготовку плат под выбранную конфигурацию устанавливаемого блока.

#### Подготовка боковых плат

На левых платах (сторона подключения к вертикальным сборным шинам) блоков, содержащих аппараты до 630А удалите фрагмент необходимый для прохождения шин подключения к вертикальным сборным шинам (поз. 1 рис. Г17). Для левых плат блоков, содержащих аппараты до 250А такая процедура не требуется (подключаются к вертикальной шине кабелем).

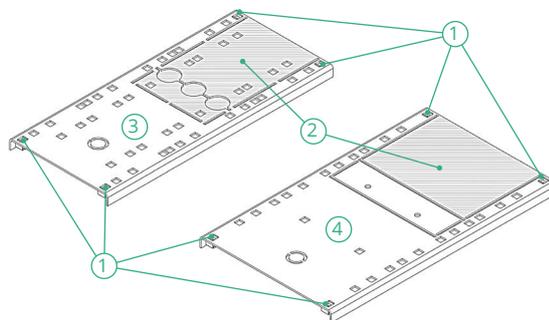
Рис. Г17



- 1 — Удаляемый фрагмент платы для подключения шинами аппарата CCB 630А;
- 2 — Плата боковая для 630А блока со стороны подключения к вертикальным сборным шинам.

На правых платах (сторона подключения потребителю) при подключении потребителя проводниками справа (SC) удалите фрагмент платы (поз. 2 рис. Г18).

Рис. Г18



- 1 — Закладная гайка в месте крепления к каркасу;
- 2 — Удаляемая часть платы;
- 3 — Плата боковая для 250А блока со стороны нагрузки/потребителя при SC подключении;
- 4 — Плата боковая для 630А блока со стороны нагрузки/потребителя при SC подключении.

Для подключения потребителя сзади (RC) производить операции не требуется. Установите закладные гайки в правые и левые платы боковой опоры комплекта в местах крепления к раме (поз. 1 рис. Г18).

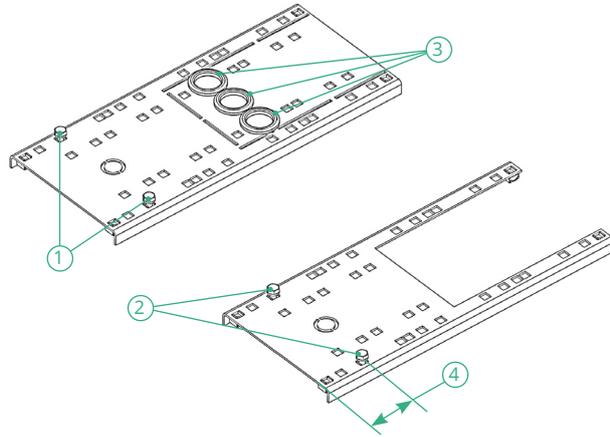
Табл. Г1. Монтажные комплекты для горизонтальной установки CCB

Тип аппарата	3P	4P
CCB100-250 фикс./втычн.	SGES07100	SGES07101
CCB400-630 фикс./втычн.	SGES07107	SGES07108
CCB400-630 фикс./втычн.МП	SGES07105	SGES07106
2x CCB100-250 втычн.	SGES00592	SGES00591
2x CCB100-250 wdr.	SGES00595	SGES00599

Горизонтальная установка выключателей в литом корпусе (до 630А)

Установите сальники ввода кабеля в боковые платы (поз. 3 рис. Г19).  
 Установите закладных гайки с болтами (не затягивая) в платы боковой опоры комплекта в зависимости от конфигурации устанавливаемого аппарата (фиксированный/втычной, с мотор приводом или без) и положения элементов управления (через переднюю дверцу, через пластрон, через переднюю дверцу поворотной рукояткой) (поз. 1 рис. Г19).

Рис. Г19



- 1 — Закладная гайка в месте фиксации фронтальной платы;
- 2 — Болт М6х16 с шайбой;
- 3 — Сальник ввода  $\varnothing 28$  мм;
- 4 — Положение установки закладных от переднего края.

Табл. Г2. Положения установки метиза для крепления фронтальной платы с аппаратами ССВ 100-630А

Вид	Положение	Управление	100-250	400-630
Фиксированное		Тумблер	17	40
	Дверь	Привод	136	170
		Рукоятка	136	213
Втычное	Пластрон	Тумблер	88,5	111,5
		Тумблер	42	65
	Дверь	Привод	98	170
		Рукоятка	136	213
	Пластрон	Тумблер	113,5	136,5

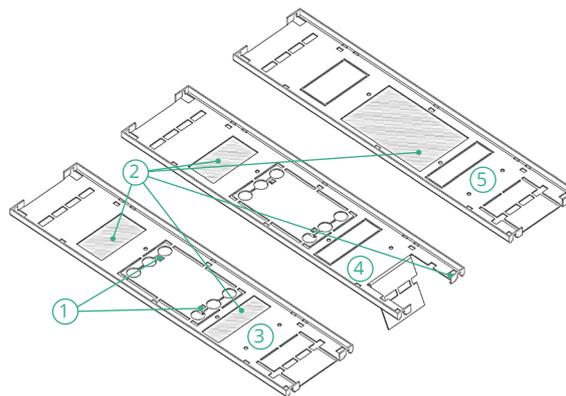
Положение установки закладных гаек (поз.2 рис. Г19) с болтами М6х16 для крепления передней панели определяется от переднего края платы (поз. 4 рис. Г19) по табл. Г2.

**Подготовка фронтальных опорных плат**

Удалите часть платы (поз. 2 рис. Г20) в зависимости от конфигурации (подключение кабелем/шиной, тип аппарата втычной/фиксированный) и установите закладные гайки при необходимости крепления стационарных выключателей.

Для конфигурации с подключением отходящих линий кабелем без использования шин отогните край платы после удаления соответствующих перемычек (поз. 4 рис. Г20).

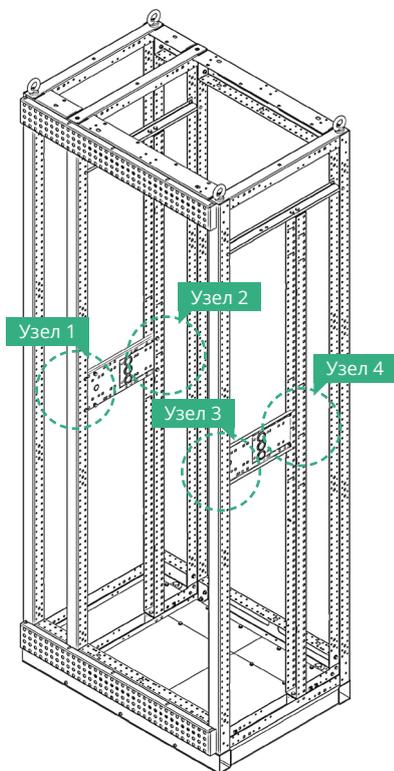
Рис. Г20



- 1 — Места установок закладных гаек, фиксирующих аппараты;
- 2 — Удаляемые части платы;
- 3 — Подготовленная плата фронтальная для исполнения подключения ввод кабелем — отходящая шина;
- 4 — Подготовленная плата фронтальная для исполнения подключения ввод кабелем — отходящий кабель;
- 5 — Подготовленная плата фронтальная для исполнения для основания втычного аппарата.

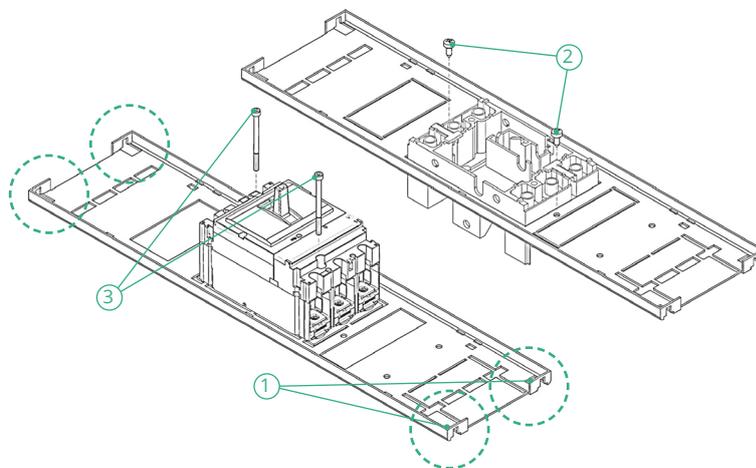
### Горизонтальная установка выключателей в литом корпусе (до 630А)

Рис. Г21



Установите выключатели/монтажные основания на плату.  
Обратите внимание установка осуществляется на плату как на поддон — гранями в направлении к себе. Ввод втычных оснований для фиксации осуществляется с обратной стороны.

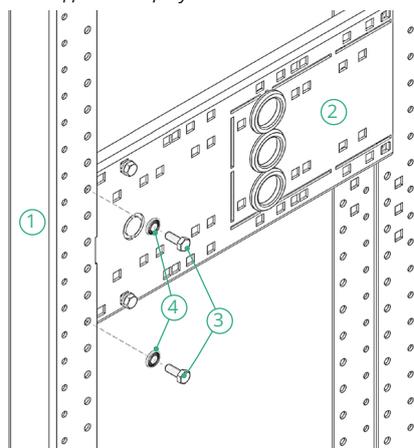
Рис. Г22



- 1 — Посадочное место для фиксации на боковой плате;
- 2 — Винт самонарезающий 6,3x13;
- 3 — Винт из комплекта поставки аппарата ССВ.

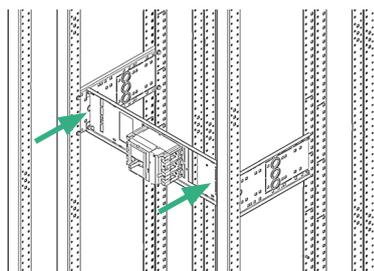
Зафиксируйте боковые платы на необходимой высоте в узлах 1-4 (рис. Г21, Г23).

Рис. Г23. Детализация узла 1



- 1 — Каркас ячейки;
- 2 — Боковая плата из комплекта установки ССВ;
- 3 — Болт М6х16;
- 4 — Шайба тарельчатого типа **SGAM06BW**.

Рис. Г24



Завершите монтаж, введя фронтальную плату с установленным аппаратом в глубь колонны до совмещения посадочных мест на фронтальной плате (поз.1 рис. Г22) с болтами, установленными в боковых платах (поз.1 рис. Г19).

Зафиксируйте болтами плату используя динамометрический ключ (рис. Г24).

### Вертикальная установка выключателей в литом корпусе (до 630А)

Табл. Г3. Количество устанавливаемых в ряду вертикально аппаратов

Тип аппарата	3P	4P
ССВ100-250 фиксир./втычн.	4	3
ССВ100-250/400-630 выкатн.	1	1

Табл. Г4. Монтажные комплекты для вертикальной установки ССВ

Тип аппарата	3P	4P
ССВ100-250 фикс. SGES00505	SGES00505	SGES00505
ССВ100-250 втычн. SGES00508	SGES00508	SGES00509
ССВ100-250 выкат. SGES00503	SGES00503	SGES00504
ССВ400-630 выкат. SGES00512	SGES00512	SGES00517
ССВ400-630 выкат. За дверь SGES00518	SGES00518	SGES00519

Вертикальная установка является менее приоритетной в данном конструктиве. Вертикальная установка отличается тем, что в блоке может устанавливаться не один, а сразу несколько аппаратов. Групповая установка позволяет экономить место в распределительном щите. Однако секционирование каждого аппарата по требованию выше категории 2 создает затруднения в эксплуатации и обслуживании контактных соединений.

В исключительных случаях устанавливается 1 аппарат (как правило выкатного исполнения).

Количество устанавливаемых в ряд аппаратов согласно табл. Г3.

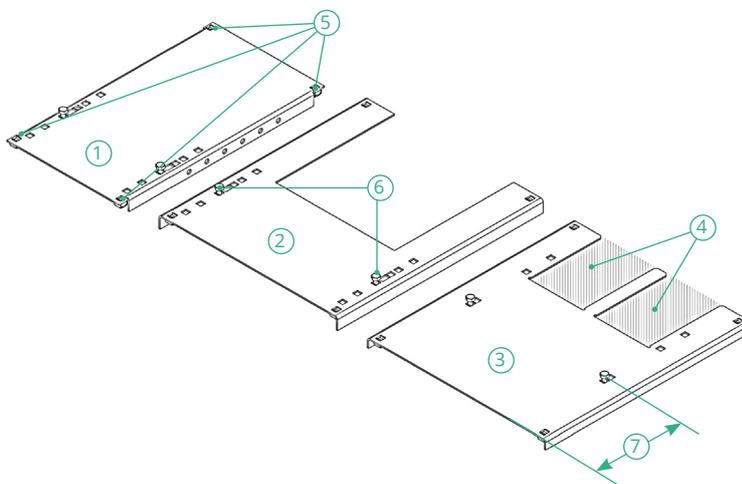
Используемые для монтажа комплекты указаны в табл. Г4.

До непосредственного монтажа произвести подготовку плат под выбранную конфигурацию устанавливаемого блока.

#### Подготовка боковых плат

Удалите фрагмент боковой платы для вывода шин/кабеля у комплекта для установки выкатного выключателя (поз. 4 рис. Г25; для ввода удаляется верхний фрагмент платы, для вывода удаляется нижний фрагмент платы). Затем установите закладные гайки для крепления к каркасу ячейки (поз. 5 рис. Г25) и закладные гайки с болтами для фиксации передней платы (поз. 6 рис. Г25).

Рис. Г25



- 1 — Плата боковая со стороны подключения к шинам фиксированного исполнения ССВ 100-250;
- 2 — Плата боковая со стороны подключения к потребителю / нагрузке (обычно правая) фиксированного исполнения ССВ100-250 или левая/правая плата для монтажа втычного исполнения ССВ100-250;
- 3 — Плата боковая (левая / правая) для монтажа выкатного исполнения ССВ100-250;
- 4 — Удаленные части боковой платы для реализации подключения кабелем/шиной;
- 5 — Закладные гайки крепления к каркасу ячейки;
- 6 — Закладные гайки с предустановленными болтами М6х16;
- 7 — Положение закладных гаек с предустановленными болтами.

Табл. Г5. Положения установки метиза для крепления фронтальной платы с аппаратами ССВ 100-630А

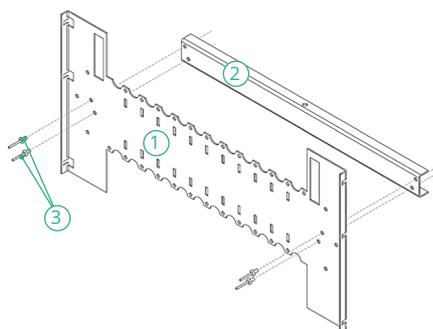
Вид	Положение	Управление	100-250	400-630
Фиксир.	Дверь	Тумблер	17	Нет
		Рукоятка	133	Нет
	Пластрон	Тумблер	88,5	Нет
Втычное	Дверь	Тумблер	42	201
		Рукоятка	133	Нет
	Пластрон	Тумблер	113,5	117

Положение установки закладных гаек (поз. 6 рис. Г25) с болтами М6х16 для крепления передней панели определяется от переднего края платы (поз. 7 рис. Г25) по табл. Г5.

#### Подготовка фронтальных опорных плат для фиксированного исполнения

Закрепите усилитель из комплекта используя заклепку (поз. 3 рис. Г26), а затем закрепите нужное количество автоматических выключателей (рис. Г27).

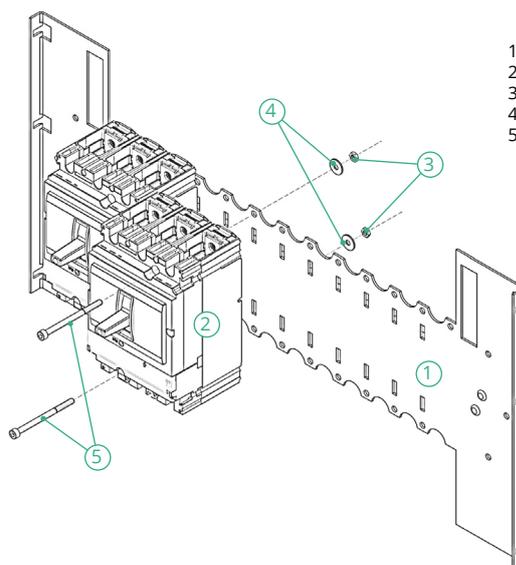
Рис. Г26



- 1 — Плата фронтальная;
- 2 — Усилитель;
- 3 — Заклепка диаметром 4,8.

Горизонтальная установка выключателей в литом корпусе (до 630А)

Рис. Г27

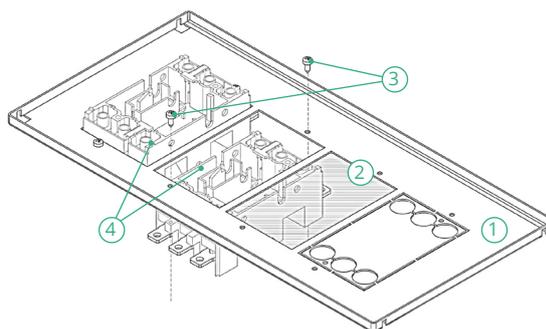


- 1 — Фронтальная монтажная плата;
- 2 — Аппарат ССВ;
- 3 — Гайки из комплекта монтажа ССВ;
- 4 — Шайбы из комплекта монтажа ССВ;
- 5 — Болт из комплекта монтажа ССВ.

**Для втычного исполнения**

Удалите фрагмент платы под установку нужного количества посадочных модулей втычного исполнения ССВ (поз. 2 рис. Г28) и смонтируйте основания.

Рис. Г28

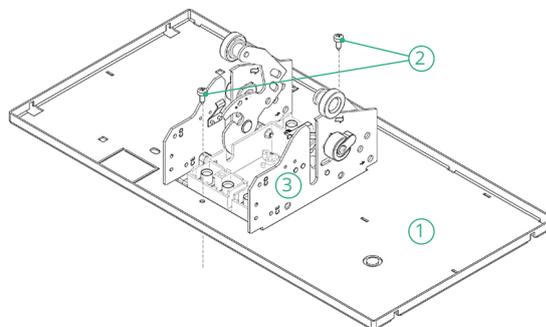


- 1 — Плата фронтальная;
- 2 — Удаленная часть платы с места посадочного;
- 3 — Самонарезающий винт ST5,5x13;
- 4 — Основание втычного аппарата.

**Для выкатного исполнения**

Смонтируйте основания (рис. Г29).

Рис. Г29



- 1 — Плата фронтальная;
- 2 — Самонарезающий винт ST5,5x13;
- 3 — Основание выкатного аппарата.

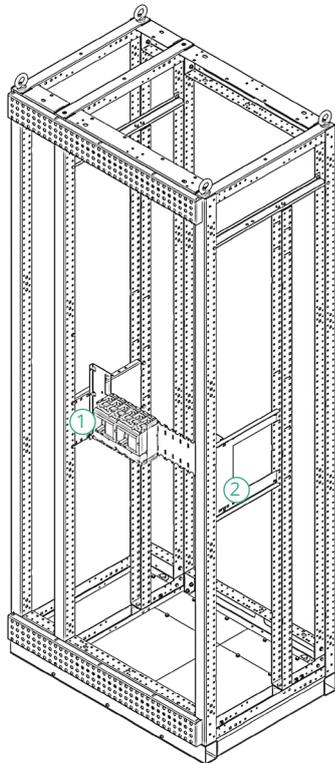
### Вертикальная установка выключателей в литом корпусе (до 630А)

Смонтируйте боковые платы в каркас аналогично п. п. «Горизонтальная установка выключателей в литом корпусе (до 630А)» (стр. Г8).

В случае разных по высоте плат обе выровняются по нижнему краю (рис. Г30).

Смонтируйте фронтальные опорные платы аналогично п.п. «Горизонтальная установка выключателей в литом корпусе (до 630А)» (стр. Г8).

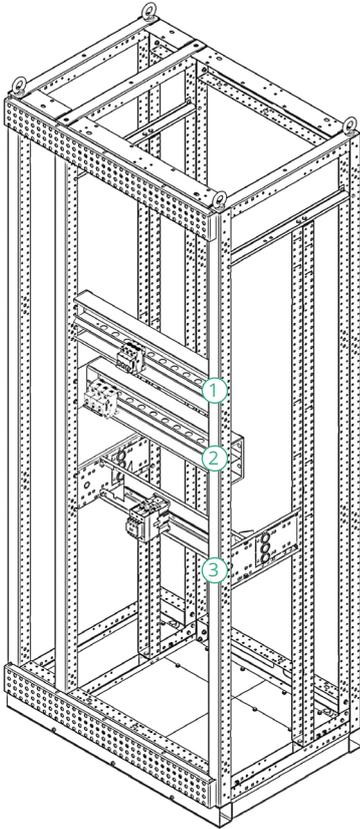
Рис. Г30



- 1 — Левая плата блока;
- 2 — Правая плата блока.

## Установка аппаратов МСВ и оборудования с монтажом на DIN-рейку

Рис. Г31



Для установки модульного оборудования существуют установочные комплекты в зависимости от для реализации управления оборудованием:

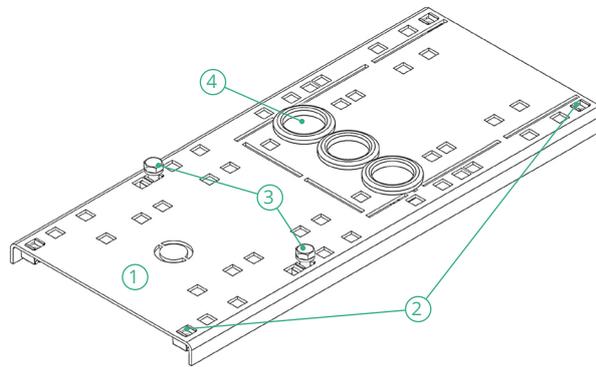
- через индивидуальную дверь функционального блока SGES00552 (поз. 1 рис. Г31);
- через пластрон функционального блока SGES00551 (поз. 2 рис. Г31);
- внутри функционального блока (не требуют часто оперативного контроля и управления, например контакторы, контроллеры) SGES00550 (поз. 3 рис. Г31).

Установка комплекта SGES00550 для оборудования на DIN-рейку.

Для установки блоков, содержащих оборудование на DIN-рейку, устанавливаемое в комплект SGES00550 необходимо установить (если это не сделано) дополнительные вертикальные стойки в каркас (стр. Б18).

Предварительно подготовленные (с вставленными закладными гайками и сальниками) боковые опорные платы (рис. Г32) устанавливаются в каркас ячейки и закрепляются в узлах 1-4 (аналогично установке таких плат в разделе «Горизонтальная установка выключателей в литом корпусе (до 630А)») (рис. Г21, Г23).

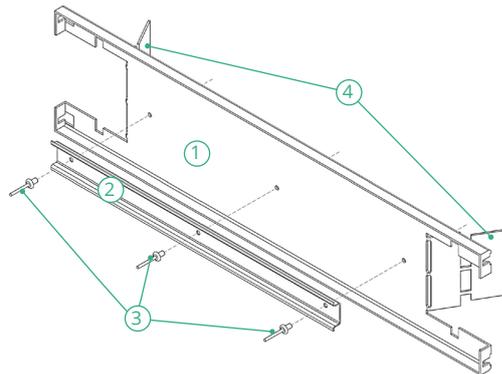
Рис. Г32



- 1 — Плата боковая комплекта **SGES00550**;  
 2 — Гайки закладные крепления к каркасу ячейки;  
 3 — Гайки закладные с винтами М6х16 и шайбой в посадочных местах установки фронтальной платы;  
 4 — Сальники диаметром 28 мм.

Отогните края фронтальной платы для крепления кабельной трассы и установите на ней с помощью заклепок DIN-рейку (рис. Г33).

Рис. Г33



- 1 — Плата фронтальная  
 2 — DIN-рейка из комплекта установки  
 3 — Заклепка 4,8х8,5  
 4 — Отогнутый край для фиксации кабелей

Смонтируйте фронтальную плату через посадочные места в метиз, закрепленный на боковых платах аналогично установке таких плат в разделе «Горизонтальная установка выключателей в литом корпусе (до 630А)» (рис. Г24).

Глубина установки зависит от глубины оборудования и подбирается по месту.

Установка аппаратов МСВ и оборудования с монтажом на DIN-рейку

Комплекты SGES00550/SGES00551 используются только для модульного оборудования. Установка комплектов идентична.

Для начала подготовьте боковые элементы комплектов вставив в них закладные гайки (рис. Г35).

Рис. Г34

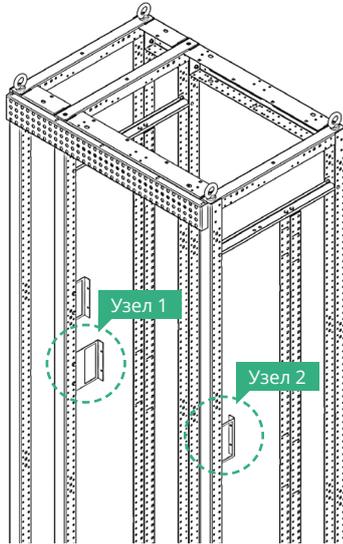
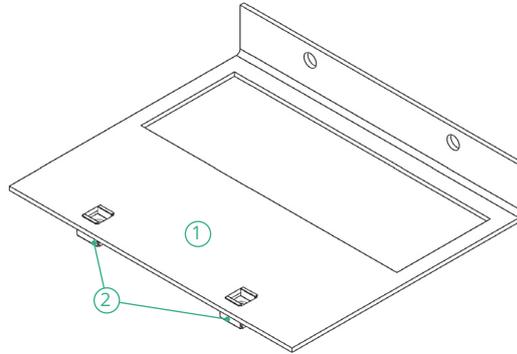


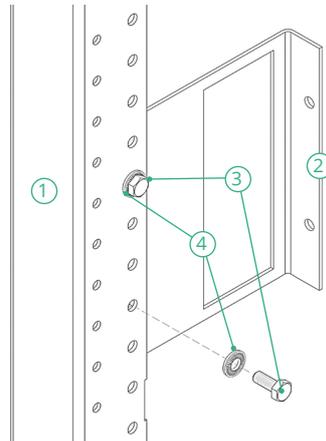
Рис. Г35



- 1 — Плата боковая из комплекта **SGES00551**;
- 2 — Закладная гайка.

Закрепите боковые элементы на раме (рис. Г34, Г36).

Рис. Г36. Детализация узла 1



- 1 — Каркас ячейки;
- 2 — Боковая плата из комплекта установки МСВ;
- 3 — Болт М6х16;
- 4 — Шайба тарельчатого типа **SGAM06BW**.

Разместив правильным образом поперечные элементы закрепите их заклепкой (поз. 3 рис. Г37).

Рис. Г38

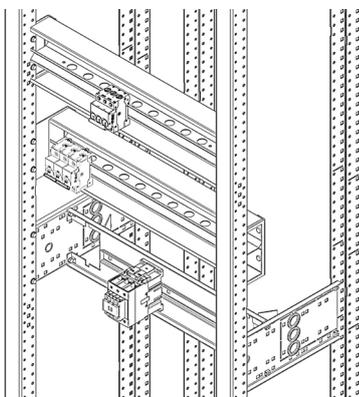
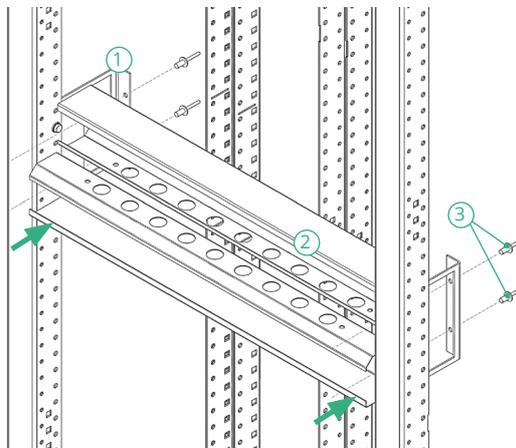


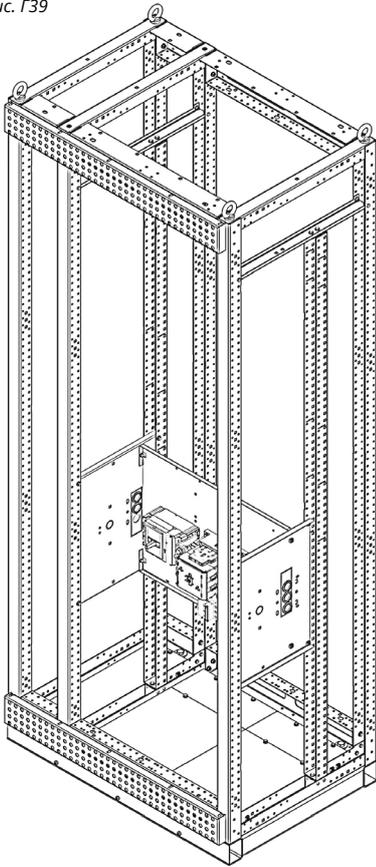
Рис. Г37



После этого модули готовы к установке оборудования (рис. Г38).

### Установка оборудования в блоки управления и контроля двигателями

Рис. Г39



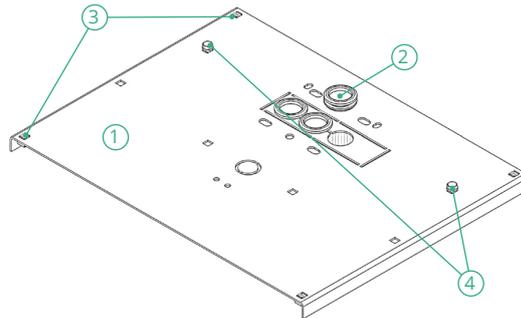
Для управления и контроля двигателей специально разработаны функциональные блоки. Установка оборудования в такие блоки идет в посадочные места, указанные в комплекте документации, поставляемой с данным функциональным блоком.

В данном разделе рассматривается как пример лишь один из блоков — Блок прямого включения электродвигателя DOL (Direct on-line) мощностью до 110кВт. — SGES01250.

Подготовьте Боковые платы для монтажа под требуемую конфигурацию.

Для платы со стороны подключения к Вертикальным сборным шинам удалите фрагмент платы для установки сальников ввода кабеля и смонтируйте их (рис. Г40)

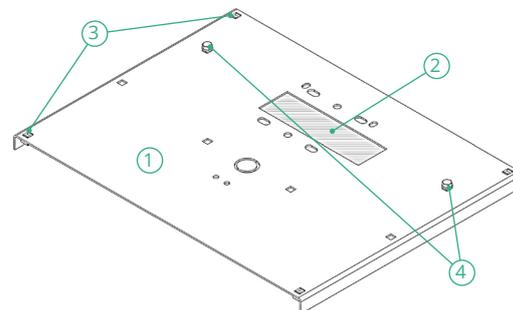
Рис. Г40



- 1 — Боковая плата со стороны подключения к вертикальным шинам;
- 2 — Сальник 28 мм;
- 3 — Закладные гайки крепления к каркасу;
- 4 — закладные гайки с болтами М6х16 для фиксации фронтальной платы.

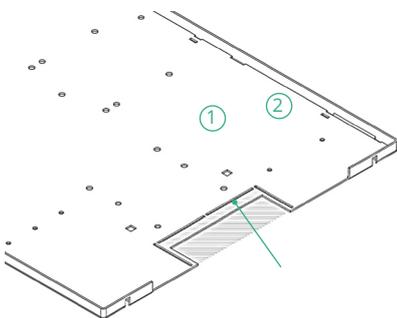
Для платы со стороны подключения потребителю/нагрузке удалите фрагмент платы в случае планируемого подключения сбоку (SC) шиной и смонтируйте закладные гайки (рис. Г41). Для подключения сзади (RC) операций по удалению какой-либо части не требуется.

Рис. Г41



- 1 — Боковая плата со стороны подключения нагрузки;
- 2 — Удаляемая часть платы при SC подключении шиной;
- 3 — Закладные гайки крепления к каркасу;
- 4 — закладные гайки с болтами М6х16 для фиксации фронтальной платы.

Рис. Г42

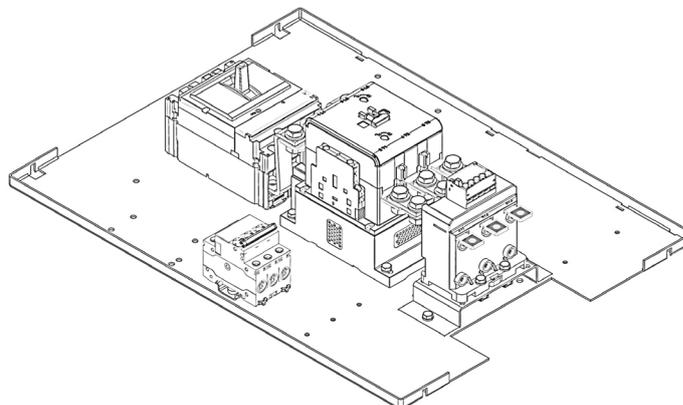


- 1 — Фронтальная плата;
- 2 — Удаляемая часть платы при RC подключении.

Подготовьте фронтальную плату. Удалив в случае заднего присоединения нагрузки ее часть (поз. 2 рис. Г42).

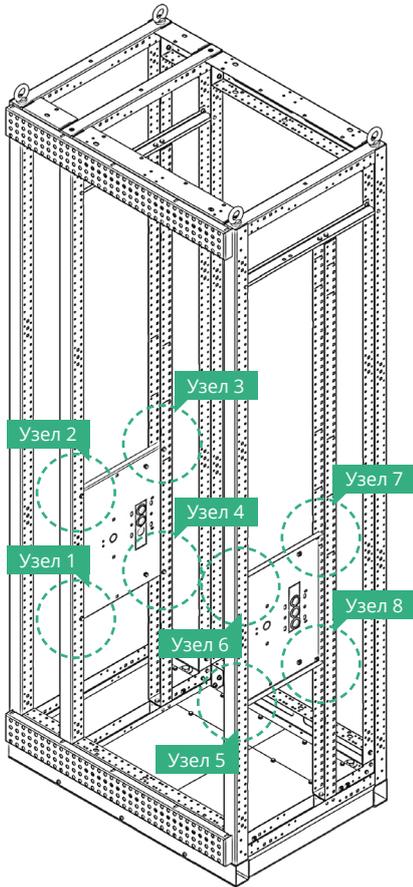
Смонтируйте оборудование на плате согласно прилагаемой схеме расположения. (рис. Г43).

Рис. Г43



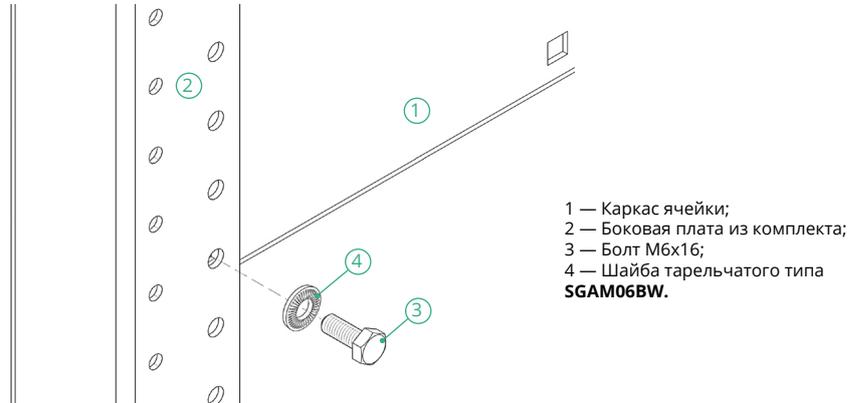
Установка оборудования в блоки управления и контроля двигателями

Рис. Г44



Смонтируйте боковые опорные платы комплекта в каркас ячейки в узлах 1-8 (рис. Г44, Г45).

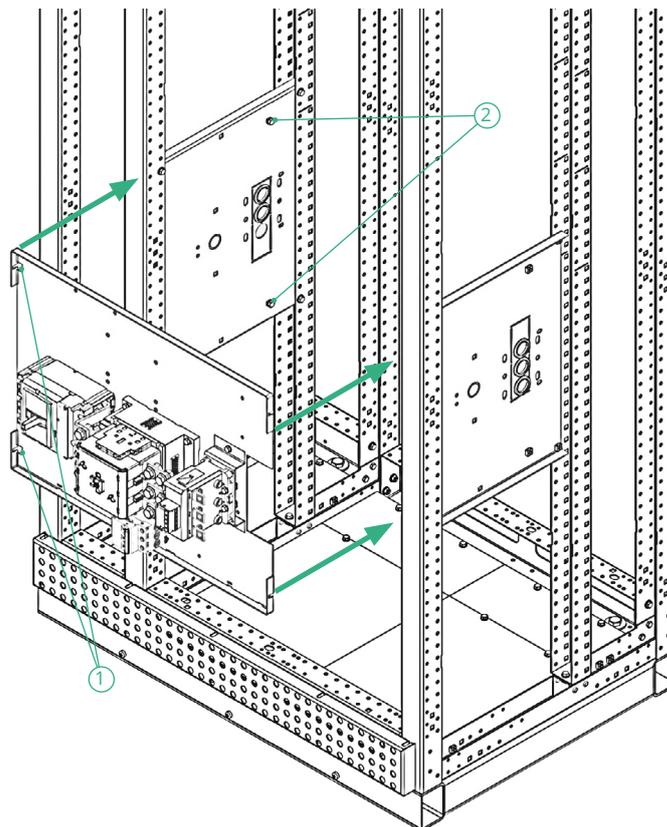
Рис. Г45. Детализация узла 1



- 1 — Каркас ячейки;
- 2 — Боковая плата из комплекта;
- 3 — Болт М6х16;
- 4 — Шайба тарельчатого типа SGAM06BW.

Введите и фронтальную плату с оборудованием совместив посадочные места (поз. 1 рис. Г46) с выступающими болтами (поз. 2 рис. Г46) на боковых платах. Зафиксируйте.

Рис. Г46



- 1 — Посадочные места на фронтальной плате;
- 2 — Болт крепления фронтальной платы на боковой плате.

Силовыми обычно считаются цепи с проводниками сечением более 6 мм<sup>2</sup>.

Способ подключения блоков, включающих различные аппараты к питанию и потребителям выбирается исходя из следующих параметров:

- Номинальный ток подключаемого блока/аппарата.  
Блоки и аппараты с токами номинальным токами менее 250А как правило подключаются кабелем, использование шин в данном случае экономически не обосновано.
- Расположение блока/аппарата в ячейке и доступного пространства.  
Различают как минимум следующие типы подключений:
  - SC (side connection) — подключение источника/потребителя с левой или правой стороны;
  - RC (rear connection) — подключение источника/потребителя со стороны обратной лицевой части аппарата (содержит элементы управления);
  - BDC (bottom direct connection) — подключение источника/потребителя снизу к клеммам аппарата;
  - TDC (top direct connection) — подключение источника/потребителя сверху к клеммам аппарата.

Размеры всех соединительных элементов должны позволять им выдерживать электрические и тепловые нагрузки. Так же следует принимать во внимание характеристики окружающей среды (загрязненность, температуру воздуха и т. д.), степень защиты IP оболочки НКУ.

Сечение проводников тип соединения определяются, исходя из:

- характеристик подключаемой аппаратуры распределения и управления;
- длины соединения;
- температурных характеристик окружающей среды.

В случае выбора между кабелем и шиной предпочтительнее использовать шину т. к. при одной и той же мощности нагрузки выполнять кабельные соединения сложнее вследствие:

- ограничений пространства внутри НКУ;
- большего сечения кабеля (по сравнению с сечением шины как минимум на толщину изоляции);
- необходимости обеспечения минимального радиуса изгиба кабеля;
- необходимости подключения несколько кабелей на большую мощность;
- необходимости дополнительного пространства для наконечников.

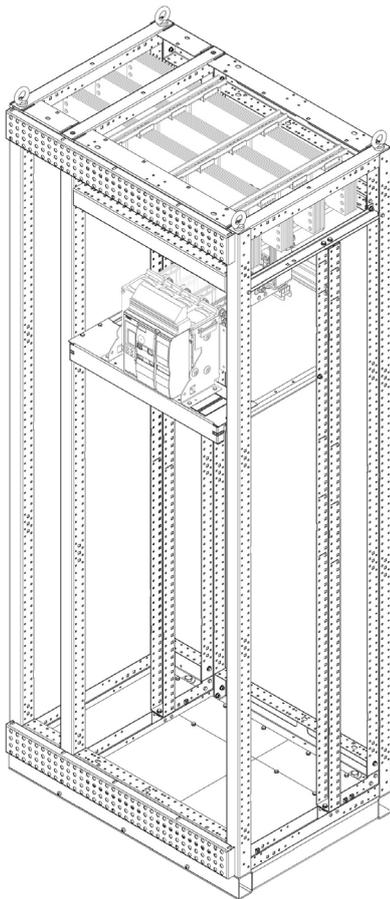
Далее описаны лишь некоторые подключения блоков содержащих оборудование к системам сборных шин и потребителям.

Подключение блоков с модульным оборудованием производится кабелем и в данном руководстве не рассматривается.

Подключение блоков в вертикально установленными аппаратами ССВ производится кабелем и в данном руководстве не рассматривается.

Подключение стационарного 4 полюсного АСВ1 1600А к одноуровневым верхним горизонтальным сборным шинам (схема 2)

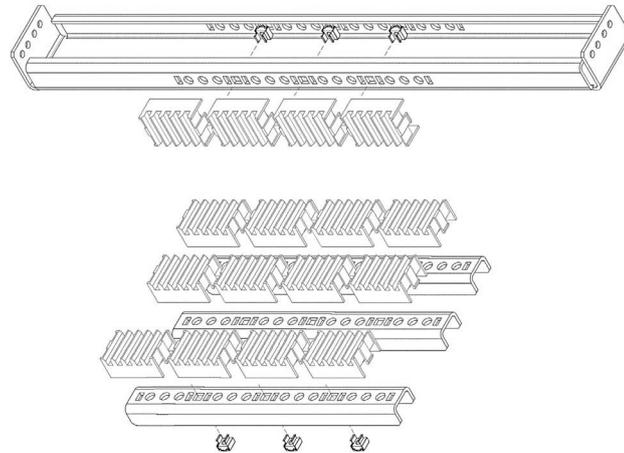
Рис. Д1



Для подключения понадобятся шины, изготовленные по чертежам комплекта SGES03483\_CU и SGES03662 и комплект опорных элементов SGES03483\_SP.

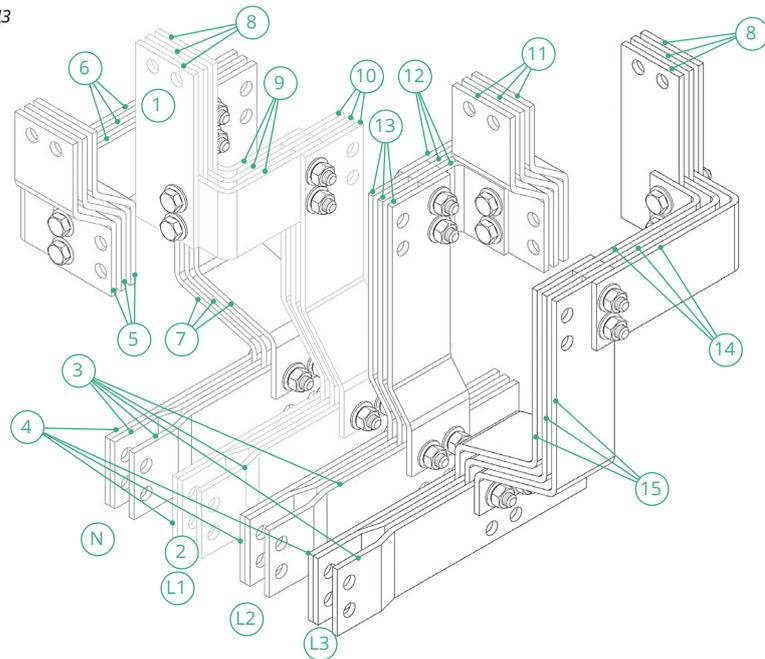
Установите в опорные элементы закладные гайки и опорные изоляторы (рис. Д2).

Рис. Д2



Смонтируйте фазные проводники из комплекта SGES03483\_CU между собой (рис. Д3).

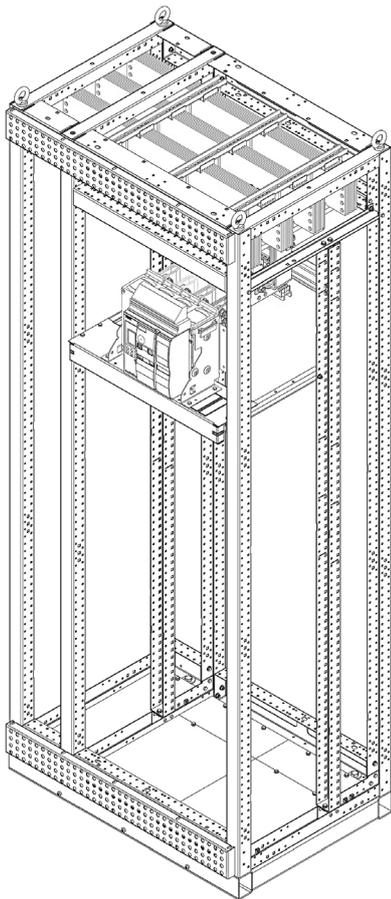
Рис. Д3



- 1 — Край для крепления к системе горизонтальных шин
- 2 — Край для крепления к аппарату
- 3 — Элемент 51131135XA из SGES03483\_CU
- 4 — Элемент 51131389XA из SGES03483\_CU
- 5 — Элементы 51132995XF, 51132995XE, 51132995XD (слева направо) из SGES03662
- 6 — Элементы 51131117XJ, 51131117XK, 51131117XL (слева направо) из SGES03483\_CU
- 7 — Элементы 51131119XA, 51131119XB, 51131119XC (слева направо) из SGES03483\_CU
- 8 — Элементы 51131096 из SGES03483\_CU
- 9 — Элементы 51131117XC, 51131117XB, 51131117XA (слева направо) из SGES03483\_CU
- 10 — Элемент 51131118XA
- 11 — Элементы 51132995XC, 51132995XB, 51132995XA (слева направо) из SGES03483\_CU
- 12 — Элементы 51131117XD, 51131117XE, 51131117XF (слева направо) из SGES03483\_CU
- 13 — Элемент 51131118XA
- 14 — Элементы 51131117XI, 51131117XH, 51131117XG (слева направо) из SGES03483\_CU
- 15 — Элементы 51131119XC, 51131119XB, 51131119XA (слева направо) из SGES03483\_CU

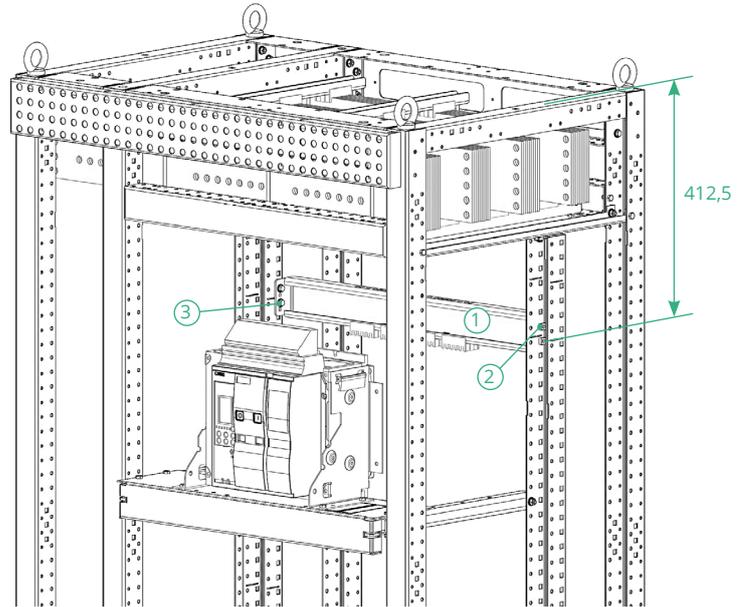
Подключение стационарного 4 полюсного АСВ1 1600А к одноуровневым верхним горизонтальным сборным шинам (схема 2)

Рис. Д1



Закрепите опорный элемент из комплекта SGE03483\_SP на каркасе ячейки (рис. Д4).

Рис. Д4

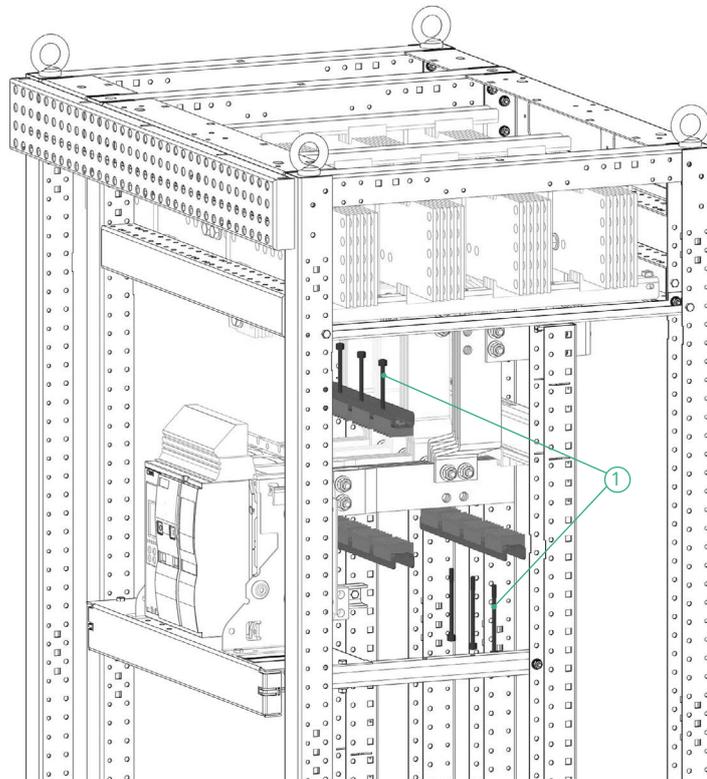


- 1 — Опорный элемент из комплекта SGE03483\_SP
- 2 — Гайка закладная М6
- 3 — Болт М6х16 с шайбой тарельчатого типа SGAM06BW

Закрепите ранее собранные проводники на горизонтальных шинах (отверстия для монтажа поз. 1 рис. Д3) с одной стороны и с контактами аппарата (отверстия для монтажа поз. 2 рис. Д3) с другой стороны.

Зафиксируйте соединение элементами из комплекта SGE03483\_SP (рис. Д5) используя болты из комплекта SGE01107.

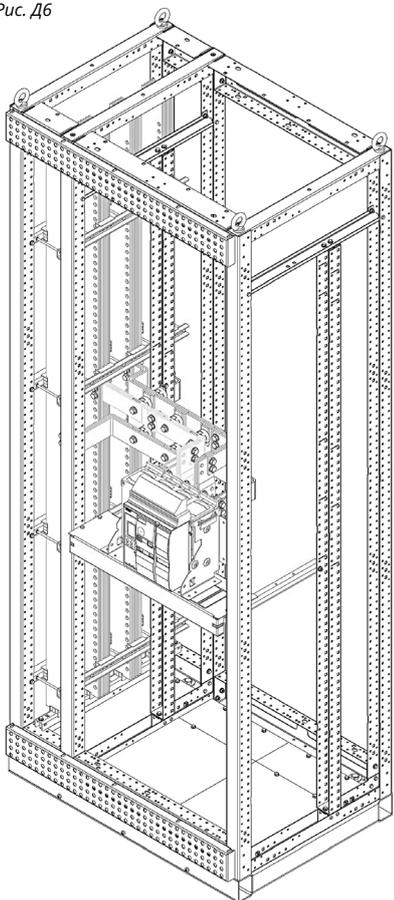
Рис. Д5



- 1 — Болт из комплекта SGE01107

Подключение стационарного 4 полюсного АСВ1 1600А к вертикальным сборным шинам слева (схема 3А)

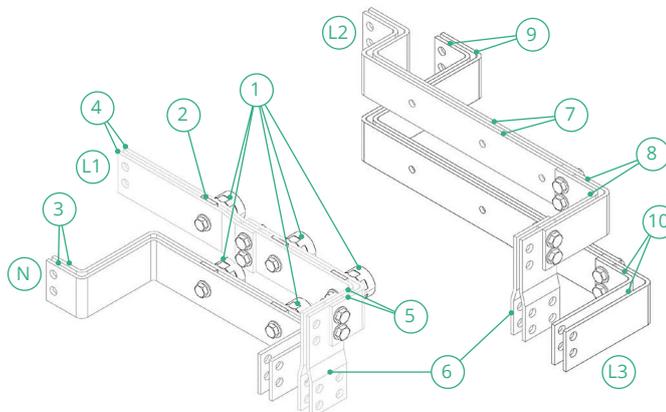
Рис. Д6



Для подключения понадобятся шины, изготовленные по чертежам комплекта SGES03623\_CU и комплект опорных элементов изоляторов SGES03623\_SP, и 7 изоляторов SGLVM09821.

Смонтируйте проводники из комплекта SGES03623\_CU для каждой фазы между собой (рис. Д7).

Рис. Д7



- 1 — Изолятор SGLVM09821
- 2 — Элемент 51130776XA из SGES03623\_CU
- 3 — Элементы 51131787XA, 51131787XB (слева направо) из комплекта SGES03623\_CU
- 4 — Элементы 51131829XA
- 5 — Элементы 51131209XB, 51131209XA (слева направо) из комплекта SGES03623\_CU
- 6 — Элементы 51131200XA
- 7 — Элементы 51131208XE, 51131208XD (слева направо) из комплекта SGES03623\_CU
- 8 — Элементы 51131204XE, 51131204XD (слева направо) из комплекта SGES03623\_CU
- 9 — Элементы 51131208XB, 51131208XA (слева направо) из комплекта SGES03623\_CU
- 10 — Элементы 51131203XJ, 51131203XI (слева направо) из комплекта SGES03623\_CU

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Изоляторы проводников N, L1 со стороны крепления к вертикальной шине (слева на шинах рис. Д7) рекомендуется не затягивать сразу для удобства дальнейшего монтажа.

Закрепите опорные элементы из комплекта SGES03623\_SP в узлах 1-2 (рис. Д8) на каркасе ячейки (рис. Д8, Д9) на высоте 175 и 275 считая от уровня крепления направляющих монтажной платы блока с АСВ до нижнего болта крепления опорной планки изоляторов. Закрепите на них изоляторы.

Рис. Д8

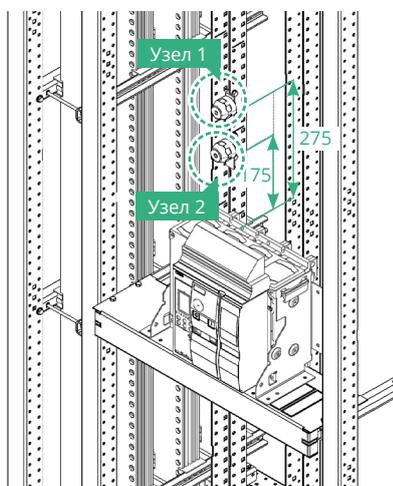
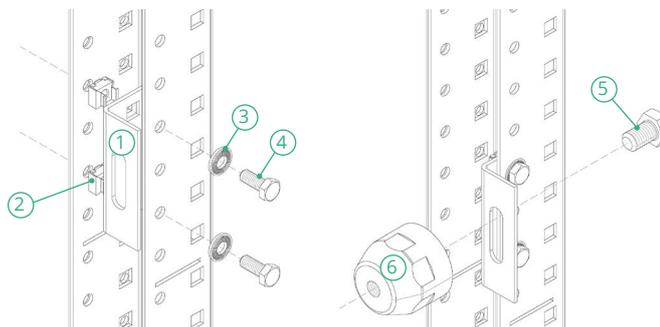


Рис. Д9. Детализация узла 1



- 1 — Опорный элемент из комплекта SGES03623\_SP
- 2 — Закладная гайка M6
- 3 — Шайба тарельчатого типа SGAM06BW
- 4 — Болт M6x16
- 5 — Болт M10x16
- 6 — Изолятор SGLVM09821

Смонтируйте проводники фаз L2-L3 (крайние правые рис. Д7) к вертикальным шинам и контактам аппарата. В местах установленных изоляторов установите изоляторы 51131205XA из комплекта SGES03623\_SP и медные проставки 51130776XA (рис. Д10) используя шпильки M10x40.

Подключение стационарного 4 полюсного АСВ1 1600А к вертикальным сборным шинам слева (схема 3А)

Рис. Д6

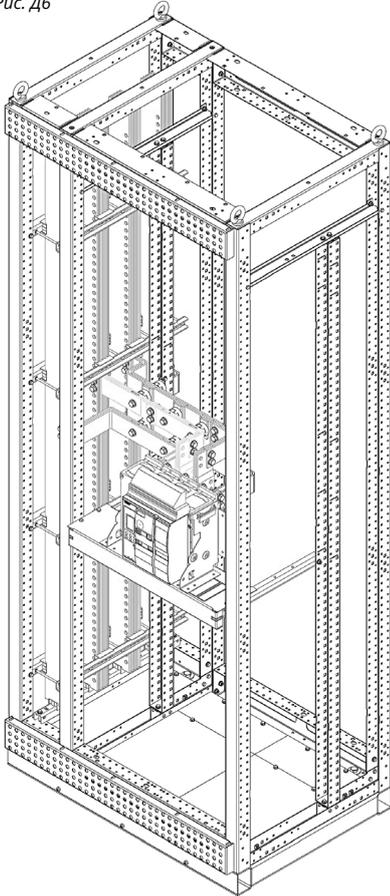
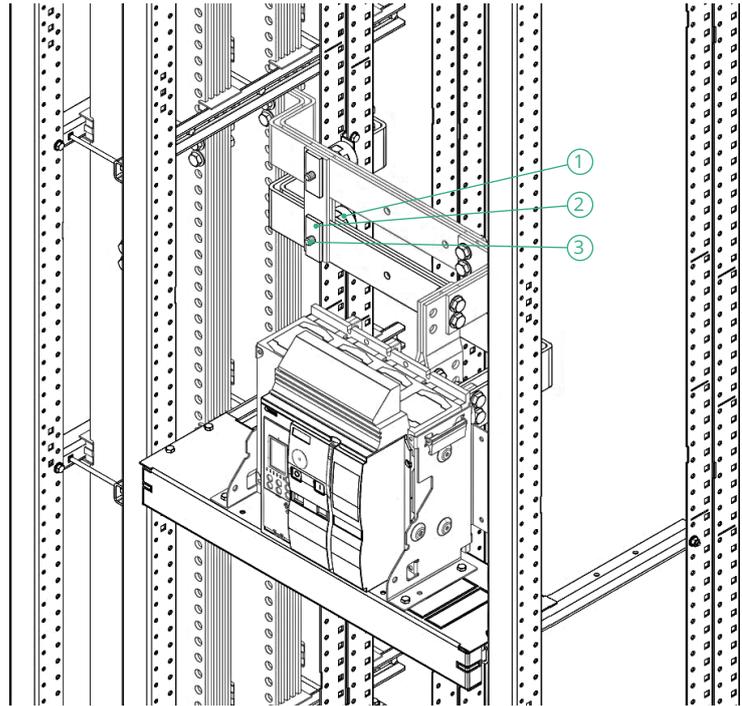


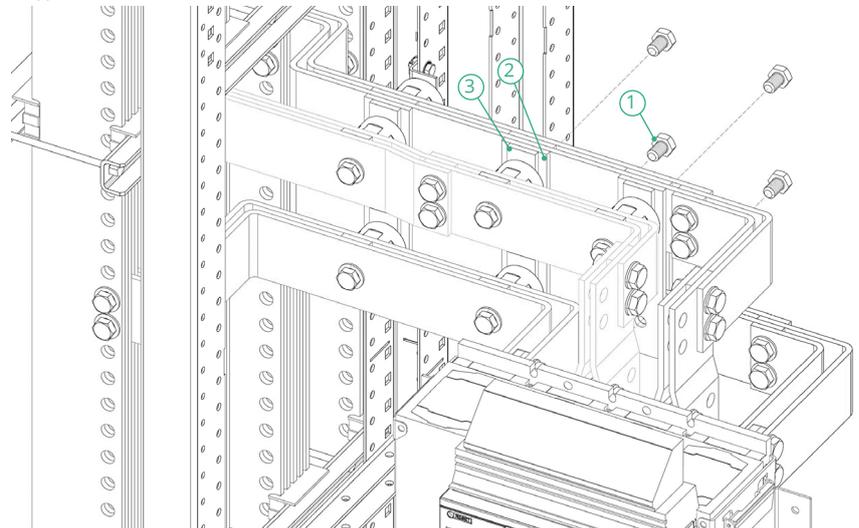
Рис. Д10



- 1 — Изолирующий элемент 51131205XA из комплекта SGES03623\_SP
- 2 — Медные проставки 51130776XA из комплекта SGES03623\_CU
- 3 — Шпилька M10x40

Смонтируйте проводники фаз L1-N, фиксируя их к вертикальной шине, контактам аппарата, а также к проводникам фаз L2-L3 через изоляторы (рис. Д11) с медными проставками и изоляционными прокладками из комплекта SGES03623\_SP.

Рис. Д11



- 1 — Болт M10x16
- 2 — Изолирующий элемент 51131205XA из комплекта SGES03623\_SP
- 3 — Медные проставки 51130776XA из комплекта SGES03623\_CU

Подключение стационарного 4 полюсного АСВ1 1600А к потребителю/нагрузке сзади (схема 7В)

Рис. Д12

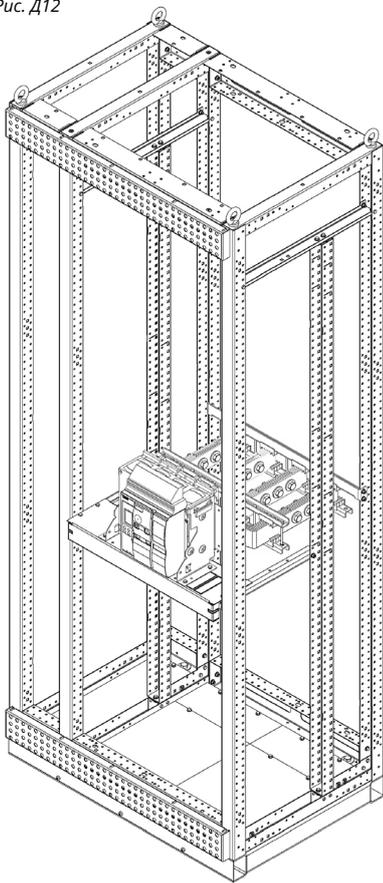
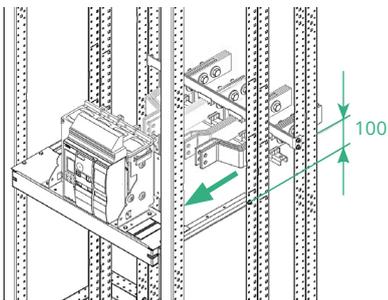


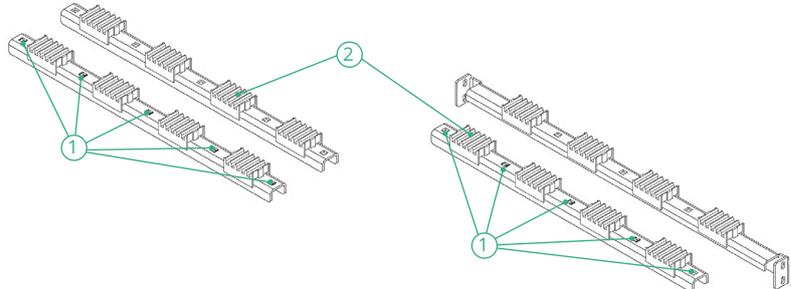
Рис. Д15



Для подключения понадобятся шины, изготовленные по чертежам комплекта SGES03821\_CU и комплект опорных элементов SGES03821\_SP.

Установите закладные гайки и опорные изоляторы в элементы комплекта SGES03821\_SP (рис. Д13).

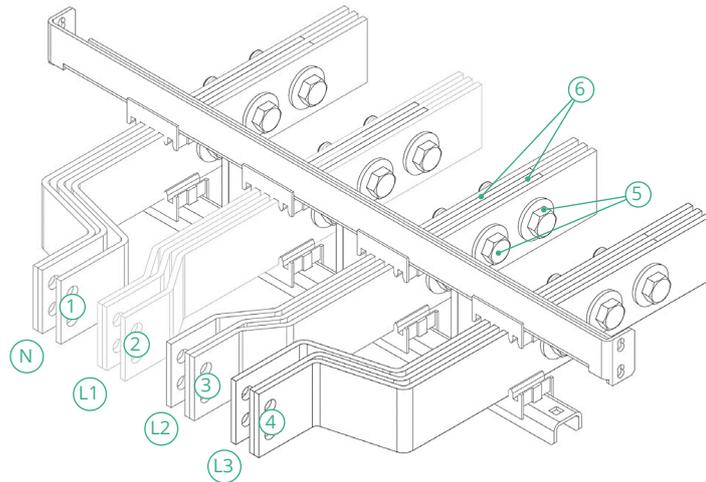
Рис. Д13



- 1 — Закладная гайка
- 2 — Опорный изолятор

Соберите шины из комплекта SGES03821\_CU в шинный мост, используя опорные элементы комплекта SGES03821\_SP (рис. Д14). Не затягивайте окончательно болты при сборке, сохраняя подвижность шин в пластиковых опорах.

Рис. Д14



- 1 — Элементы 51131212XF, 51131212XD, 51131212XE (слева направо) из комплекта SGES03821\_CU
- 2 — Элементы 51131153XF, 51131153XD, 51131153XE (слева направо) из комплекта SGES03821\_CU
- 3 — Элементы 51131153XE, 51131153XD, 51131153XF (слева направо) из комплекта SGES03821\_CU
- 4 — Элементы 51131212XE, 51131212XD, 51131212XF (слева направо) из комплекта SGES03821\_CU
- 5 — комплект болт M14x60 + 2 тарельчатые шайбы + Гайка M14 для подключения наконечником потребителя/нагрузки
- 6 — Элемент 51131286XB из комплекта SGES03821\_CU

Установите собранную конструкцию на высоте 100 мм считая расстояние от оси установки опорных направляющих аппарата до нижнего болта. Для соединения с рамой используйте комплекты, состоящие из болта M6x16, шайбы тарельчатого типа SGAM06BW и гайки (рис. Д15).

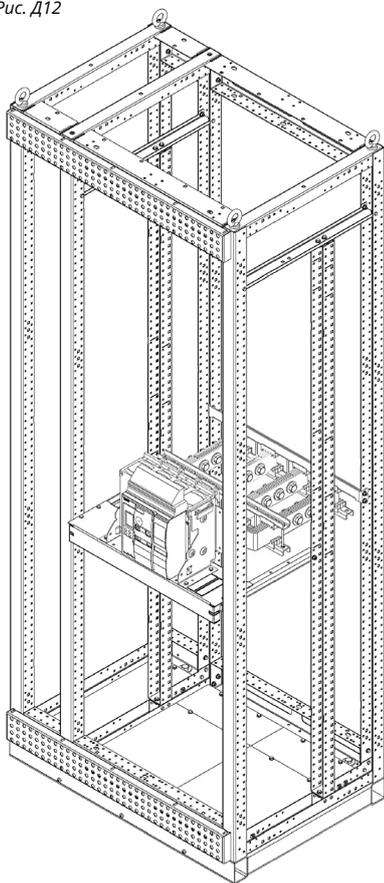
Не затягивайте соединение при установке оставляя ему некоторую долю свободы.

Затем ослабьте фиксирующие болты верхней и нижней планок и введите собранные фазные проводники до соединения с контактными площадками аппарата.

Зафиксируйте соединения с аппаратом.

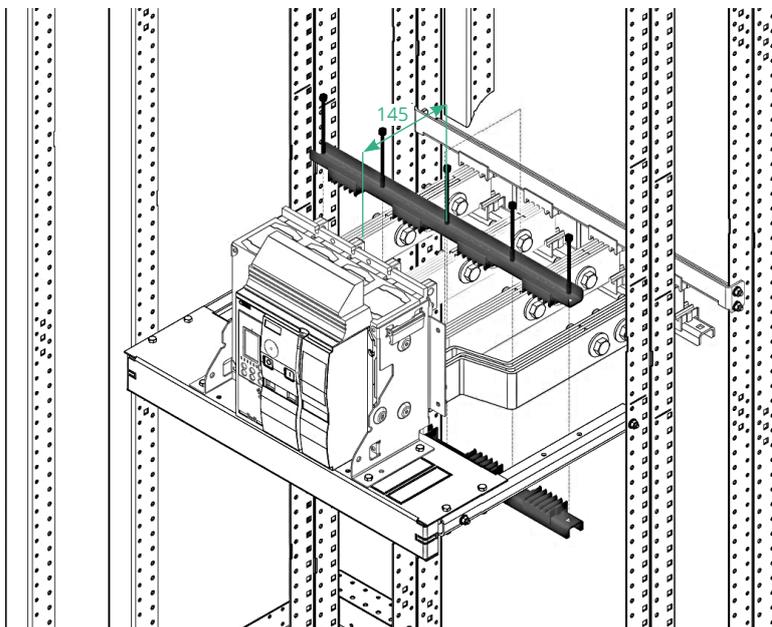
### Подключение стационарного 4 полюсного АСВ1 1600А к потребителю/нагрузке сзади (схема 7В)

Рис. Д12



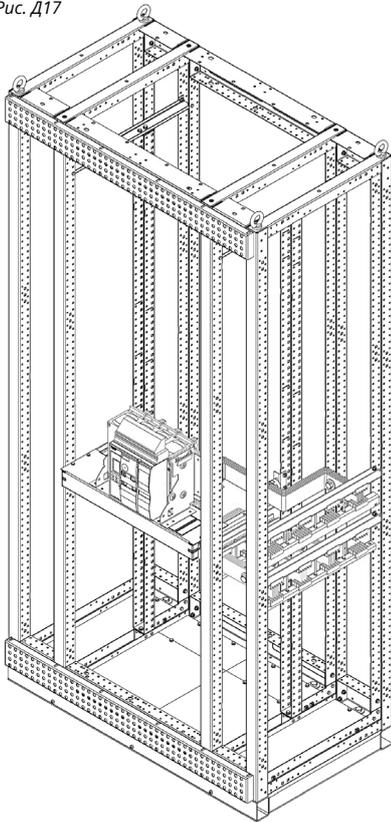
Установите дополнительно подвижные опоры на расстоянии 145 мм от болтового присоединения к контактам аппарата (рис. Д16).  
Протяните все болтовые соединения.

Рис. Д16



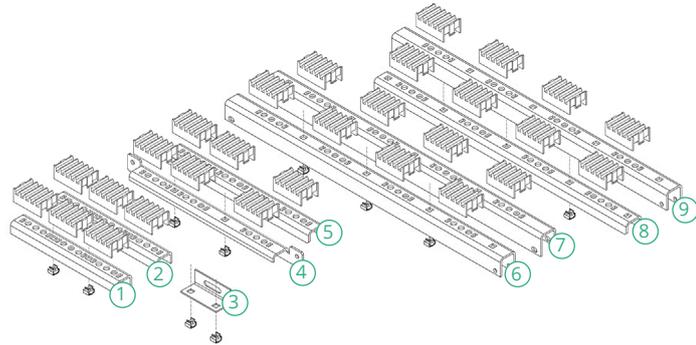
Подключение стационарного 4 полюсного АСВ1 1600А к потребителю/нагрузке справа (схема 8В)

Рис. Д17



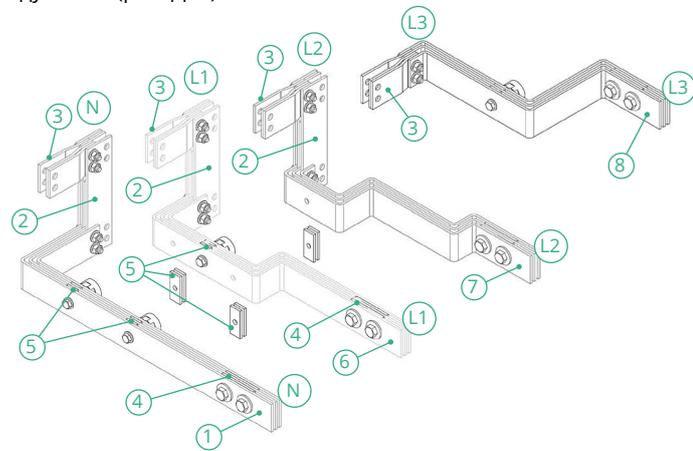
Для подключения понадобятся шины, изготовленные по чертежам комплекта SGES03820\_CU, SGES03370 и комплект опорных элементов SGES03820\_SP. Подготовьте опорные элементы закрепив опорные изоляторы и закладные гайки (рис. Д18).

Рис. Д18



Смонтируйте проводники из комплектов SGES03820\_CU, SGES03370 для каждой фазы между собой (рис. Д19).

Рис. Д19

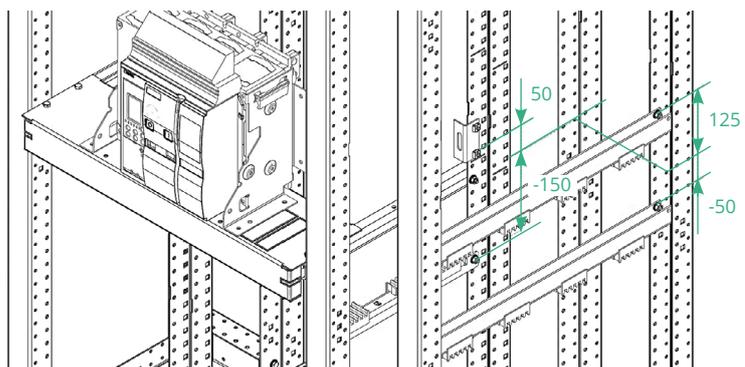


- 1 — Элементы 51131793XC, 51131793XB, 51131793XA (слева направо) из комплекта SGES03820\_CU
- 2 — Элементы 51131794, 51131794, 51131795 (слева направо) из комплекта SGES03820\_CU
- 3 — Элементы 51131799XA, 51131799XC, 51131799XB (слева направо) из комплекта SGES03370
- 4 — Элемент 51131286XA из комплекта SGES03820\_CU
- 5 — Элемент 51130776XA из комплекта SGES03820\_CU
- 6 — Элементы 51131790XC, 51131790XB, 51131790XA (слева направо) из комплекта SGES03820\_CU
- 7 — Элементы 51131791XC, 51131791XB, 51131791XA (слева направо) из комплекта SGES03820\_CU
- 8 — Элементы 51131792XA, 51131792XB, 51131792XC (слева направо) из комплекта SGES03820\_CU

Установите опорные элементы (рис. Д20):

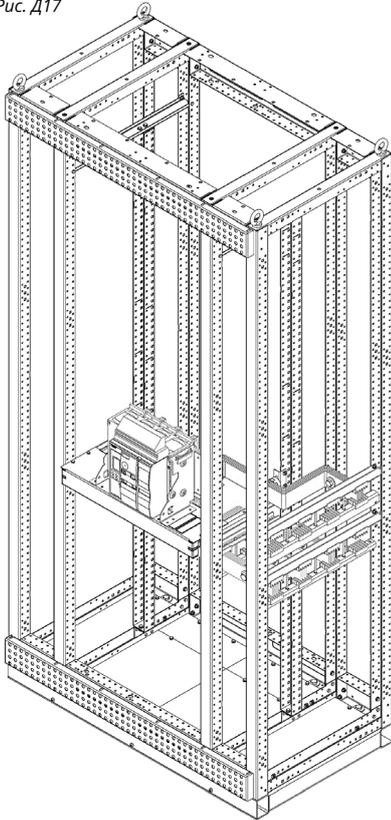
- элемент (поз. 3 рис. Д18) на средней стойке на уровне +50 мм (от болта крепления опорной рейки блока АСВ1);
- элемент (поз. 4 рис. Д18) на срединной стойке и раме на уровне -150 мм (от болта крепления опорной рейки блока АСВ1);
- элементы (поз. 7,9 рис. Д18) на каркасе рамы бокового присоединения на уровне +125 и -50 мм (от болта крепления опорной рейки блока АСВ1).

Рис. Д20



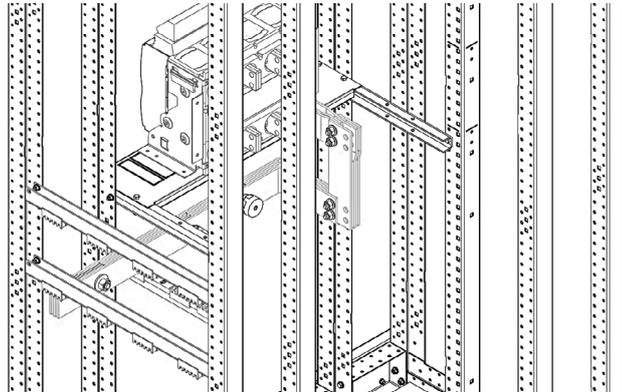
Подключение стационарного 4 полюсного АСВ1 1600А к потребителю/нагрузке справа (схема 8В)

Рис. Д17



Смонтируйте Фазный проводник N присоединив к контактам аппарата и используя опорные элементы. (рис. Д21).

Рис. Д21

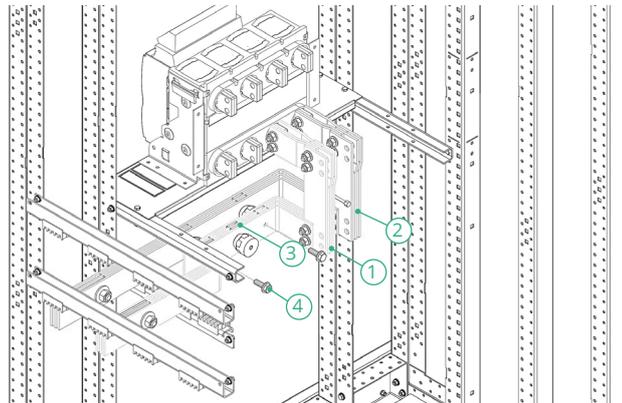


Смонтируйте Фазный проводник L1 закрепив на контактах аппарата, а также прикрепив к изоляторам на проводнике N (рис. Д22).

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Обратите внимание: для крепления к изоляторам шинных проводников всегда используются дополнительные элементы (поз. 3 рис. Д22) во избежание деформации шин.

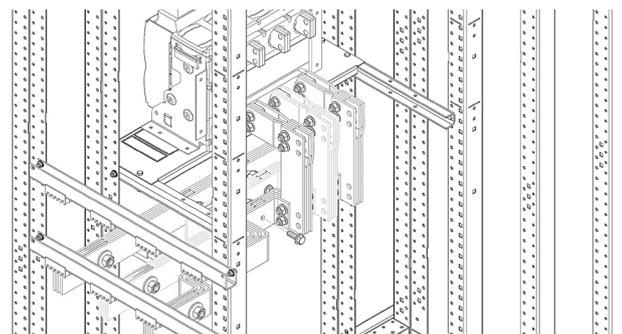
Рис. Д22



- 1 — Фазный проводник L1
- 2 — Фазный проводник N
- 3 — Шинная проставка 51130776XA из комплекта SGE03820\_CU
- 4 — Болт M10x32 с тарельчатой шайбой

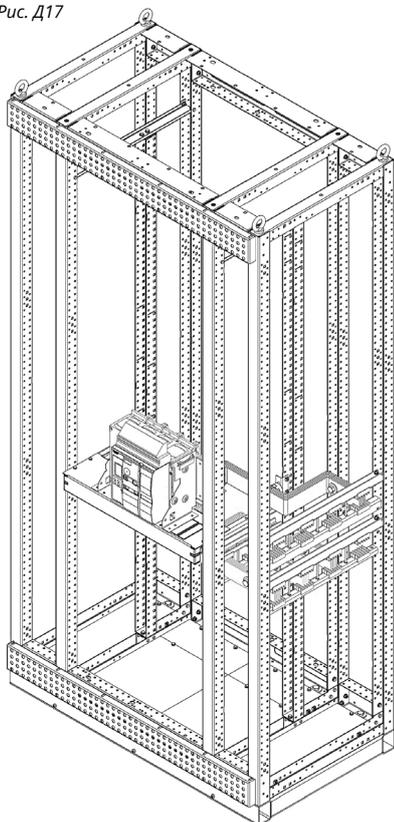
Смонтируйте Фазный проводник L2 закрепив на контактах аппарата, а также прикрепив к изолятору на проводнике L1 (рис. Д23).

Рис. Д23



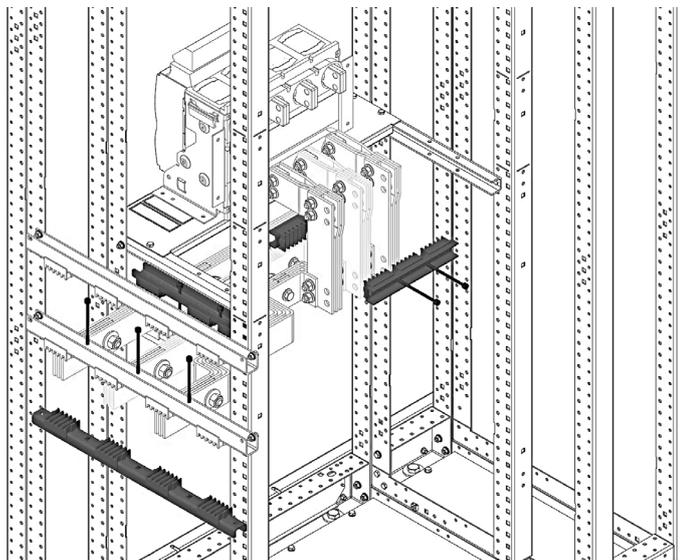
Подключение стационарного 4 полюсного АСВ1 1600А к потребителю/нагрузке справа (схема 8В)

Рис. Д17



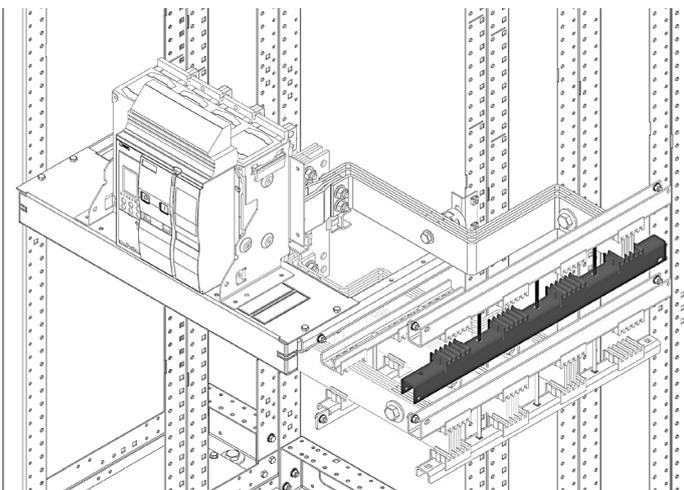
Зафиксируйте сборку рейками с опорными изоляторами (элементы 8, 6, 5 рис. Д18) и рейками у контактов аппарата (элементы 1, 2 рис. Д18) (рис. Д23).

Рис. Д24



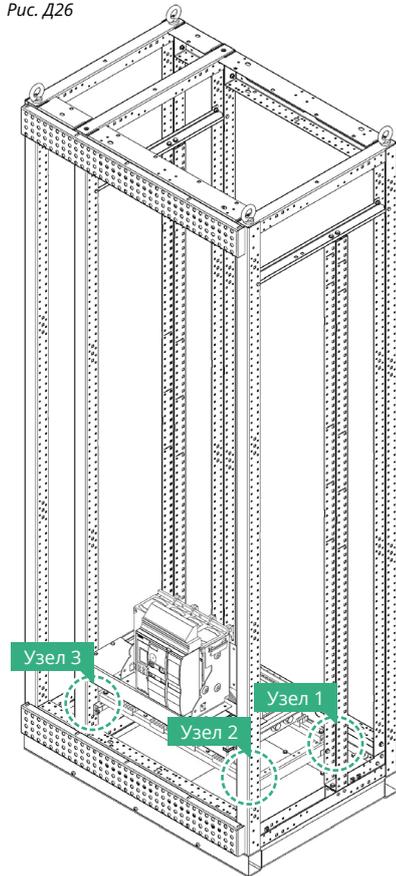
Смонтируйте Фазный проводник L3 закрепив его на контактах аппарата и каркасе с помощью изолятора, а затем зафиксируйте рейкой с опорными изоляторами (рис. Д25).

Рис. Д25



Подключение стационарного 4 полюсного АСВ1 1600А к потребителю/нагрузке снизу (схема 9)

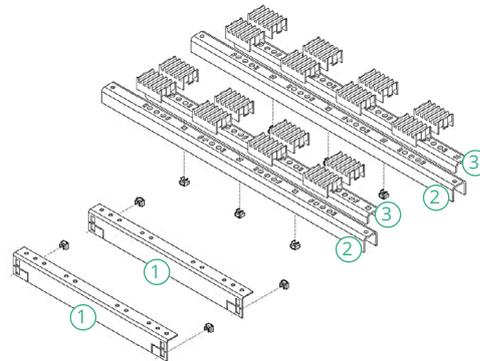
Рис. Д26



Для подключения понадобятся шины, изготовленные по чертежам комплекта SGES03865\_CU и комплект опорных элементов SGES03865\_SP.

Подготовьте опорные элементы закрепив опорные изоляторы и закладные гайки (рис. Д27).

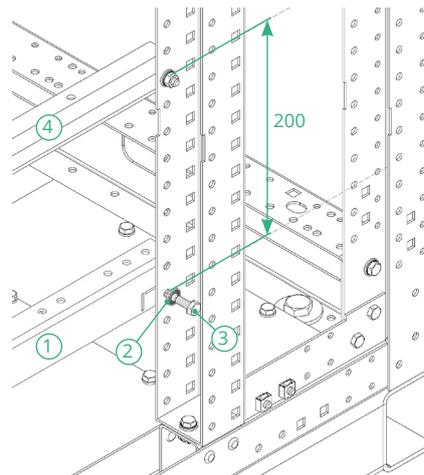
Рис. Д27



- 1 — элемент опорный продольный;
- 2 — элемент опорный поперечный нижний;
- 3 — элемент опорный поперечный верхний.

Опорные элементы (поз. 1 рис. Д27) зафиксируйте на каркасе в узлах 1-4 (рис. Д26, Д28) ниже на 200 мм уровня болта крепления опорных направляющих АСВ.

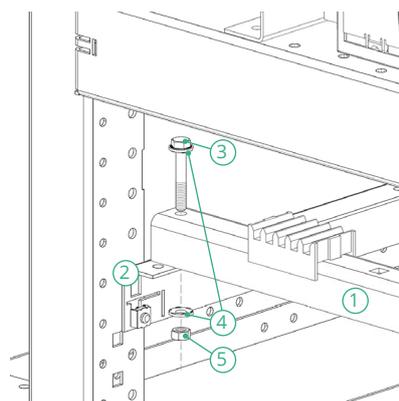
Рис. Д27. Детализация узла 1 — установка опорных элементов



- 1 — Опорная рейка из комплекта SGES03865\_SP с закладной гайкой
- 2 — Шайба тарельчатого типа SGAM06BW;
- 3 — Болт М6х16
- 4 — Рейка из комплекта установки АСВ SGES05004

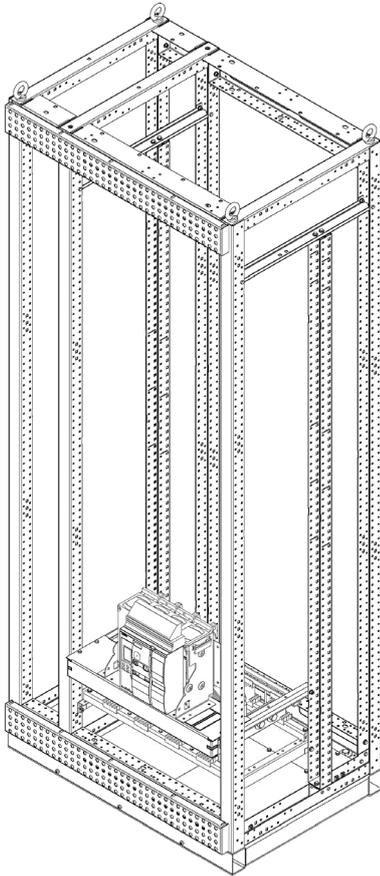
Установите нижние опорные рейки (поз. 2 рис. Д27) в узлах 1-4 (рис. Д26) с помощью болтов М6х40 (рис. Д28).

Рис. Д28. Детализация узла 3



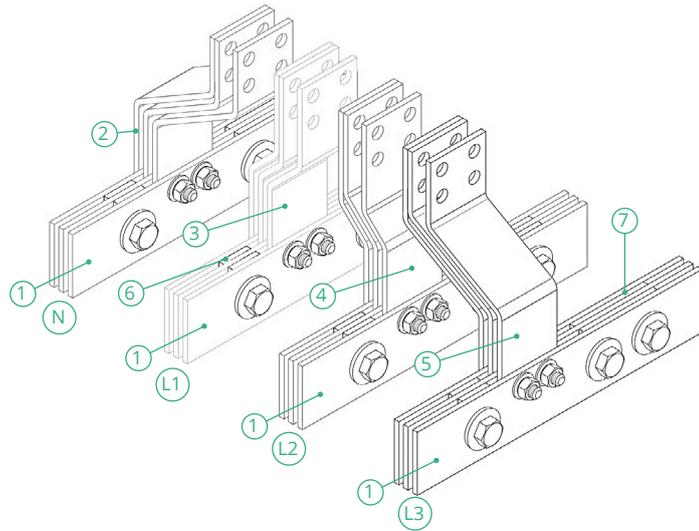
- 1 — Рейка с закрепленными опорными изоляторами
- 2 — Опорная рейка из комплекта SGES03865\_SP с закладной гайкой
- 3 — Болт М6х40
- 4 — Шайба тарельчатого типа SGAM06BW
- 5 — Гайка М6

Подключение стационарного 4 полюсного АСВ1 1600А к потребителю/нагрузке снизу (схема 9)



Соберите фазные проводники (рис. Д29).

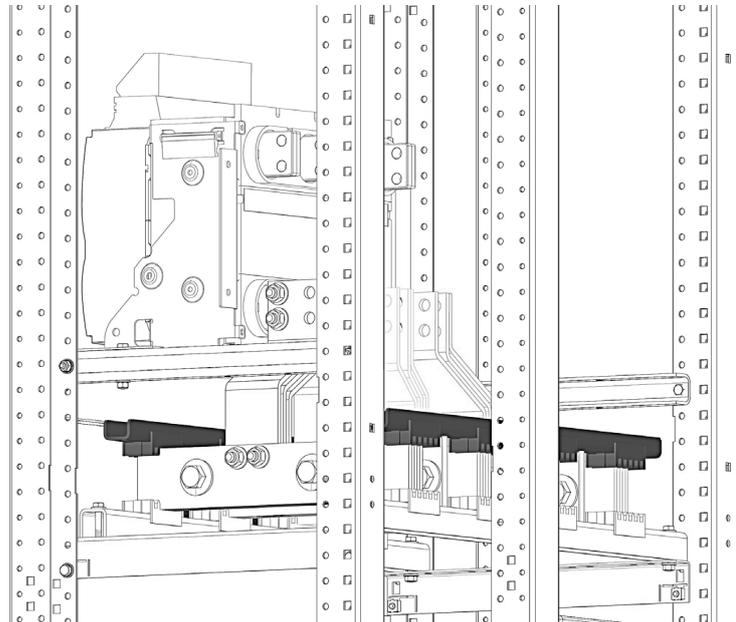
Рис. Д29



- 1 — Элементы 51131847XA, из комплекта SGES03865\_CU
- 2 — Элементы 51131359X, 51131359XA, 51131359XB (слева направо) из комплекта SGES03865\_CU
- 3 — Элементы 51131360X, 51131360XA, 51131360XB (слева направо) из комплекта SGES03865\_CU
- 4 — Элементы 51131360XC, 51131360XB, 51131360XA (слева направо) из комплекта SGES03865\_CU
- 5 — Элементы 51131359XC, 51131359XB, 51131359XA (слева направо) из комплекта SGES03865\_CU
- 6 — Элементы 51131286XC, из комплекта SGES03865\_CU
- 7 — Элементы 51131286XA, из комплекта SGES03865\_CU

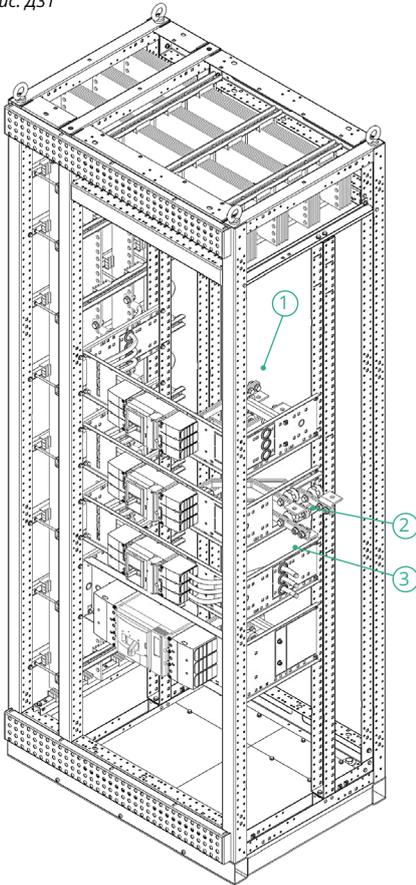
Установите фазные проводники на нижние опоры и соедините с контактами аппарата. Зафиксируйте проводники ответными рейками с изоляторами (рис. Д27 поз. 3) (рис. Д30).

Рис. Д30



## Подключение блоков с ССВ до 630А установленными горизонтально

Рис. Д31



- 1 — Шины для заднего подключения потребителя/нагрузки
- 2 — Шины для бокового подключения потребителя/нагрузки
- 3 — Боковое подключение потребителя/нагрузки кабелем

Блоки, содержащих горизонтально установленные аппараты ССВ, запитываются от источника питания через систему вертикальных шин. В стандартном исполнении шина находится в каркасе ячейки бокового присоединения слева.

Подключение блоков аппаратами до 250А включительно к системам вертикальных шин осуществляется только кабелем.

Подключение блоков аппаратами от 400А к системам вертикальных шин осуществляется с помощью шин.

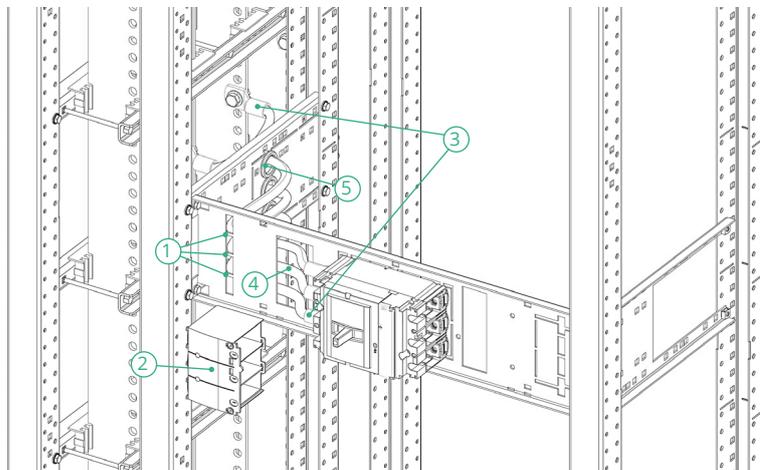
Подключение потребителей может быть осуществлено как сбоку (SC) так и сзади (RC) (рис. Д31).

В зависимости от уровня глубины, на котором устанавливается аппарат (управление через дверь, управление через пластрон, установка за дверь), а также его типа (фиксированный, втычной) используются разные ошиновки для отходящих шин, а для аппаратов 400-630А так же и система медных шин для соединения с вертикальными сборными шинами.

Подключение ССВ до 250А установленных горизонтально к системе вертикальных шин

Для подключения соедините предварительно обжаты проводник сначала с вертикальными шинами, а затем с контактами аппарата (рис. Д32). По пути следования трассы кабеля зафиксируйте его в месте, указанном на рисунке кабельными хомутами. Для предотвращения повреждения изоляции кабель на входе блок защищен резиновым вводом.

Рис. Д32



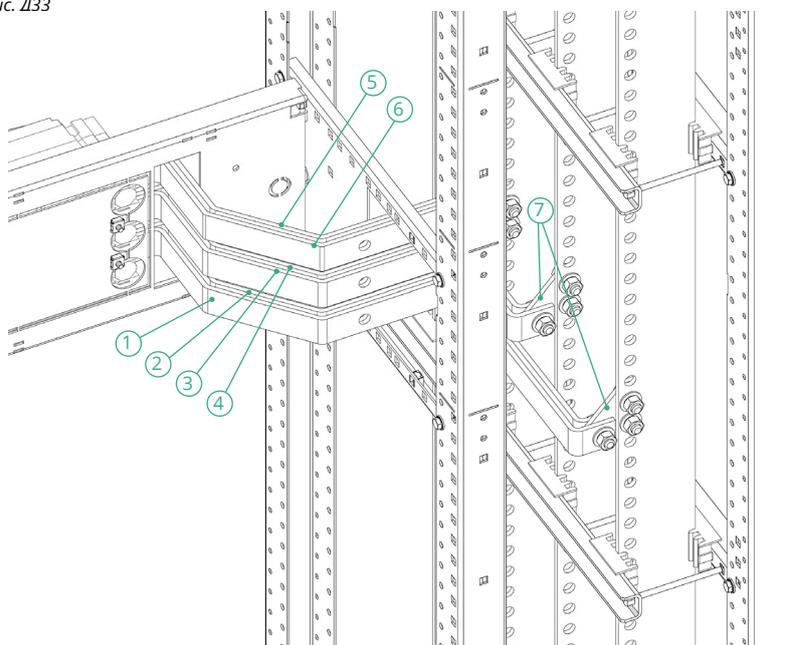
- 1 — Места для фиксации кабеля хомутом
- 2 — Изолирующая крышка аппарата
- 3 — Кабельный наконечник
- 4 — Кабель
- 5 — Сальниковый ввод

Подключение 3 полюсного ССВ 630А установленного горизонтально с управлением через дверь к системе вертикальных шин

Для подключения к системе вертикальных шин используйте комплект шин SGES07700\_CU и комплект опор SGES07700\_SP.

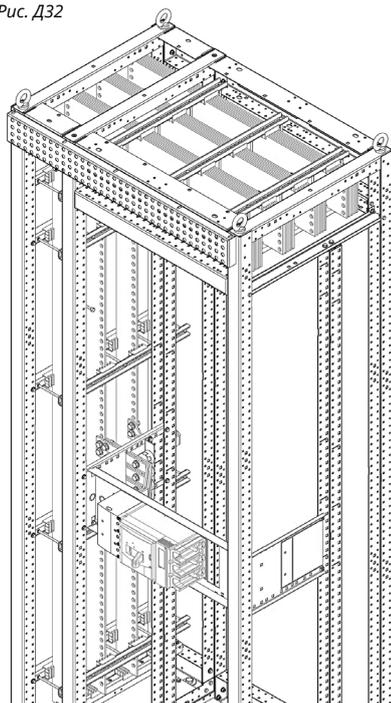
Подключите аппарат к системе шин (рис. Д33) используя шины из комплекта SGES07700\_CU.

Рис. Д33



- 1 — Элемент GH100286XB, из комплекта SGES07700\_CU
- 2 — Элемент GH100286XA, из комплекта SGES07700\_CU
- 3 — Элемент GH100286XD, из комплекта SGES07700\_CU
- 4 — Элемент GH100286XC, из комплекта SGES07700\_CU
- 5 — Элемент GH100290XB, из комплекта SGES07700\_CU
- 6 — Элемент GH100290XA, из комплекта SGES07700\_CU
- 7 — Элемент GH100297, из комплекта SGES07700\_CU

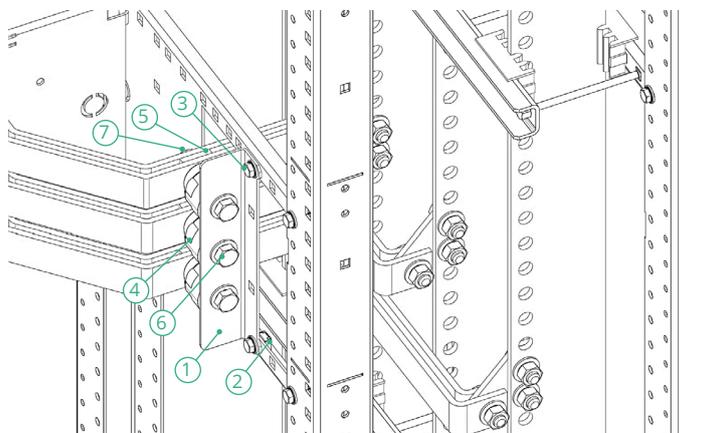
Рис. Д32



Подключение  
3 полюсного ССВ 630А  
установленного  
горизонтально  
с управлением через  
дверь к системе  
вертикальных шин

Установите суппорт из комплекта SGES07700\_SP с изоляторами на боковую плату блока установки аппарата и скрепите шины изоляторами (рис. Д34) используя шинный вставки из комплекта SGES07700\_CU.

Рис. Д34



- 1 — Опора из комплекта SGES07700\_SP
- 2 — Закладная гайка M6
- 3 — Болт M6 с шайбой тарельчатого типа SGAM06BW
- 4 — Изолятор SGLVM09821
- 5 — Элемент GH100355, из комплекта SGES07700\_CU
- 6 — Болт M10x16
- 7 — Болт M10x25

Подключение  
3 полюсного  
стационарного ССВ 250А  
установленного  
горизонтально  
с управлением  
через дверь справа

Для подключения используйте комплект шин SGES07600\_CU и комплект опор SGES07600\_SP.

Смонтируйте опорные изоляторы и закладные гайки в опоры из комплекта SGES07600\_SP (рис. Д36).

Рис. Д36

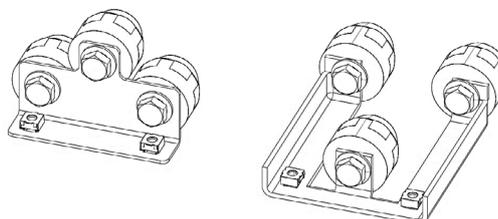
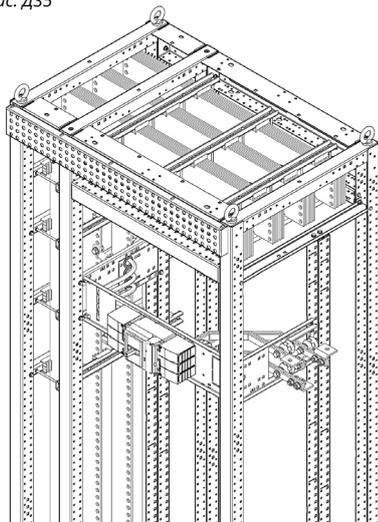
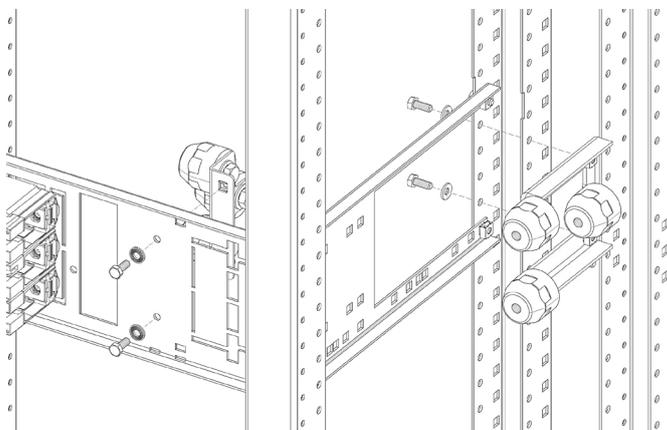


Рис. Д35



Установите опоры на монтажную плату и промежуточную стойку (рис. Д37).

Рис. Д37

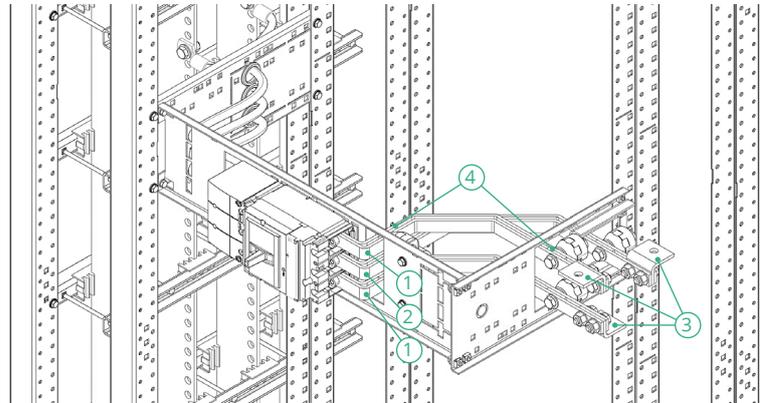


- 1 — Болт M6x16
- 2 — Шайба тарельчатого типа SGAM06BW

Подключение  
3 полюсного  
стационарного ССВ 250А  
установленного  
горизонтально  
с управлением через  
дверь к потребителю  
справа

Смонтируйте шины из комплекта SGES07600\_CU на установленные ранее опоры и присоедините к контактам аппарата (рис. Д38).

Рис. Д38



- 1 — Элементы GH100396XA, GH100396XB (слева направо), из комплекта SGES07600\_CU
- 2 — Элементы GH100396XC, GH100396XD (слева направо), из комплекта SGES07600\_CU
- 3 — Элементы GH100368X0 из комплекта SGES07600\_CU
- 4 — Элемент GH100371X0, из комплекта SGES07600\_CU

Подключение  
3 полюсного  
стационарного ССВ 250А  
установленного  
горизонтально  
с управлением через  
дверь к потребителю  
сзади

Для подключения используйте комплект шин SGES07602\_CU и комплект опор SGES07602\_SP.

Закрепите кронштейн с изоляторами из SGES07602\_SP комплекта на боковой плате блока на расстоянии 214 мм от переднего края боковой платы (рис. Д40).

Рис. Д40

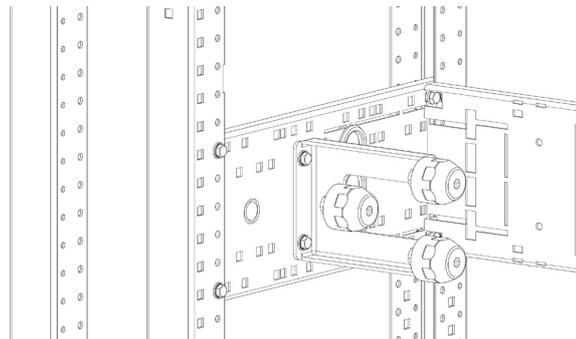
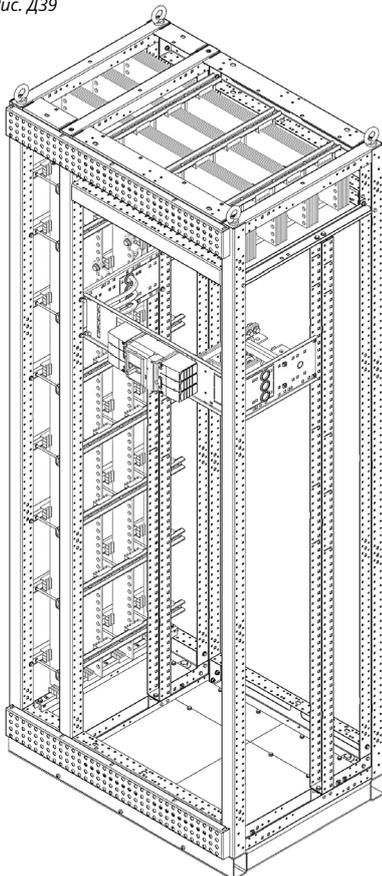
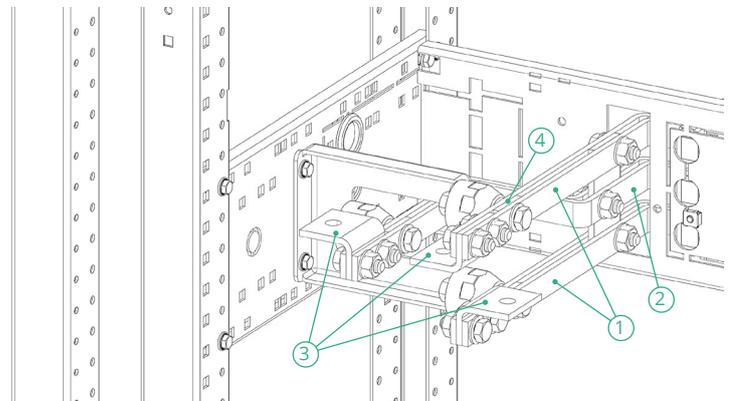


Рис. Д39



Установите собранные вместе изолятором шины закрепив на контактах аппарата и ранее установленном кронштейне (рис. Д41).

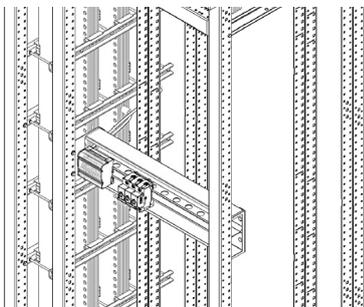
Рис. Д41



- 1 — Элементы GH100398XD, GH100398XC (слева направо), из комплекта SGES07602\_CU
- 2 — Элементы GH100399XD, GH100399XC (слева направо), из комплекта SGES07602\_CU
- 3 — Элементы GH100368 из комплекта SGES07602\_CU
- 4 — Элемент GH100371 из комплекта SGES07602\_CU

### Подключение оборудования для монтажа на DIN-рейку и модульно-го оборудования

Рис. Д42



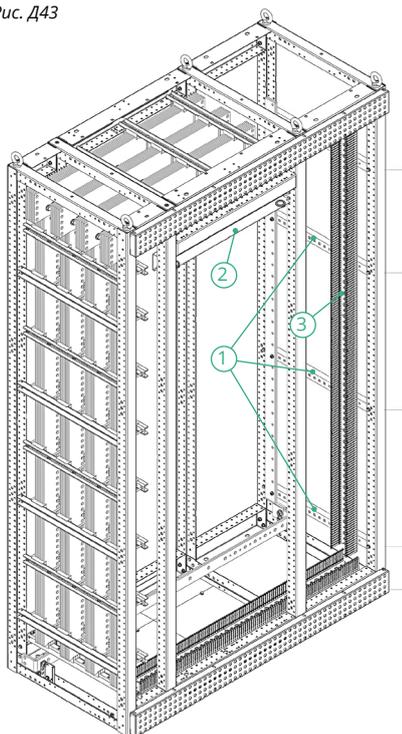
Подключение оборудования для монтажа на DIN-рейку и прочего модульного оборудования к системе сборных шин рекомендуется делать через распределительные блоки 32015DEK, 32016DEK, 32017DEK, 32018DEK, 32019DEK, подключаемые кабелем к системе вертикальных шин.

Благодаря перфорации в системе вертикальных шин подключение может быть осуществлено по всей высоте колонны.

Это позволяет легко ввести резервные мощности без необходимости демонтажа шин.

### Монтаж элементов опоры и проводки кабеля

Рис. Д43



Кабели, отходящие к потребителю от функциональных блоков, обязательно должны быть закреплены. Для этого используются кабельные траверсы (поз. 1 рис. Д43), закрепляемые в кабельном отсеке на раме. Кабельные опоры рекомендовано закреплять на расстояниях (от нижней точки панели) 187,5, 787,5, 1387,5, 1837,5 мм. Крепление кабельных опор осуществляется с помощью набора закладная гайка, болт М6х16 и шайба тарельчатого типа SGAM06BW.

Так же на данные опоры может быть установлена шина заземления.

Монтаж кабелей вторичных цепей управления и контроля осуществляется:

- снизу — в перфорированных коробах, крепление которых осуществляется на элементы входящие в состав плат ввода кабеля;
- сверху — в специальных элементах (поз. 2 рис. Д43) (для подбора используйте таблицу Д1).

Таблица Д1. Подбор верхних горизонтальных кабель-каналов

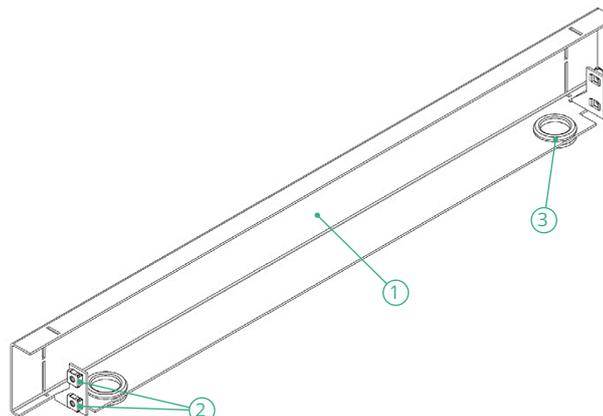
Ширина колонны	Глубина 23мм	Глубина 70мм
200	SGES15056	SGES00137
400		SGES00136
700	SGES15053	SGES00134

- вертикально — в перфорированных коробах (поз. 3 рис. Д43), крепящихся на элементы опоры кабеля с помощью комплекта, закладная гайка + болт М6х16

Для установки верхнего кабель-канала подготовьте кабель-канал смонтировав в него закладные гайки и сальниковый ввод диаметром 28 мм (рис. Д44).

Закрепите кабель-канал используя болты М6х16 и шайбу тарельчатого типа SGAM06BW на каркасе рамы на расстоянии 262,5 мм от верхнего края колонны.

Рис. Д44



## Общие сведения

**ВНИМАНИЕ! ОПАСНОСТЬ!**

При построении различных форм секционирования пространства в распределительном щите должна соблюдаться степень защиты IP2X в соответствии со стандартом МЭК 61439-1.

Конструктив SystemeBlock предусматривает различные типы секционирования, позволяющие выполнить разделение внутри колонн и реализовать таким образом распределительные щиты по формам 1, 2, 3 и 4.

После установки системы сборных шин и функциональных блоков, а также системы индивидуальных дверей и/или пластронов установка представляется собой НКУ по форме секционирования 1 (рис. E1<sup>1</sup>).

Секционирование по форме 2 отделяет системы сборных шин от функциональных блоков и внешнего доступа металлическими перегородками (поз. 1-5 рис. E2). Форма секционирования 2a/2b полноценно реализуется только при установке функциональных блоков и/или блоков, резервирующих пространство (поз. 6 рис. E2), отделяющих отсек с вертикальной шиной.

Секционирование по форме 3 добавляет вертикальные разделители между/внутри функциональных блоков (поз. 1 рис. E3).

Секционирование по форме 4 дополнительно разделяет контактные группы внутри (поз. 1 рис. E4) одного блока обеспечивая таким образом полное отделение присоединений к источнику питания (сборные шины или кабель) от проводников подключаемых к нагрузке.

Рис. E1

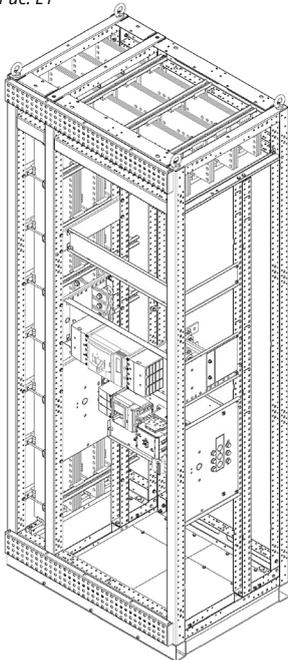


Рис. E2

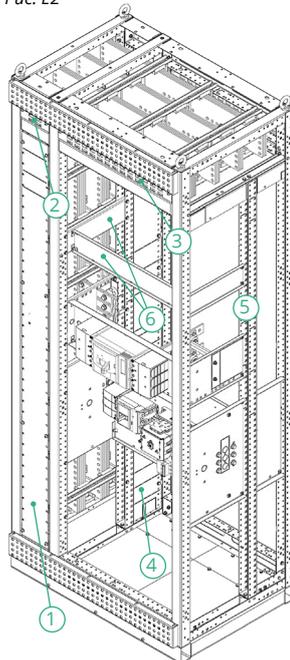


Рис. E3

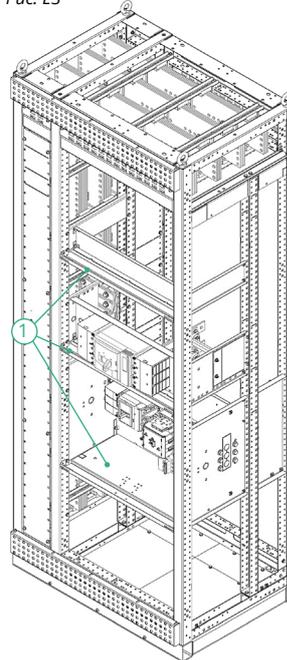
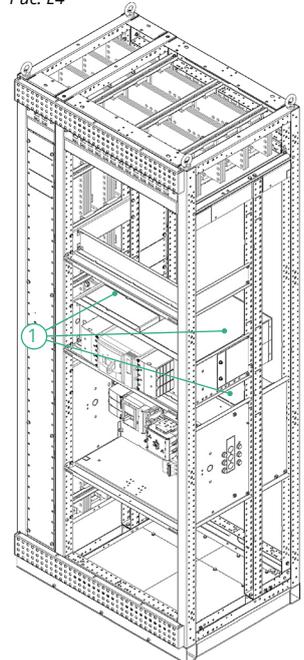


Рис. E4



## Форма 1

При организации формы секционирования 1 обязательна установка в пространства свободные от функциональных блоков либо индивидуальных дверей, либо пластронов, закрывающих данные пространства с передней стороны.

Для подбора элементов, закрывающих данные участки используйте таблицу E1.

<sup>1</sup> На изображении нет дверей и внешних панелей.

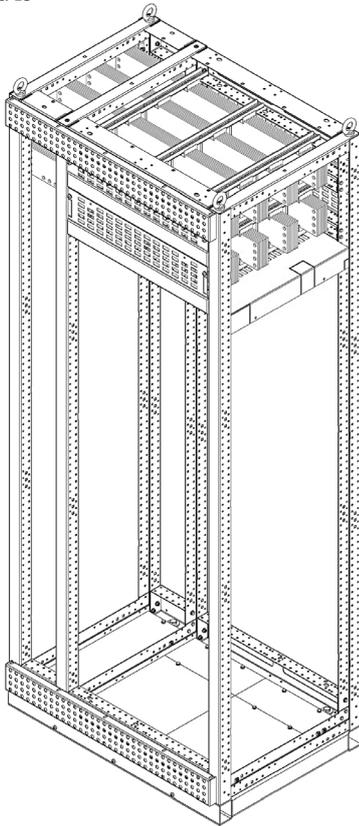
Таблица Е1. Закрытие свободных от блоков пространств спереди

Высота, модулей	Сплошные двери		Сплошные пластроны
	петли слева	петли справа	
1	SGES11001	SGES11001	SGES00600
2	SGES00216	-	2x(SGES00600)
3	SGES00210	SGES00200	SGES00601
4	SGES00211	SGES00201	SGES00603
5	SGES00219	SGES00207	SGES00600+ SGES00603
6	SGES00212	SGES00202	2x(SGES00601)
7	SGES00210 + SGES00211	SGES00200 + SGES00201	SGES00601 + SGES00603
8	SGES00213	SGES00203	2x(SGES00603)
9	SGES00214	SGES00204	3x SGES00601)
10	SGES00212 + SGES00211	SGES00202 + SGES00201	2x(SGES00601) + SGES00603
11	SGES00213 + SGES00210	SGES00203 + SGES00200	SGES00601 + 2x(SGES00603)
12	SGES00215	SGES00205	SGES00602
13	SGES00214 + SGES00211	SGES00204 + SGES00201	SGES00600+ SGES00602
14	SGES00213 + SGES00212	SGES00203 + SGES00202	2x(SGES00600) + SGES00602
15	SGES00214 + SGES00212	SGES00204 + SGES00202	SGES00601+ SGES00602
16	SGES00220	SGES00220	SGES00603 + SGES00602
17	SGES00214 + SGES00213	SGES00204 + SGES00203	SGES00600+ SGES00603 + SGES00602
18	SGES00215 + SGES00212	SGES00205 + SGES00202	2x(SGES00601) + SGES00602
19	SGES00220 + SGES00210	SGES00220 + SGES00200	SGES00601 + SGES00603 + SGES00602
20	SGES00221	SGES00221	2x(SGES00603) + SGES00602
21	SGES00215 + SGES00214	SGES00205 + SGES00204	3x(SGES00601) + SGES00602
22	SGES00220 + SGES00212	SGES00220 + SGES00202	2x(SGES00601) + SGES00603 + SGES00602
23	SGES00221 + SGES00210	SGES00221 + SGES00200	SGES00601 + 2x(SGES00603) + SGES00602
24	SGES00222	SGES00222	2x(SGES00602)
25	SGES00220 + SGES00214	SGES00220 + SGES00204	SGES00600+ 2x(SGES00602)
26	SGES00221 + SGES00212	SGES00221 + SGES00202	2x(SGES00600) + 2x(SGES00602)
27	SGES00222 + SGES00210	SGES00222 + SGES00200	SGES00601+ 2x(SGES00602)
28	SGES00222 + SGES00211	SGES00222 + SGES00201	SGES00603 + 2x(SGES00602)
29	SGES00221 + SGES00214	SGES00221 + SGES00204	SGES00600+ SGES00603 + 2x(SGES00602)
30	SGES00222 + SGES00212	SGES00222 + SGES00202	2x(SGES00601) + 2x(SGES00602)
31	SGES00222 + SGES00211 + SGES00210	SGES00222 + SGES00201 + SGES00200	SGES00601 + SGES00603 + 2x(SGES00602)
32	SGES00223	SGES00223	2x(SGES00603) + 2x(SGES00602)
33	SGES00222 + SGES00214	SGES00222 + SGES00204	3x(SGES00601) + 2x(SGES00602)
34	SGES00220 + SGES00215 + SGES00212	SGES00220 + SGES00205 + SGES00202	2x(SGES00601) + SGES00603 + 2x(SGES00602)
35	SGES00223 + SGES00210	SGES00223 + SGES00200	SGES00601 + 2x(SGES00603) + 2x(SGES00602)
36	SGES00224	SGES00224	3x(SGES00602)
37	SG00222 + SG00214 + SG00211	SG00222 + SG00204 + SG00201	3x(SGES00603)
40	SGES00230	SGES00230	SGES00603 + 3x(SGES00602)

## Секционирование горизонтальных шин

## Секционирование верхних горизонтальных шин

Рис. E5



### ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание: крепление элементов с использованием самонарезающих винтов к каркасу ячейки всегда идет в отверстия находящиеся ближе к наблюдателю.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание: передние/задние панели секционирования (решетки) крепятся краями без граней вовнутрь щита (поз. 5 рис. E9).

Для выбора соответствующего комплекта секционирования горизонтальных шин используйте табл. E2. Горизонтальные шины отделяются от остального пространства только в случае если нет восходящего/нисходящего подключения от них к близлежащему функциональному блоку.

Таблица E2. Наборы для секционирования горизонтальных шин

Ширина ячейки	Платы для одноуровневых горизонтальных шин		Дополнительно для второго уровня шин
	нижние	верхние	
200	SGES01163	SGES01173	SGES01178
400	SGES01165	SGES01175	SGES01177
700	SGES01161	SGES01171	SGES01176

Закрепите кронштейн крепления (поз. 2 рис. E7) передних/задних плат секционирования для одноуровневых горизонтальных шин в узлах 1-4 (рис. E5-E8), для двухуровневых горизонтальных шин так же в узлах 5-8.

Рис. E6

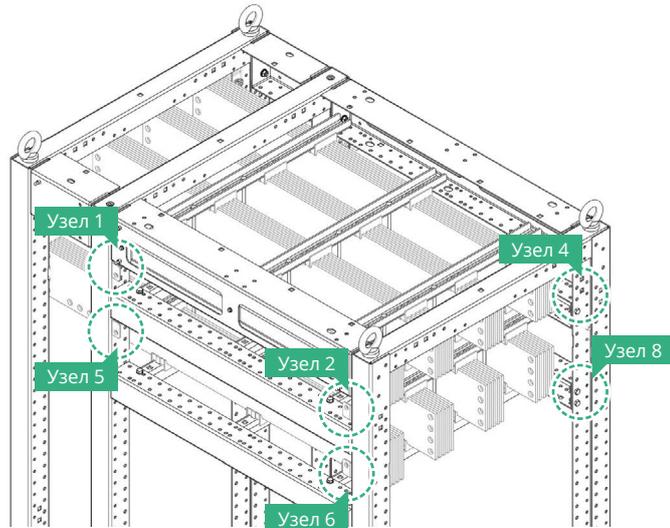


Рис. E7. Детализация узла 1

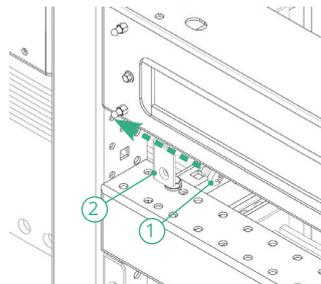
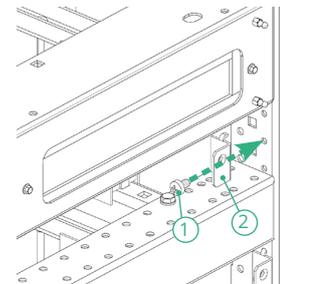


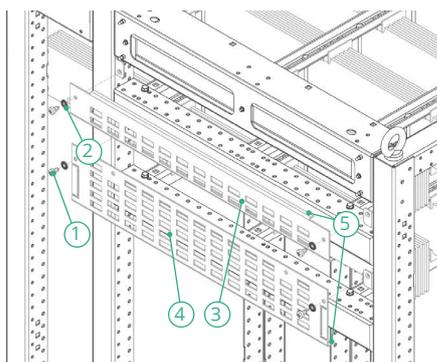
Рис. E8. Детализация узла 2



- 1 — Винт самонарезающий ST6,3x13
- 2 — Кронштейн крепления панелей секционирования

Закрепите передние и задние платы секционирования (рис. E9).

Рис. E9

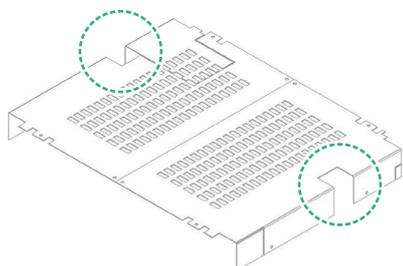


- 1 — Винт самонарезающий ST6,3x13
- 2 — Шайба тарельчатого типа SGAM06BW
- 3 — Решетка из набора SGES01171
- 4 — Решетка из набора SGES01176
- 5 — Грань решетки



### Секционирование верхних горизонтальных шин

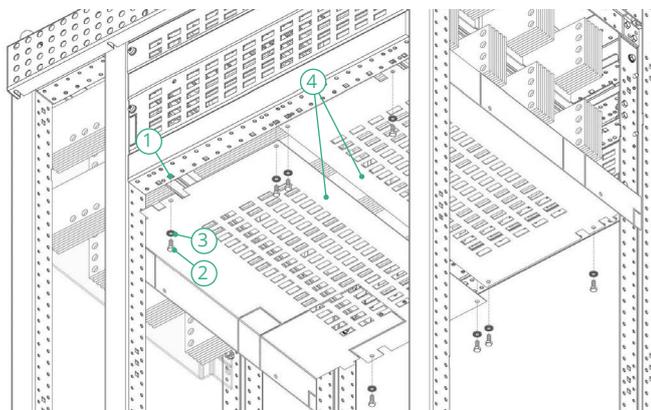
Рис. E10



В случае если в ячейке установлены промежуточные стойки у горизонтальных плат из комплекта удалите фрагменты необходимые для монтажа (рис. E10).

Установите закладные гайки в опорные поперечные элементы (рис. E11) и закрепите платы секционирования.

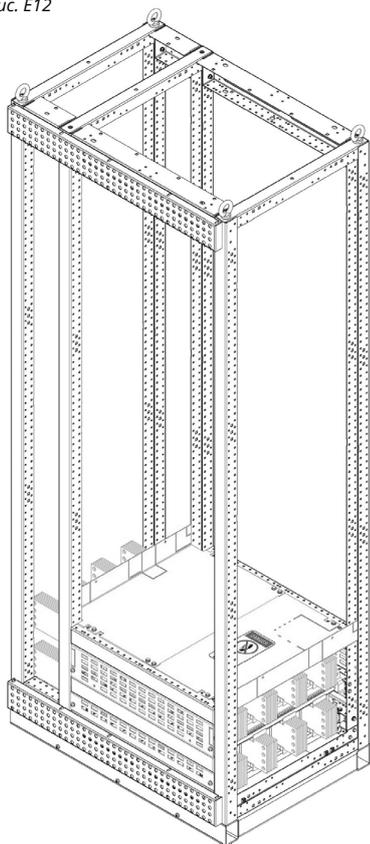
Рис. E11



- 1 — Гайка закладная для толщины металла 2 мм
- 2 — Болт М6х16
- 3 — Шайба тарельчатого типа **SGAM06BW**
- 4 — Плата из комплекта SGES01161

### Секционирование нижних горизонтальных шин

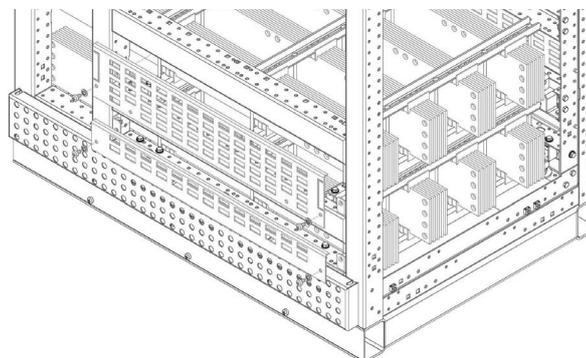
Рис. E12



Установка плат секционирования аналогична установке таковых для верхних шин за исключением использования сплошных горизонтальных плат секционирования для безопасности эксплуатации.

Смонтируйте передние и задние платы секционирования (аналогично см. «Секционирование верхних горизонтальных шин») (рис. E6, E9, E12, E13).

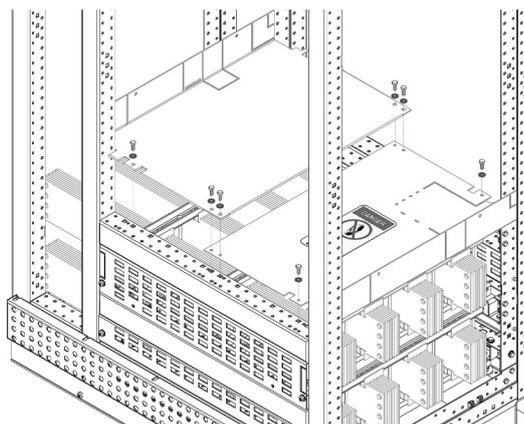
Рис. E13



В случае если в ячейке установлены промежуточные стойки у горизонтальных плат из комплекта удалите фрагмент необходимый для монтажа (рис. E10).

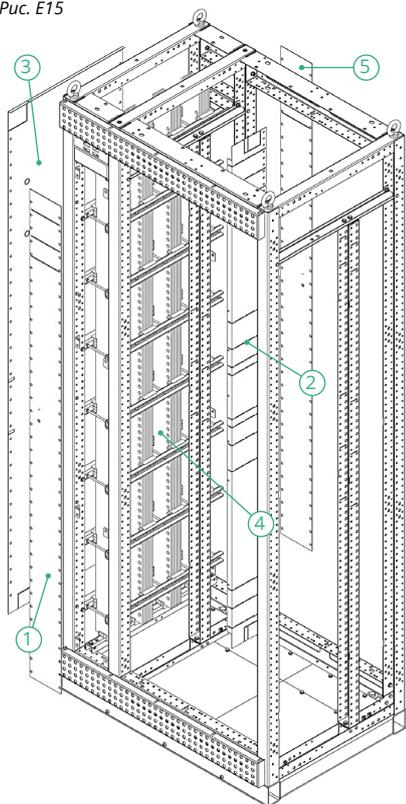
Нанесите предупреждение о безопасности на одну из плат, смонтируйте закладные гайки в верхнюю поперечину и установите платы секционирования (рис. E14).

Рис. E14



## Секционирование вертикальных шин

Рис. E15



- 1 — Плата секционирования спереди
- 2 — Плата секционирования с внутренней стороны
- 3 — Плата секционирования между секциями
- 4 — Пространство вертикальных шин, закрываемое функциональными блоками или блоками резервирования свободного места
- 5 — Плата секционирования сзади

Для секционирования используются несколько наборов плат секционирования в зависимости от создаваемой конфигурации и направления секционирования вертикальных шин.

Таблица E3. Наборы для секционирования вертикальных шин

Направление секционирования	Однорядные горизонтальные шины	Двухрядные горизонтальные шины
Спереди (поз. 1 рис. E12)	SGES01197	
С внутренней стороны (поз. 2 рис. E12)	SGES01190	
С внешней стороны (меж секционной) (поз. 3 рис. E12)	SGES01192	SGES01191
Сзади (поз. 5 рис. E12) для глубины более 1000мм	SGES01197	

Платы секционирования набора SGES01197 для ограничения вертикальных шин устанавливаются сзади (поз. 5 рис. E15) в случае глубины ячейки 1000 мм и более. Пространство вертикальных шин обращенное к функциональным блокам (поз. 4 рис. E15) разделяется установкой функциональных блоков или блоков резервирования свободного места.

Плата из комплекта SGES01197 может использоваться как для конфигураций с одиночными, так и для двойными горизонтальными шинами. При необходимости фрагмент платы удаляется для монтажа под конфигурацию с двухрядными горизонтальными шинами.

Плата из комплекта SGES01190 имеет перфорацию для удаления фрагментов платы в случае установки функциональных блоков, заменяющих собой части этой платы, а также для возможности организации прокладки кабельных трасс.

## Секционирование вертикальных шин спереди/сзади

Для установки комплекта секционирования установите кронштейны крепления платы (поз. 1 рис. E16, E17). Установка полностью аналогична описанной для горизонтальных шин (рис. E6-E8). В случае использования однорядных горизонтальных шин сместите верхний или нижний кронштейны крепления (в зависимости от конфигурации) на 125 мм.

Рис. E16

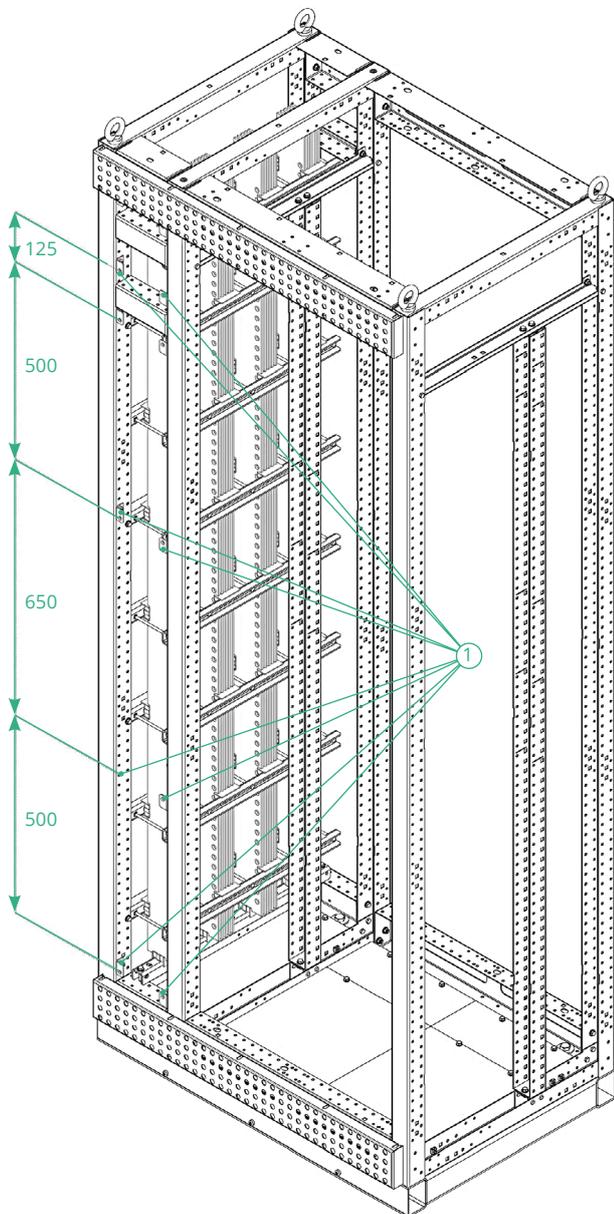
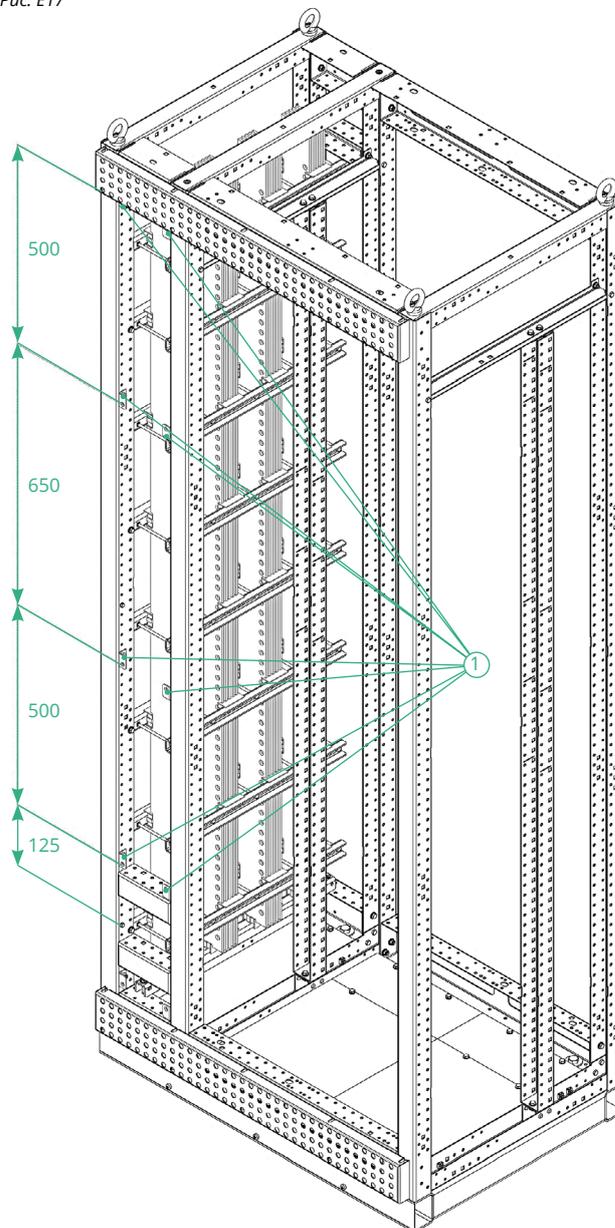


Рис. E17



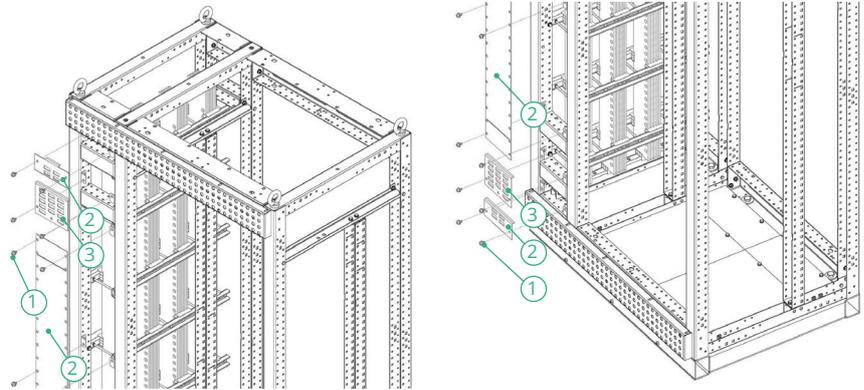
### Секционирование вертикальных шин спереди/сзади

Установите так же кронштейны крепления передних/задних плат секционирования из комплекта для одиночных/двойных горизонтальных шин для ячейки шириной 200 мм.

У платы из комплекта SGES01197 в случае конфигурации с двойной горизонтальной шиной удалите 2 верхних фрагмента.

Смонтируйте плату секционирования и верхнюю перфорированную плату из комплекта (поз.2 рис. E18) на закрепленные ранее кронштейны. Для двойных горизонтальных шин установите так же платы SGES01178 (поз. 3 рис. E18).

Рис. E18



- 1 — Винт самонарезающий ST6,3x13 с шайбой тарельчатого типа **SGAM06BW**
- 2 — Плата из комплекта SGES01197
- 3 — Плата из комплекта SGES01178

Установка комплекта сзади необходима только глубине каркаса ячейки 1000 мм и более. Установка полностью аналогична той, что описана выше.

### Секционирование вертикальных шин с внутренней стороны

Подготовьте кронштейны из комплекта SGES01190 установив закладные гайки (рис. E20).

Рис. E19

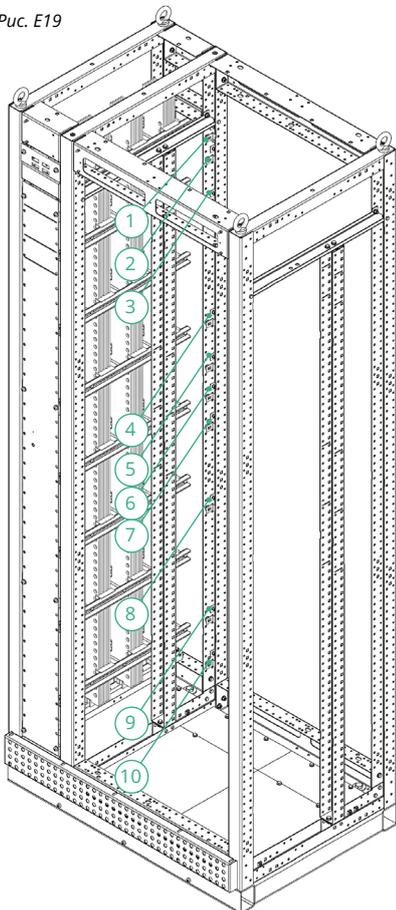
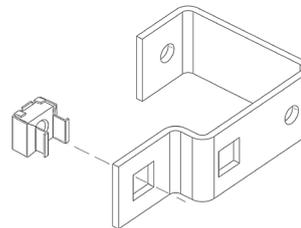
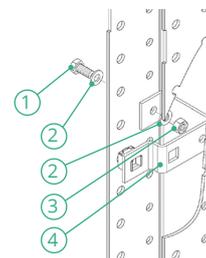


Рис. E20



Закрепите 10 кронштейнов из комплекта на стойке рамы в узлах 1-10 (рис. E19, E21).

Рис. E21



- 1 — Болт M5x12
- 2 — Шайба M5
- 3 — Гайка M5
- 4 — Кронштейн крепления

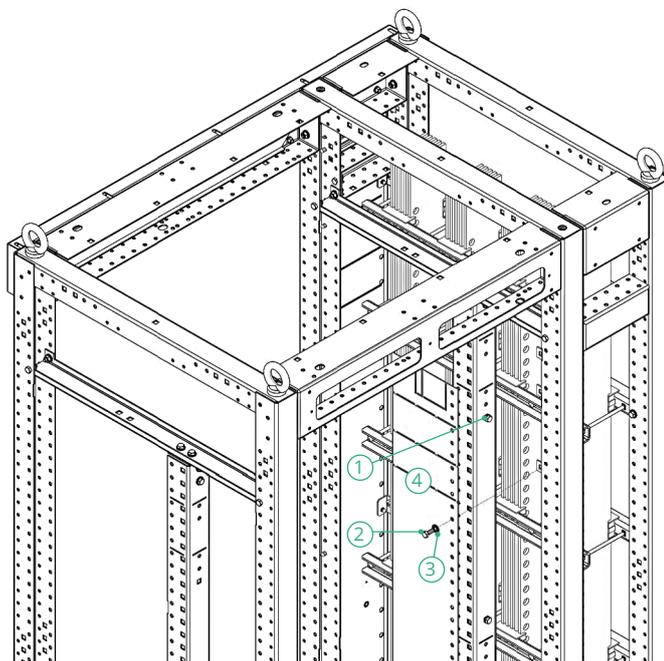
#### ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание: крепление осуществляется с помощью метиза M5 в отверстия, располагающиеся ближе к внешней части каркаса.

## Секционирование вертикальных шин с внутренней стороны

В ячейках с установленной промежуточной стойкой установите в нее закладные гайки с болтами М6х16 (поз. 1 рис. E22) и затем установите плату секционирования на болты через пазы в плате. Притяните плату к кронштейнам болтами М6х16 (поз 2-3 рис. E22).

Рис. E22



- 1 — Закладная гайка с болтом М6х16
- 2 — Болт М6х16
- 3 — шайба тарельчатого типа **SGAM06BW**
- 4 — Плата секционирования

## Секционирование вертикальных шин с внешней стороны

Для секционирования установите кронштейны из комплекта с предустановленными закладными гайками в каркас ячейки с двух сторон (рис. E23). Установка закладных и кронштейнов аналогична «Секционирование вертикальных шин с внутренней стороны» (рис. E20, E21). Закрепите плату (рис. E24).

Рис. E23

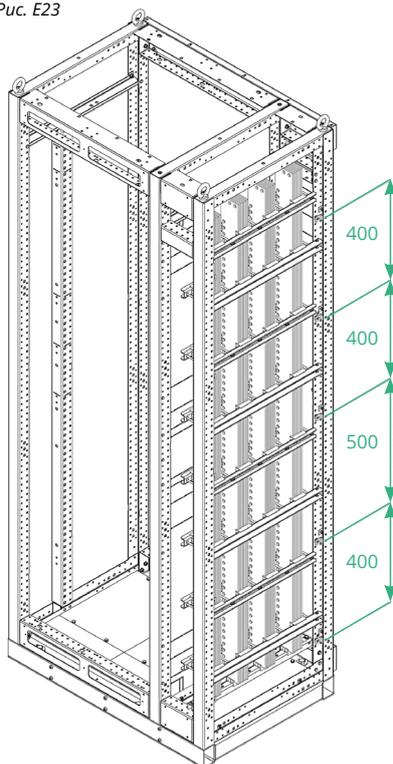
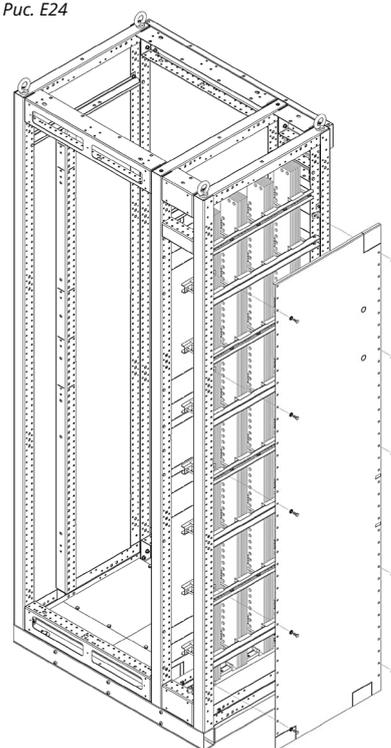


Рис. E24



### Секционирование блоков с воздушными выключателями

### Секционирование блоков с воздушными выключателями ACB1 спереди (базовое)

Несмотря на различие форм секционирования, определяющихся типом подключения верхних/нижних контактных выводов автоматических выключателей к сборным шинам/нагрузке, отметим базовые принципы монтажа элементов.

- Все комплекты секционирования делятся на следующие типы:
- базовое секционирование функционального отсека спереди;
  - вертикальное секционирование функционального отсека сзади/спереди;
  - вертикальное боковое секционирование функционального отсека (в случае SC подключения к питанию/нагрузке только со стороны, где нет подключения);
  - горизонтальное секционирование функционального отсека сверху/снизу и между контактными группами (отделяет контактные группы и соединяющие их проводники друг от друга).

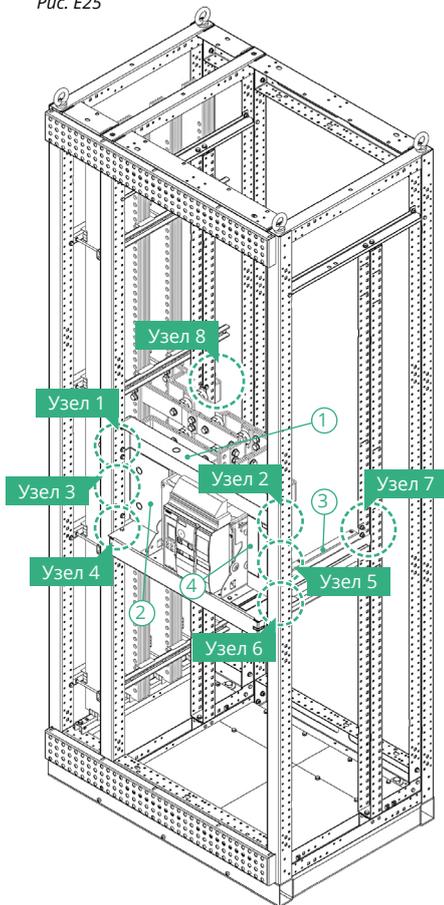
Секционирование с лицевой части блоков, содержащих воздушные выключатели предполагает установку как базового комплекта секционирования (табл. E4), так и дополнительных комплектов в случае некоторых типов подключения к источнику и потребителям.

Установка дополнительных комплектов см. «Секционирование блоков с воздушными выключателями сзади/спереди (дополнительное)».

Таблица E4. Базовые наборы для секционирования ACB спереди

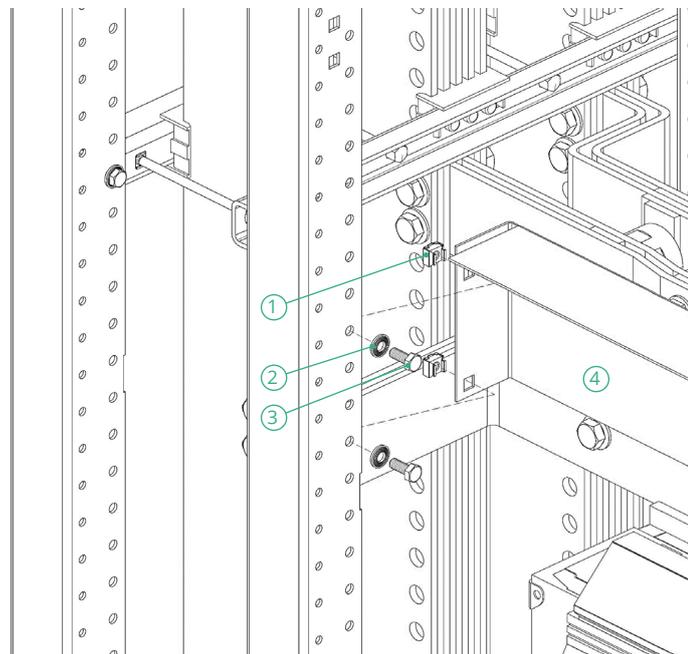
Аппарат/исполнение	3P		4P	
	Стационарное	Выкатное	Стационарное	Выкатное
ACB1	SGES02202	SGES02200	SGES02203	SGES02201
ACB2 800-3200A	SGES02002	SGES02000	SGES02003	SGES02001
ACB2 4000A	SGES02000		SGES02001	
ACB3	-	SGES02033	-	SGES02034

Рис. E25



- 1 — Плата секционирования фронтальная верхняя
- 2 — Плата секционирования фронтальная левая
- 3 — Опорная планка крепления платы секционирования контактных групп
- 4 — Плата секционирования фронтальная правая

Рис. E26. Детализация узла 1

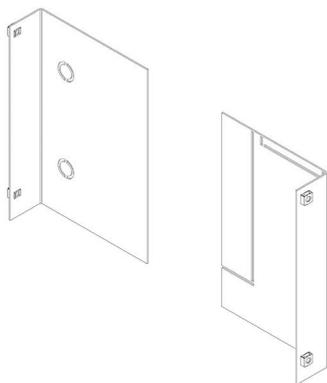


- 1 — Закладная гайка
- 2 — шайба тарельчатого типа **SGAM06BW**
- 3 — Болт M6x16
- 4 — Плата секционирования верхняя



## Секционирование блоков с воздушными выключателями АСВ1 спереди (базовое)

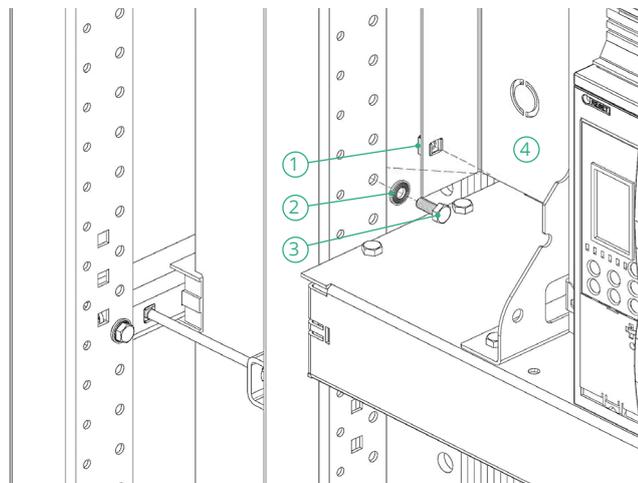
Рис. E27



- 1 — Левая плата секционирования базового комплекта
- 2 — Правая плата секционирования базового комплекта

Закрепите в левую и правую платы из комплекта закладные гайки и зафиксируйте в узлах 3-6 (рис. E25, E28).

Рис. E28. Детализация узла 4

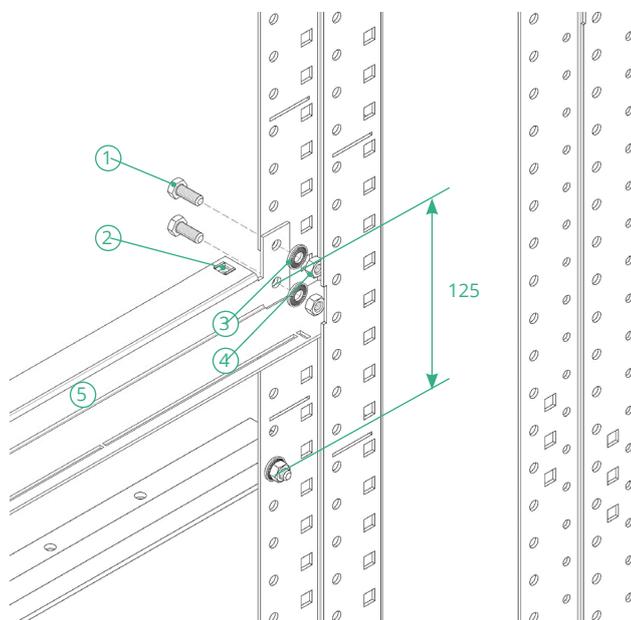


- 1 — Закладная гайка
- 2 — шайба тарельчатого типа **SGAM06BW**
- 3 — Болт М6х16
- 4 — Плата секционирования левая

Левая плата отличается от правой по наличию отверстий для установки датчиков температуры (рис. E27).

Закрепите опорные платы для секционирования контактных групп закладные гайки и смонтируйте их в узлах 7-8 (рис. E25, E29). Монтаж производится выше 125 мм (по нижнему болту) считая от уровня крепления болта опорной рейки аппарата.

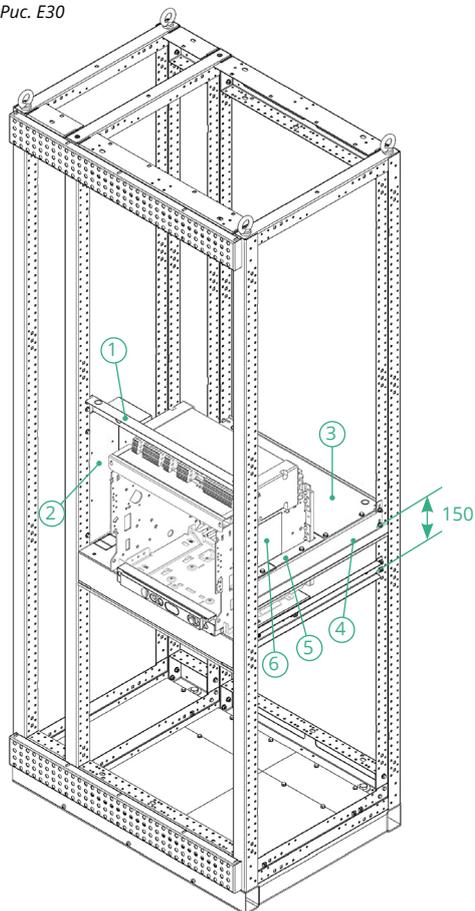
Рис. E29. Детализация узла 7



- 1 — Болт М6х16
- 2 — Закладная гайка
- 3 — Шайба тарельчатого типа **SGAM06BW**
- 4 — Гайка М6
- 5 — Плата опорная для секционирования контактных групп правая

## Секционирование блоков с воздушными выключателями АСВ2 спереди (базовое)

Рис. Е30



- 1 — Плата секционирования фронтальная верхняя
- 2 — Плата секционирования фронтальная левая
- 3 — Плата секционирования контактных групп
- 4 — Плата опорная крепления платы секционирования контактных групп
- 5 — Плата секционирования дополнительная
- 6 — Плата секционирования фронтальная правая

Монтаж комплекта секционирования аналогичен п.п. «Секционирование блоков с воздушными выключателями АСВ1 спереди (основное)» за исключением следующих моментов:

1. Монтаж планок для крепления платы секционирования контактных групп (рис. Е30 поз. 4) производится выше 150 мм (по нижнему болту) считая от уровня крепления нижнего болта опорной рейки аппарата.
2. В состав комплекта входит сразу плата секционирования контактных групп (рис. Е30 поз. 3), крепление которой производится с помощью болтов М6х16 с шайбой тарельчатого типа SGAM06BW в опорные платы (поз. 4 рис. Е30).
3. В состав входят дополнительные пластины секционирования (рис. Е30 поз. 5), крепление которой производится с помощью болтов М6х16 с шайбой тарельчатого типа SGAM06BW.

## Вертикальное секционирование блоков с воздушными выключателями сзади/спереди

Рис. E31

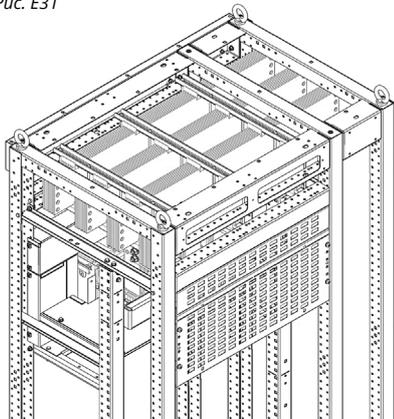
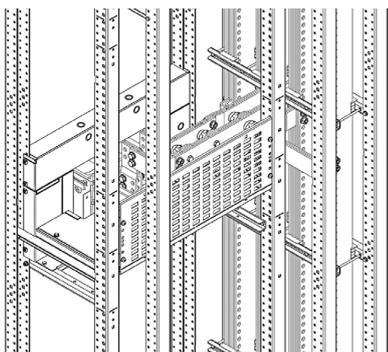


Рис. E33



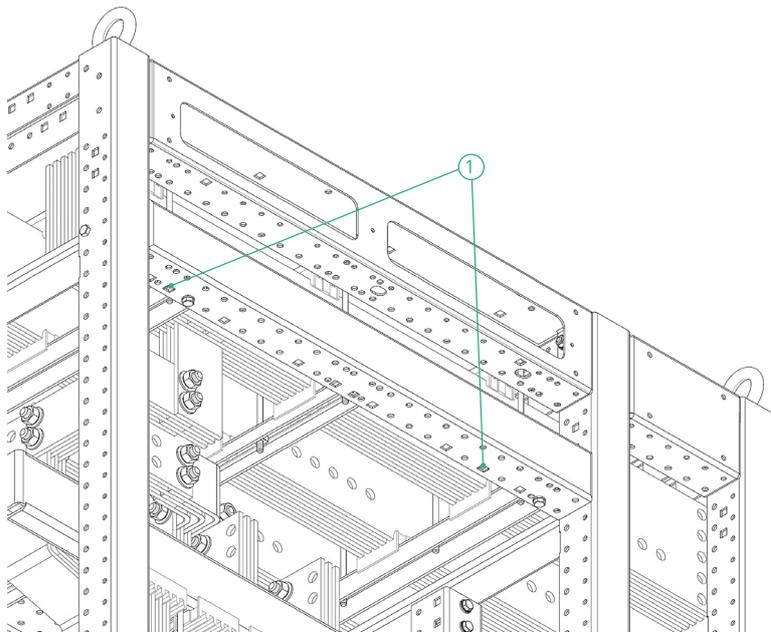
Секционирование сзади всех функциональных блоков, а также спереди в случае системы шин, выступающей за габариты автоматического выключателя, происходит с помощью кронштейна входящего в состав набора.

Для подбора верного комплекта используйте табл. E4-E5 (стр. E16).

Рассматриваемый ниже пример крепления приведен для случая верхнего подключения к горизонтальным шинам аппарата ACB1 комплектами секционирования SGES02090 и SGES02211.

Смонтируйте закладные гайки в поперечную направляющую (поз. 1 рис. E32).

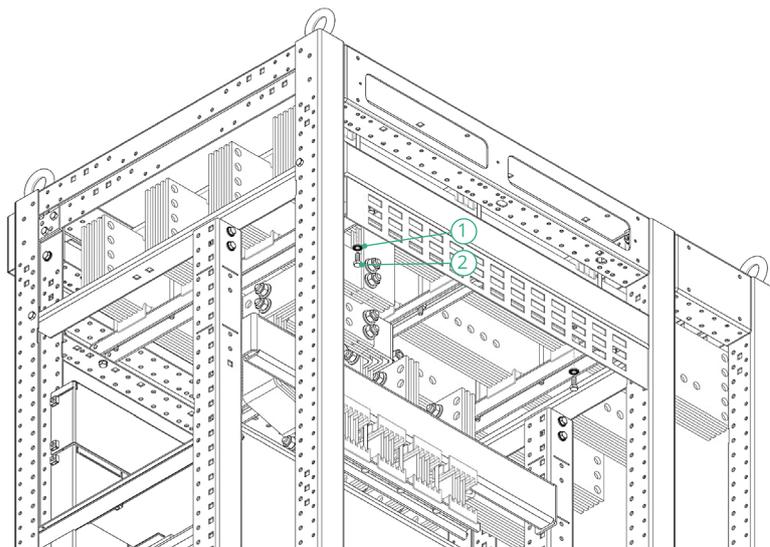
Рис. E32



1 — Закладная гайка M6

Установите верхнюю панель секционирования используя болты M6x16 и шайбы тарельчатого типа SGAM06BW (рис. E34).

Рис. E34



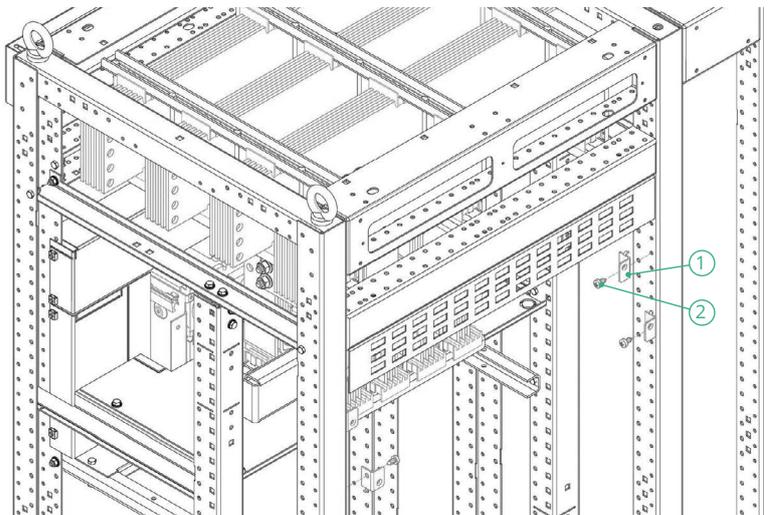
1 — Болт M6x16

2 — Шайба тарельчатого типа SGAM06BW

## Вертикальное секционирование блоков с воздушными выключателями сзади/спереди

Установите кронштейны из комплекта SGE502211 (рис. E35) с помощью самонарезающих винтов 6,3x13.

Рис. E35



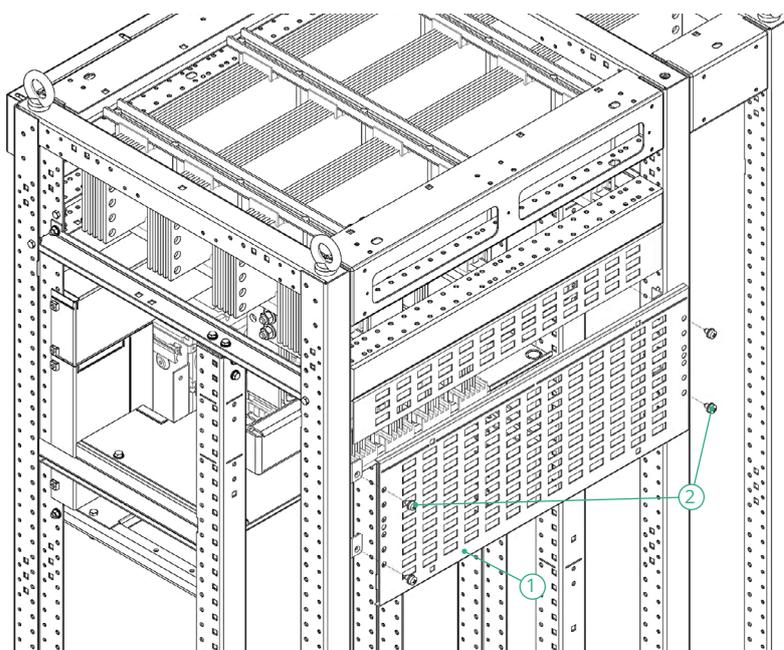
- 1 — Кронштейн крепления панелей секционирования
- 2 — Винт самонарезающий ST6,3x13

### ПРИМЕЧАНИЕ

В случае крепления кронштейнов к промежуточной стоеке крепление осуществляется не самонарезающими винтами, а через комплект закладная гайка M5 и болт M5x16.

Установите с помощью самонарезающих винтов 6,3x13 плату секционирования на кронштейны (рис. E36).

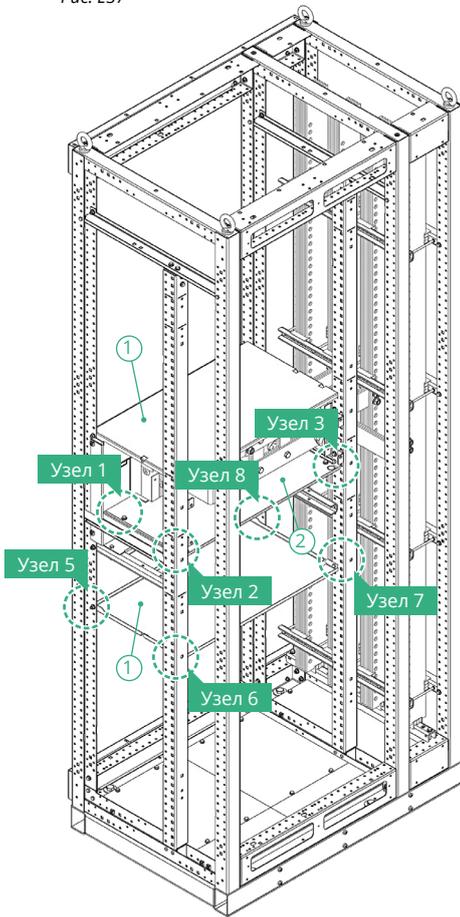
Рис. E36



- 1 — Плата секционирования задняя
- 2 — Винт самонарезающий ST6,3x13

### Горизонтальное секционирование блоков с воздушными выключателями снизу/сверху

Рис. E37



- 1 — Плата секционирования функционального блока сверху/снизу
- 2 — Плата секционирования внутри блока

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание: платы всегда располагаются кромкой к блоку. Верхняя — кромкой вниз. Нижняя — кромкой вверх.

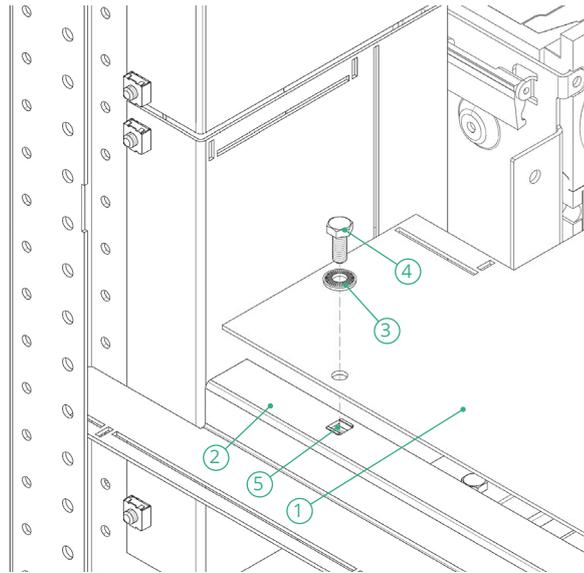
Платы секционирования блоков в горизонтальной плоскости сверху/снизу (и между контактными площадками) как правило входят в комплекты вертикального секционирования спереди/сзади.

Монтаж данных плат горизонтального секционирования рекомендуется начинать до монтажа вертикальных плат секционирования блоков сбоку/сзади.

Для монтажа разделительной платы разделяющей контактные площадки аппарата убедитесь, что смонтирован базовый комплект секционирования с лицевой стороны в состав которого входят опорные платы.

Закрепите плату секционирования с помощью болтов M6x16 и шайбы тарельчатого типа SGAM06BW на опорных рейках в узлах 1-4 (рис. E37, E38).

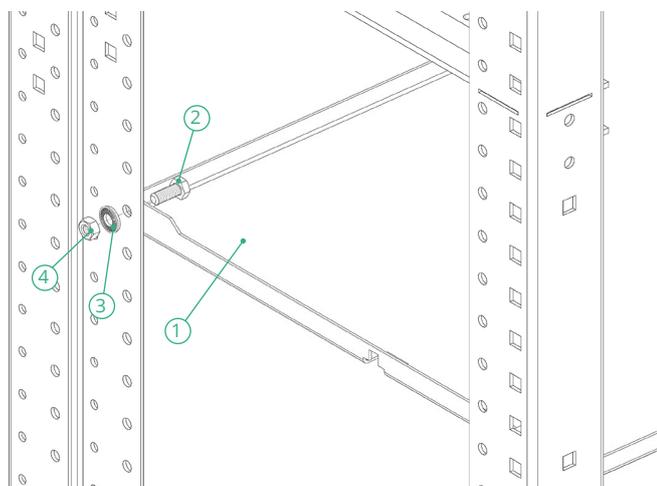
Рис. E38. Детализация узла 1



- 1 — Плата секционирования.
- 2 — Смонтированные опорные направляющие из комплекта базового секционирования
- 3 — Шайба тарельчатого типа **SGAM06BW**
- 4 — Болт M6x16
- 5 — Гайка закладная

Для монтажа нижней/верхней горизонтальной платы секционирования закрепите ее в узлах 5-6 на вертикальной стойке и в узлах 7-8 каркаса ячейки (рис E37, E39).

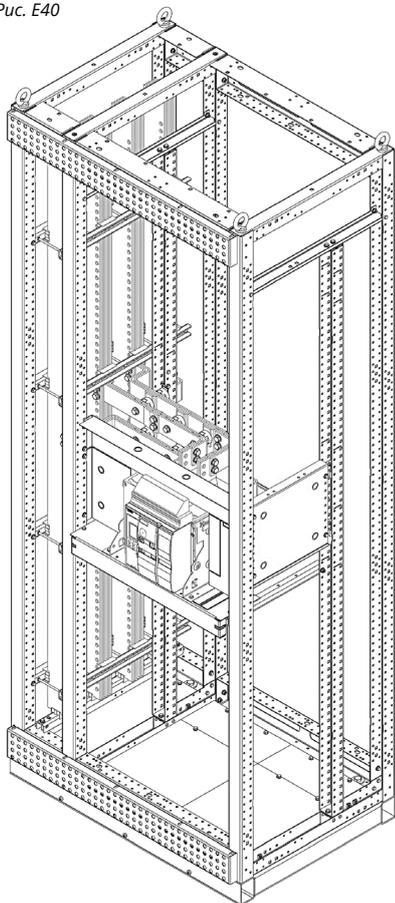
Рис. E39. Детализация узла 5



- 1 — Плата секционирования
- 2 — Болт M6x16
- 3 — Шайба тарельчатого типа **SGAM06BW**
- 5 — Гайка M6

## Вертикальное секционирование блоков с воздушными выключателями сбоку

Рис. E40

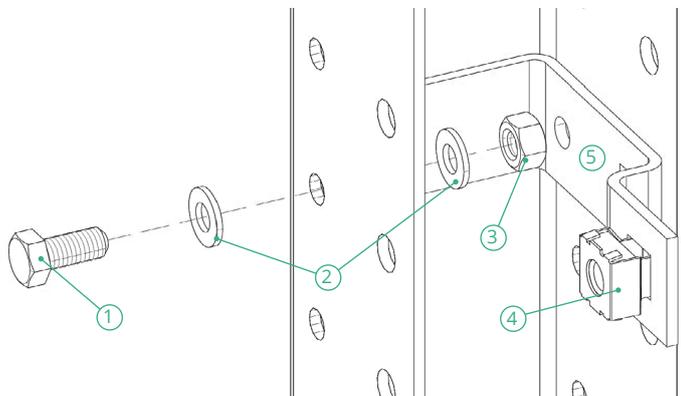


Секционирование сбоку всех функциональных блоков происходит с помощью кронштейна входящего в состав набора.

Для подбора верного комплекта используйте табл. E5-E8 (стр. E17).

Крепление кронштейна производится либо в каркас рамы (в случае для ACB1 с одной стороны в промежуточную стойку) через отверстия наиболее близкие к наружным плоскостям. (рис. E41).

Рис. E41



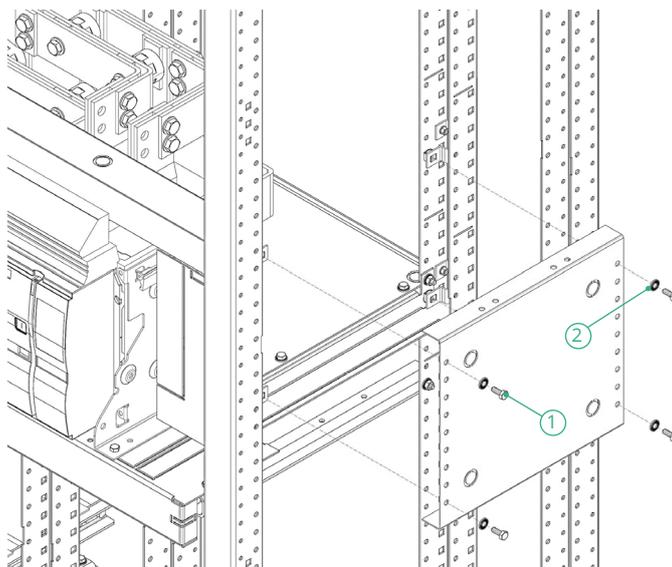
- 1 — Болт M5x16
- 2 — Закладная гайка
- 3 — Шайба M5
- 4 — Гайка M5
- 5 — Суппорт плат секционирования сбоку

### ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание: крепление данного кронштейна редкий случай, когда метиз, не имеющий самонарезающую резьбу, крепится через отверстие, ближайшее к внешней грани колонны.

Закрепите плату бокового секционирования на кронштейнах используя болт M6x16 и шайбу SGAM06BW (рис. E42).

Рис. E42



- 1 — Болт M6x16
- 2 — Шайба тарельчатого типа SGAM06BW

Таблица Е5. Доп. наборы для секционирования фиксированных АСВ сзади/спереди

№ схемы	АСВ1 06-16	АСВ2 08-16	АСВ2 20	АСВ2 25	АСВ2 20-25	АСВ2 32	АСВ2 40 без радиатора	АСВ2 40 с радиатором
1	SGES02090 + SGES02215	SGES02090 + SGES02015			SGES02090 + SGES02015	SGES02090 + SGES02017	SGES02090 + SGES02029	SGES02094 + SGES02048
2	SGES02090 + SGES02211	SGES02090 + SGES02011			SGES02090 + SGES02011	SGES02090 + SGES02013	SGES02090 + SGES02031	SGES02094 + SGES02049
3a	SGES02207	SGES02005	SGES02005	SGES02005 + SGES02459		SGES02040		
3b	SGES02205 + SGES02562	SGES2007 + SGES02459	SGES2007 + SGES02459	SGES2007 + SGES02459		SGES02027		
4a	SGES02207 + SGES02562	SGES02021			SGES02021	SGES02021		
4b	SGES02205 + SGES02562	SGES02023			SGES02023	SGES02023		
6a	SGES02509 + SGES02512 + 2x(SGES02562) + SGES02421	SGES02409 + SGES02412 + SGES02421	SGES02409 + SGES02412 + SGES02421	SGES02422 + SGES02412 + SGES02421				
6b	SGES02509 + SGES02511 + 2x(SGES02562) + SGES02421	SGES02409 + SGES02421 + SGES02431	SGES02409 + SGES02421 + SGES02431	SGES02422 + SGES02421 + SGES02431				
7a	SGES02506 + SGES02410 + 2x(SGES02562)	SGES02407 + SGES02410						
7b	SGES02507 + SGES02410 + 2x(SGES02562)	SGES02414 + SGES02410						
8a	SGES02506 + SGES02510	SGES02401 + SGES02421			SGES02401 + SGES02421	SGES02401 + SGES02421		
8b	SGES02507 + SGES02510	SGES02403 + SGES02421			SGES02403 + SGES02421	SGES02403 + SGES02421		
8c		SGES02015 + SGES02406 + SGES13019 + SGES02421			SGES02015 + SGES02406 + SGES13019 + SGES02421			
8d		SGES14501 + SGES02406 + SGES02015 + SGES02421 + SGES14503			SGES14501 + SGES02406 + SGES02015 + SGES02421 + SGES14503			
9	SGES02507 + SGES02564	SGES02403 + SGES02410			SGES02403 + SGES02410	SGES02403 + SGES02410	SGES02418	
10	SGES02506 + SGES02564	SGES02401 + SGES02410			SGES02401 + SGES02410	SGES02401 + SGES02410	SGES02416	

Таблица Е6. Доп. наборы для секционирования выкатных АСВ сзади/спереди

№ схемы	АСВ1 06/08/10/12/16	АСВ2 08/10/12/16	АСВ2 20	АСВ2 25	АСВ2 20-25	АСВ2 32	АСВ2 40 без радиатора	АСВ2 40 с радиатором	АСВ3 40	АСВ3 40/63
1	SGES02090 + SGES02214	SGES02090 + SGES02014			SGES02090 + SGES02015	SGES02090 + SGES02016	SGES02090 + SGES02028	SGES02094 + SGES02057	SGES02064	ES02065
2	SGES02090 + SGES02210	SGES02010 + SGES02010			SGES02090 + SGES02011	SGES02090 + SGES02012	SGES02090 + SGES02030	SGES02094 + SGES02058	SGES02064	ES02065
3a	SGES02218	SGES02018	SGES02018	SGES02020		SGES02039				
3b	SGES02222	SGES02022	SGES02022	SGES02022		SGES02026				
4a	SGES02220	SGES02020			SGES02020	SGES02020				
4b	SGES02224	SGES02022			SGES02022	SGES02022				
6a	SGES02508 + SGES02512 + 2x(SGES02562) + SGES02421	SGES02408 + SGES02411 + SGES02421	SGES02408 + SGES02411 + SGES02421	SGES02422 + SGES02411 + SGES02421						
6b	SGES02509 + SGES02511 + 2x(SGES02562) + SGES02421	SGES02408 + SGES02421 + SGES02430	SGES02408 + SGES02421 + SGES02430	SGES02422 + SGES02421 + SGES02430						
7a	SGES02506 + SGES02410 + 2x(SGES02562)	SGES02406 + SGES02410								
7b	SGES02507 + SGES02410 + 2x(SGES02562)	SGES02413 + SGES02410								
8a	SGES02506 + SGES02510	SGES02404 + SGES02421			SGES02404 + SGES02421	SGES02404 + SGES02421				
8b	SGES02507 + SGES02510	SGES02402 + SGES02421			SGES02402 + SGES02421	SGES02402 + SGES02421				
8c		SGES02014 + SGES02406 + SGES02421 + SGES13019			SGES02014 + SGES02406 + SGES02421 + SGES13019					
8d		SGES14501 + SGES02024 + SGES02421 + SGES02015 + 2x(SGES02014) + SGES14503			SGES14501 + SGES02024 + SGES02421 + SGES02015 + 2x(SGES02014) + SGES14503					
9	SGES02507 + SGES02564	SGES02402 + SGES02410			SGES02402 + SGES02410	SGES02402 + SGES02410	SGES02417			
10	SGES02506 + SGES02564	SGES02404 + SGES02410			SGES02404 + SGES02410	SGES02404 + SGES02410	SGES02415			

Таблица Е7. Наборы для секционирования фиксированных АСВ сборки

№ схемы	ACB1 06/08/10/12/16	ACB2 08/10/12/16	ACB2 20	ACB2 25	ACB2 20-25	ACB2 32	ACB2 40
1	2x(SGES02205) + 2x(SGES02291)	2x(SGES02007) + 2x(SGES02091)			2x(SGES02007) + 2x(SGES02091)	2x(SGES02007) + 2x(SGES02091) + 2x(SGES02459)	2x(SGES02007) + 2x(SGES02091) + 2x(SGES02032)
2	2x(SGES02207) + 2x(SGES02291)	2x(SGES02005) + 2x(SGES02091)			2x(SGES02005) + 2x(SGES02091)	2x(SGES02005) + 2x(SGES02091) + 2x(SGES02459)	2x(SGES02005) + 2x(SGES02091)
3a	SGES02219 + SGES02241 (SGES02240*)	SGES02019	SGES02019	SGES02021		SGES02005 + SGES02462	
3b	SGES02223 + SGES02241 (SGES02240*)	SGES02023	SGES02023	SGES02023		SGES02007 + SGES02459 + SGES02462	
4a	SGES02221 + SGES02241	SGES02005 + SGES02459			SGES02005 + SGES02459	SGES02005 + SGES02459	
4b	SGES02223 + SGES02241	SGES02007 + SGES02459			SGES02007 + SGES02459	SGES02007 + SGES02459	
6a	2x(SGES02209)	2x(SGES02005) + SGES02459			2x(SGES02005) + SGES02459		
6b	2x(SGES02205)	2x(SGES02007)			2x(SGES02007)		
7a	2x(SGES02007)	2x(SGES02205)					
7b	2x(SGES02205)	2x(SGES02007)					
8a	SGES02207 + SGES02562	2x(SGES02005) + SGES02459			2x(SGES02005) + SGES02459	2x(SGES02005) + SGES02459	
8b	SGES02205 + SGES02562	2x(SGES02007) + SGES02459			2x(SGES02007) + SGES02459	2x(SGES02007) + SGES02459	
8c		2x(SGES02463) + SGES02465			2x(SGES02463) + SGES02465		
8d		SGES14500			SGES14500		
9	2x(SGES02205) + 2x(SGES02562) + 2x(SGES02563)	2x(SGES02007) + 2x(SGES02459)			2x(SGES02007) + 2x(SGES02459)	2x(SGES02007) + 2x(SGES02459)	
10	2x(SGES02207) + 2x(SGES02562) + 2x(SGES02563)	2x(SGES02005) + 2x(SGES02459)			2x(SGES02005) + 2x(SGES02459)	2x(SGES02005) + 2x(SGES02459)	

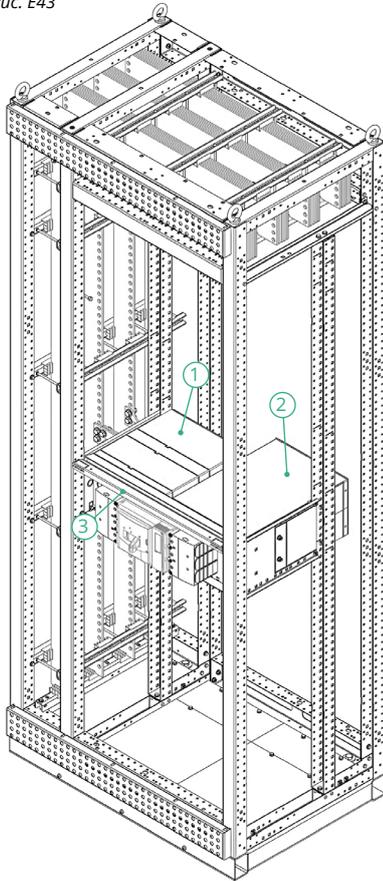
\* При использовании данного варианта совместно с вариантом б (подключение к отходящим линиям)

Таблица Е8. Наборы для секционирования выкатных АСВ сборки

№ схемы	ACB1 06/08/10/12/16	ACB2 08/10/12/16	ACB2 20	ACB2 25	ACB2 20-25	ACB2 32	ACB2 40
1	2x(SGES02205) + 2x(SGES02291)	2x(SGES02459) + 2x(SGES02091)			2x(SGES02459) + 2x(SGES02091)	2x(SGES02459) + 2x(SGES02091)	2x(SGES02046) + 2x(SGES02009) + 2x(SGES02091)
2	2x(SGES02207) + 2x(SGES02291)	2x(SGES02061) + 2x(SGES02091)			2x(SGES02061) + 2x(SGES02091)	2x(SGES02061) + 2x(SGES02091) + 2x(SGES02459)	2x(SGES02047) + 2x(SGES02091)
3a	SGES02207	SGES02061	SGES02061	SGES02061 + SGES02459		SGES02061 + SGES02462	
3b	SGES02205 + SGES02562	2x(SGES02459)	2x(SGES02459)	2x(SGES02459)		2x(SGES02459) + SGES2462	
4a	SGES02207 + SGES02562	SGES02061 + SGES02459			SGES02061 + SGES02459	SGES02061 + SGES02459	
4b	SGES02205 + SGES02562	2x(SGES02459)			2x(SGES02459)	2x(SGES02459)	
6a	2x(SGES02207)	2x(SGES02061)			2x(SGES02061)		
6b	2x(SGES02205)	2x(SGES02459)			2x(SGES02459)		
7a	2x(SGES02207)	2x(SGES02061)					
7b	2x(SGES02205)	2x(SGES02459)					
8a	SGES02207 + SGES02562	2x(SGES02061) + SGES02459			2x(SGES02061) + SGES02459	2x(SGES02061) + SGES02459	
8b	SGES02205 + SGES02562	3x(SGES02459)			3x(SGES02459)	3x(SGES02459)	
8c		SGES02070			SGES02070		
8d		SGES14493			SGES14493		
9	2x(SGES02205) + 2x(SGES02562) + 2x(SGES02563)	SGES02402 + SGES02410			4x(SGES02459)	4x(SGES02459)	
10	2x(SGES02207) + 2x(SGES02562) + 2x(SGES02563)	SGES02404 + SGES02410			2x(SGES02061) + 2x(SGES02459)	2x(SGES02061) + 2x(SGES02459)	

## Секционирование блоков, содержащих ССВ

Рис. E43



- 1 — Бокс секционирования бокового подключения к сборным шинам / нагрузке
- 2 — Бокс секционирования заднего подключения к нагрузке
- 3 — Горизонтальный разделитель функциональных блоков

Секционирование блоков с вертикально расположенными фиксированными или вычными аппаратами СБВ возможно только до степени 2b с отделением их от систем (вертикальной/горизонтальной) сборных шин. Секционирование блоков до уровня 4В содержащих выкатные вертикально установленные ССВ в данном документе не рассматриваются.

Для блоков с горизонтально установленными ССВ возможно секционирование до 4В уровня за счет:

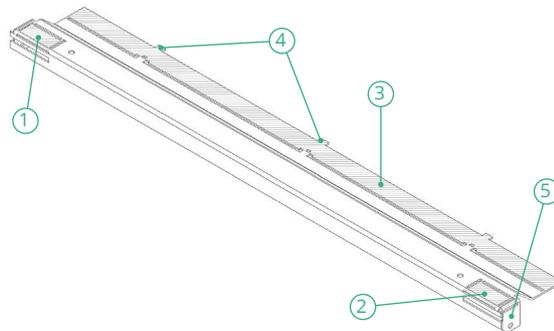
- использования боксов отходящих контактных групп (к вертикальной шине/питанию/потребителю) (поз. 1-2 рис. E43);
- использования горизонтального секционирования блоков. (поз. 3 рис. E43).

Таблица E9. Горизонтальные секционные разделители для ССВ

Расположение аппарата в функциональном блоке	Исполнение аппарата	
	фиксированное	вычное
Управление через дверь	SGES07450	SGES07455
Управление через дверь с моторным приводом	SGES07453	
Управление через дверь с ручкой	SGES07451	

Для монтажа горизонтальной секционной планки предварительно удалите если необходимо фрагмент в соответствии с глубиной блока (поз. 3 рис. E44), а так же фрагмент со стороны петли двери (поз. 1 или 2 рис. E44).

Рис. E44. SGES07450



- 1 — Фрагмент, удаляемый в случае петель с левой стороны
- 2 — Фрагмент, удаляемый в случае петель с правой стороны
- 3 — Фрагмент, удаляемый в случае использования с 250А аппаратом
- 4 — Направляющие для фиксации
- 5 — Отверстие для фиксации

Введите направляющие для фиксации (поз. 4 рис. E44) в соответствующие отверстия на монтажных платах блока и зафиксируйте через отверстие (поз. 5 рис. E44) (со стороны, где отсутствует петля) разделитель на каркасе ячейки (рис. E45, E46) самонарезающим винтом 6,3X13.

Рис. E45

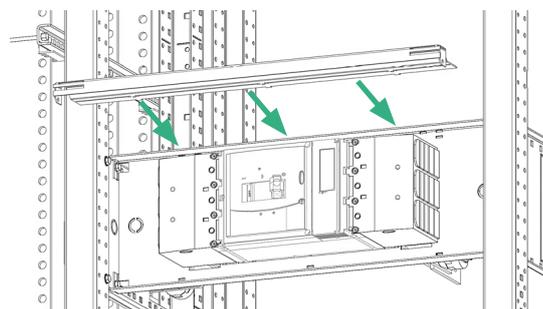
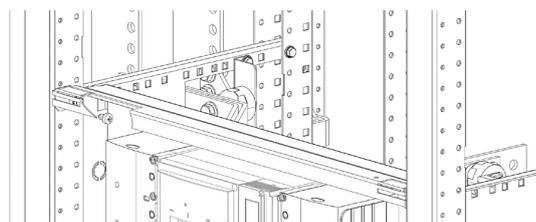
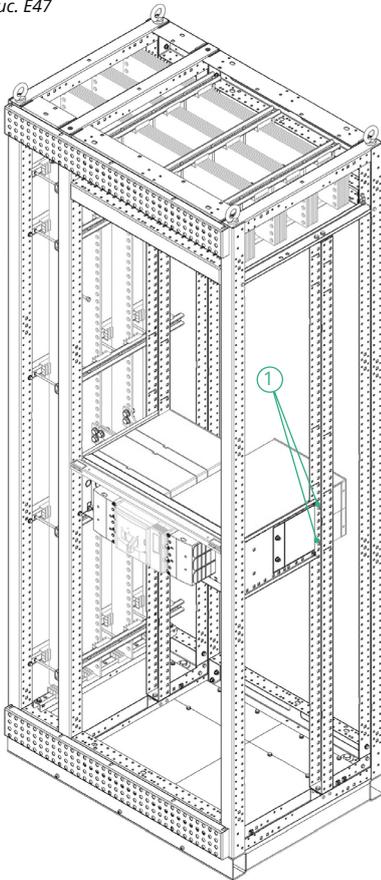


Рис. E46



## Секционирование блоков, содержащих ССВ

Рис. E47



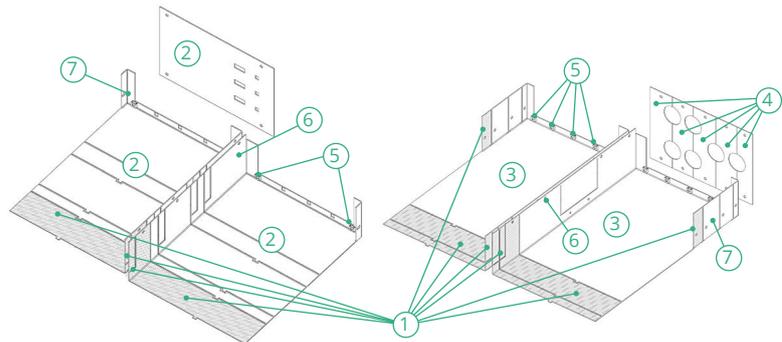
1 — закладные гайки для крепления бокса секционирования подключения сзади

Далее приведен пример сборки боксов для блока с горизонтально расположенным ССВ630 с управлением тумблером через дверь подключенным слева к вертикальным шинам, сзади к нагрузке.

Удалите фрагменты бокса необходимые для вывода кабелей/шин, а также для регулировки в зависимости от положения устанавливаемого блока (поз. 1 рис. E48). Перед удалением фрагментов по глубине обязательно примерьте бокс к собранному конструктиву и убедитесь в наличии отверстий для монтажа (поз. 7 рис. E48) к каркасу у части, которая остается после предполагаемого вами удаления фрагмента.

Закрепите соответствующее количество закладных гаек в части (поз. 5 рис. E48).

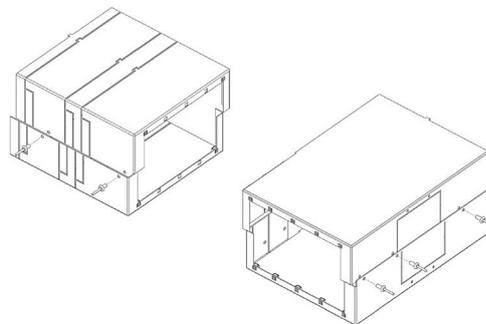
Рис. E48



- 1 — фрагмент, удаляемый части бокса
- 2 — часть бокса для секционирования бокового подключения
- 3 — часть бокса для секционирования заднего подключения
- 4 — платы ввода из комплекта бокса для секционирования заднего подключения
- 5 — установленные закладные гайки М6
- 6 — отверстия для сборки боксов для секционирования подключений
- 7 — отверстие для фиксации к каркасу ячейки

Соберите воедино обе части бокса и скрепите их, используя заклепки (рис. E49).

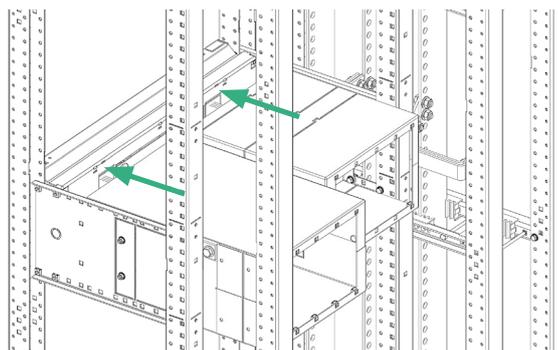
Рис. E49



Примерьте боксы на посадочные места и установите закладные гайки в элементы каркаса (в данном случае стойка поз. 1 рис. E47).

Введите направляющие выступы в соответствующие отверстия на монтажных платах блока и зафиксируйте через отверстие (поз. 7 рис. E48) на каркасе рамы (рис. E50) болтом М6х16 с шайбой тарельчатого типа SGAM06BW.

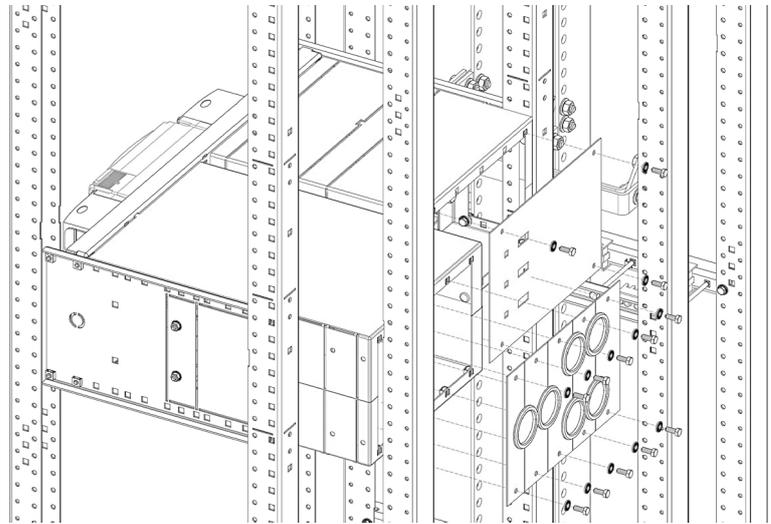
Рис. E50



## Секционирование блоков, содержащих ССВ

Установите задние части боксов используя ранее установленные закладные гайки (рис. E51). При сборке боксов заднего/бокового присоединения с использованием кабеля установите манжеты диаметром 48 мм.

Рис. E51



## Секционирование блоков, управления и контроля двигателями

Секционирование аналогично блокам, содержащим ССВ (см. «Секционирование блоков, содержащих ССВ»).

Секционирование до 4В уровня за счет:

- использования горизонтального секционирования блоков (поз. 3 рис. E52);
- использования боксов отходящих контактных групп (к вертикальной шине/питанию/потребителю) (поз. 2 рис. E52);
- использование кабельной крышки для питающего фидера автомата (поз. 3 рис. E52).

Для установки горизонтальной секционной перегородки удалите фрагмент платы со стороны крепления петли (поз. 1 рис. E53).

Рис. E52

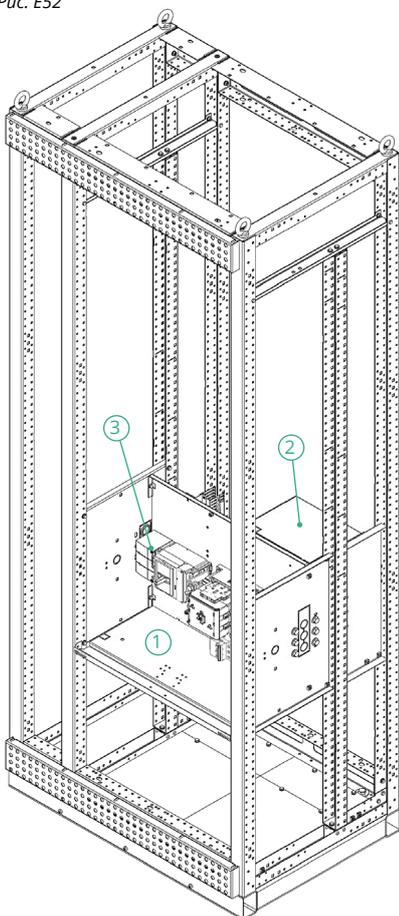
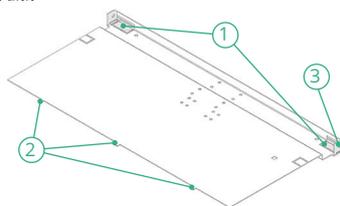


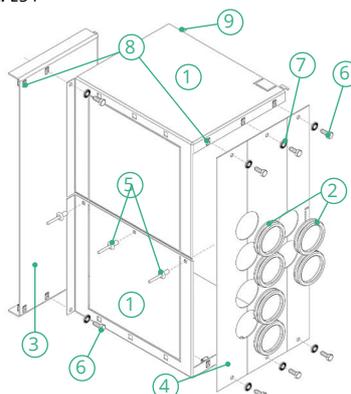
Рис. E53



- 1 — Фрагмент, удаляемый для монтажа петли
- 2 — Направляющие для фиксации на монтажной плате
- 3 — Отверстие для фиксации на каркасе ячейки

Введите направляющие для фиксации (поз. 2 рис. E53) в соответствующие отверстия на монтажных платах блока и зафиксируйте через отверстие (поз. 3 рис. E53) на каркасе рамы самонарезающим резьбу винтом 6,3x13 со стороны, где отсутствует петля двери.

Рис. E54

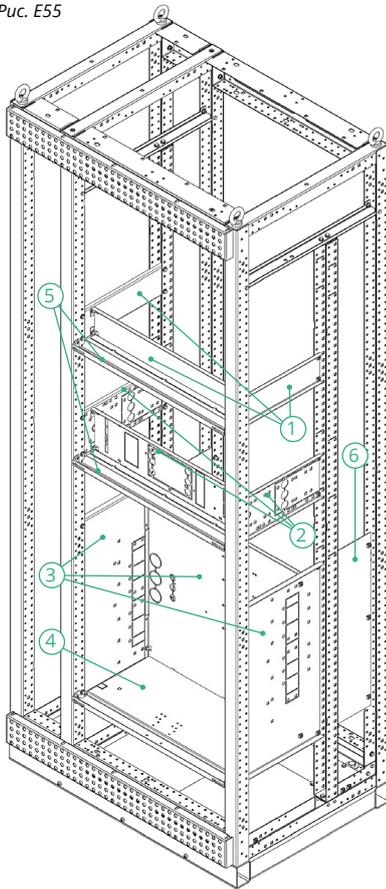


Принципы установки и сборки боксов для секционирования отходящих линий блока аналогичны используемым для функциональных блоков с ССВ (рис. E54)

- 1 — Часть бокса секционирования заднего подключения потребителя
- 2 — Сальник диаметром 48 мм
- 3 — Плата секционирования из комплекта
- 4 — Платы ввода из комплекта.
- 5 — Заклепка 6,4 мм
- 6 — Болт М6x16
- 7 — Шайба тарельчатого типа **SGAM06BW**
- 8 — Закладная гайка М6
- 9 — Направляющие для крепления на плате

### Резервирование свободного места секционированием

Рис. E55



- 1 — Комплект резервирования свободного места высотой 2М
- 2 — Комплект установки ССВ высотой 3М
- 3 — Комплект установки оборудования контроля и управления двигателем высотой 12М
- 4 — Разделитель по форме секционирования 3 горизонтальный SGES08030
- 5 — Разделитель по форме секционирования 3 горизонтальный SGES07450
- 6 — Разделитель по форме секционирования 2 вертикальный SGES00703

Места, в которые планируется установить оборудование т. н. блоки резервирования свободного места так же секционируют пространство внутри НКУ по форме Ф2-Ф3, для секционирования используйте соответствующие комплекты.

Для резервирования пространства могут быть использованы:

- комплекты для секционирования свободного пространства высотой 1-2М (поз. 1 рис. E55)
- комплекты для установки силового оборудования аппаратов ССВ — для резервирования свободного пространства от 3 до 19 модулей. Высота набирается комбинацией комплектов высотой 3М и 4М (поз. 2 рис. E55)
- комплекты для установки оборудования управления и контроля двигателями высотой от 2 до 12М (поз. 3 рис. E55) и дополнительных перегородок по форме 2 (поз. 6 рис. E55).

Для подбора места, резервируемого по высоте, используйте таблицу E10.

Таблица E10. Резервирование свободного пространства

Резервируемая высота	Силовые комплекты для резервирования	Комплекты управления и Ф2 платы для резервирования
1	SGES13135	
2	SGES13136	SGES08031 + SGES07854
3	SGES07100	SGES01249 + SGES00714
4	SGES07101	SGES08037 + SGES07856
5	<b>2x</b> (SGES07100) *	SGES07804 + SGES07857
6	SGES07100 + SGES07101	SGES01279 + SGES00715
7	<b>2x</b> (SGES07101)	SGES01288 + SGES00702
8	<b>3x</b> (SGES07100)	SGES01289 + SGES00703
9	<b>2x</b> (SGES07100)	
10	<b>2x</b> (SGES07100) + SGES07101	
11	SGES07100 + <b>2x</b> (SGES07101)	
12	<b>3x</b> (SGES07101)	
13	<b>3x</b> (SGES07100) + SGES07101	
14	<b>2x</b> (SGES07100) + <b>2x</b> (SGES07101)	
15	<b>5x</b> (SGES07100)	
16	<b>4x</b> (SGES07101)	
17	<b>3x</b> (SGES07100) + <b>2x</b> (SGES07101)	
18	<b>2x</b> (SGES07100) + <b>3x</b> (SGES07101)	
19	SGES07100 + <b>4x</b> (SGES07101)	

\* 2x — означает использовать 2 комплекта

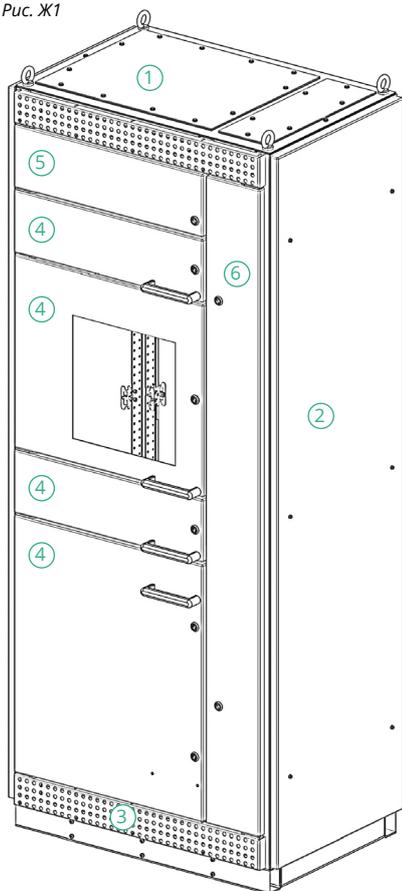
Установка производится аналогично установке монтажных плат для ССВ и блоков, управления и контроля двигателями.

Секционирование по форме Ф3 появляется после установки горизонтальных перегородок из соответствующих комплектов SGES08030 (для секционирования блоками управления и контроля двигателями поз. 4 рис. E55) или SGES07450 (для секционирования блоками установки ССВ или платами высотой 1-2М поз. 5 рис. E55).



### Принципы установки

Рис. Ж1



- 1 — Верхняя панель
- 2 — Боковая панель
- 3 — Лицевая вентиляционная панель
- 4 — Дверь функционального блока
- 5 — Дверь блока горизонтальных шин
- 6 — Дверь ячейки расширения

Финальный этап сборки — установка внешних элементов, предотвращающих несанкционированные вмешательства в работу устройства и элементов, а также повышающих степень защиты от внешних воздействий влаги.

В стандарте IEC 60364-5-51 (ГОСТ Р 50571.5.51) описано и систематизировано значительное количество внешних воздействий, которым может подвергаться электроустановка: проникновение воды, твердых предметов, механические удары, вибрации, наличие веществ, вызывающих коррозию, и т. д.

Стандарт IEC 60529 (ГОСТ 14254) (февраль 2001 г.) определяет степень защиты, обеспечиваемой оболочкой, от доступа людей к опасным частям и от проникновения воды и внешних твердых предметов в оборудование.

Этот стандарт не рассматривает защиту от взрыва или от таких воздействий, как влажность, коррозия, плесень или насекомые.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Степень защиты IP распределительного устройства влияет на способность рассеивать тепло. Чем выше степень защиты IP, тем пространство внутреннее НКУ более замкнуто, и тем меньшее количество тепла может отводиться из его оболочки. Из-за этого растёт температура внутри НКУ. Для поддержания внутренней температуры НКУ в допустимых для устройств пределах может потребоваться снизить значение номинального тока устройств.

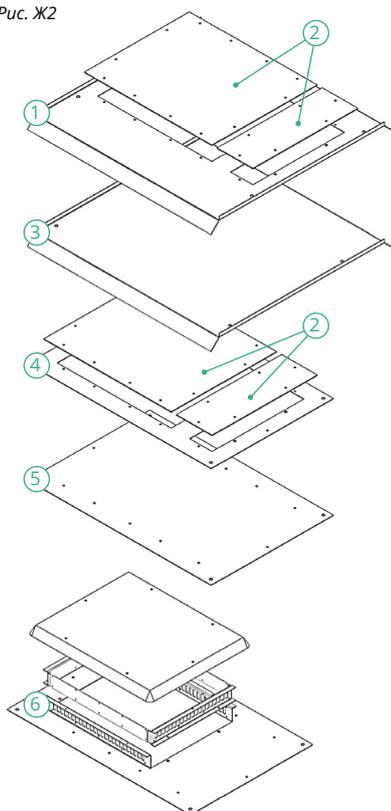
SystemeBlock имеет возможность поддерживать следующие конфигурации IP20, IP31, IP41, IP54.

1-я цифра		2-я цифра	
Защита людей от прикосновения к опасным частям		Защита от попадания твёрдых предметов	
1 Тильной стороной руки	Ø 50 мм	Защита от проникновения твёрдых предметов размером более 50 мм	Ø 50 мм
2 Пальцем руки	Ø 12 мм	Защита от проникновения твёрдых предметов размером более 12,5 мм	Ø 12,5 мм
3 Инструментом	Ø 2,5 мм	Защита от проникновения твёрдых предметов размером более 2,5 мм	Ø 2,5 мм
4 Проволокой	Ø 1 мм	Защита от проникновения твёрдых предметов размером более 1 мм	Ø 1 мм
5 Проволокой	Ø 1 мм	Частичная защита от проникновения пыли (пылезащитённость)	Ø 1 мм
6 Проволокой	Ø 1 мм	Полная защита от проникновения пыли (пыленепроницаемость)	Ø 1 мм
		Защита от проникновения воды	
		1 Защищено от вертикально капающей воды (конденсата)	Ø 1 мм
		2 Защита от капель воды, падающих с отклонением от вертикали на угол до 15°	Ø 1 мм
		3 Защита от капель воды, падающих с отклонением от вертикали на угол до 60°	Ø 1 мм
		4 Защита от сплошного обрызгивания	Ø 1 мм
		5 Защита от водяных струй со всех сторон	Ø 1 мм
		6 Защита от сильных водяных струй со всех сторон	Ø 1 мм
		7 Защита от непродолжительного погружения в воду	Ø 1 мм
		8 Защита от длительного погружения в воду	Ø 1 мм
		9 Защита от струй горячей воды, бьющих под большим давлением с близкого расстояния.	Ø 1 мм



Общие сведения

Рис. Ж2



- 1 — Верхняя панель IP31 (ввод сверху)
- 2 — Фланцы ввода верхней панели
- 3 — Верхняя панель IP31 (ввод снизу)
- 4 — Верхняя панель IP20/54 (ввод сверху)
- 5 — Верхняя панель IP20/54 (ввод снизу)
- 6 — Верхняя панель IP42 с вентиляцией (ввод снизу)

Выбор верхних панелей зависит как от линейных размеров секции, так и от степени защиты, которую предполагается достичь.

Широкий ассортимент верхних панелей определяется:

- степенью защиты IP: 31, 54;
- местом ввода в кабельную колонну (секцию): снизу, сверху.

Верхние панели в исполнении IP20/54 идентичны и отличаются лишь использованием уплотнительных элементов при установке. Для выбора их используйте таблицу Ж1. Укрытие ячеек глубиной большей чем 600 мм (1000/1200мм) для IP20/54 исполнения осуществляется путем комбинации разных элементов в представленной таблице.

Например, для закрытия сверху секции шириной 900 мм и глубиной 1000 мм с вводом кабеля снизу необходимо выбрать 2 элемента SGES00162 + SGES00163.

Табл. Ж1. Выбор верхних панелей для конфигурации IP20/IP54

Ширина колонны / секции	Ввод снизу		Ввод сверху	
	Глубина 400мм	Глубина 600мм	Глубина 400мм	Глубина 600мм
700	SGES00160	SGES00161	SGES01820	SGES01821
700 + 200/200+700	SGES00162	SGES00163	SGES01822	SGES01823
700 + 400/400+700	SGES00164	SGES00165	SGES01824	SGES01825
200 + 700 + 200	SGES00166	SGES00167	SGES01826	SGES01827
200 + 700+ 400 /400+700+200	SGES00168	SGES00169	SGES01828	SGES01829
1200	SGES00191	SGES00190	SGES01831	SGES01830
1200 + 400/400 + 1200	SGES00194	SGES00195	SGES01834	SGES01835

Верхние панели для исполнения IP31 не являются составными и подбираются под глубину секции согласно таблице Ж2.

Табл. Ж2. Выбор верхних панелей для конфигурации IP31

Ширина колонны / секции	Ввод снизу			Ввод сверху		
	Глубина 600мм	Глубина 1000мм	Глубина 1200мм	Глубина 600мм	Глубина 1000мм	Глубина 1200мм
700	SGES00101	SGES00102	SGES10000	SGES01801	SGES01802	SGES10006
700+200	SGES00104	SGES00105	SGES10001	SGES01804	SGES01805	SGES10007
200+700	SGES00104	SGES00105	SGES10001	SGES01836	SGES01842	SGES11004
700+400	SGES00107	SGES00108	SGES10002	SGES01807	SGES01808	SGES10008
400+700	SGES00107	SGES00108	SGES10002	SGES01838	SGES01843	SGES11005
200+700+200	SGES00107	SGES00108	SGES10002	SGES01817	SGES01818	SGES10009
200+700+400	SGES00112	SGES00113	SGES10003	SGES01812	SGES01813	SGES10010
400+700+200	SGES00112	SGES00113	SGES10003	SGES01840	SGES01844	SGES11006
1200	SGES00109	SGES00110	SGES10004	SGES01809	SGES01810	SGES10011
1200+400	SGES00114	SGES00115	SGES10005	SGES01814	SGES01815	SGES10012
400+1200	SGES00114	SGES00115	SGES10005	SGES01841	SGES01845	SGES11007
700	SGES00101	SGES00102	SGES10000	SGES01801	SGES01802	SGES10006
700+200	SGES00104	SGES00105	SGES10001	SGES01804	SGES01805	SGES10007

В случае необходимости используйте верхние панели с вентиляцией в исполнении IP20/42 табл. Ж3.

Табл. Ж3. Выбор верхних панелей с естественной вентиляцией для конфигураций IP20/42

Ширина колонны / секции	Ввод снизу IP20			Ввод снизу IP42		
	Глубина 600мм	Глубина 1000мм	Глубина 1200мм	Глубина 600мм	Глубина 1000мм	Глубина 1200мм
700	SGES09160	SGES09167	SGES09160	SGES09200	SGES09207	2xSGES09200
700 + 200/200+700	SGES09161	SGES09168	SGES09161	SGES09201	SGES09208	SGES09161
700 + 400/400+700	SGES09163	SGES09170	SGES09163	SGES09202	SGES09210	SGES09163
200 + 700 + 200	SGES09162	SGES09169	SGES09162	SGES09203	SGES09209	SGES09162
200 + 700+ 400 /400+700+200	SGES09165	SGES09172	SGES09165	SGES09205	SGES09212	SGES09165
1200	SGES09164	SGES09171	SGES09164	SGES09204	SGES09211	SGES09164
1200 + 400/400 + 1200	SGES09166	SGES09173	SGES09166	SGES09206	SGES09213	SGES09166

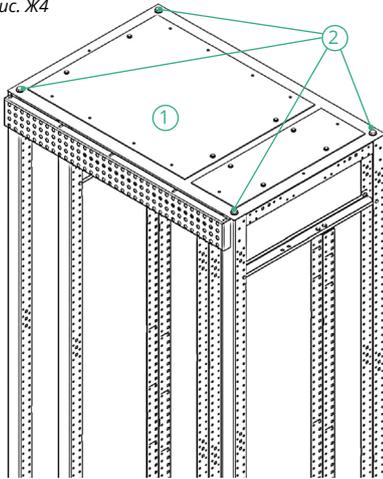
Для IP31 исполнения также предусмотрены верхние элементы с естественной вентиляцией табл. Ж4.

Табл. Ж4. Выбор верхних панелей с естественной вентиляцией для конфигураций IP31

Ширина колонны / секции	Ввод снизу			Ввод сверху	
	Глубина 600мм	Глубина 1000мм	Глубина 1200мм	Глубина 600мм	Глубина 1000мм
700 + 200	SGES09100	SGES09111	SGES10013	SGES09141	SGES09143
200+700	SGES09102	SGES09113	SGES10014	SGES09142	SGES09143
700 + 400	SGES09101	SGES09112	SGES10015	SGES09142	SGES09142
400+700	SGES09105	SGES09116	SGES10016	SGES09146	SGES09146
200 + 700+ 200	SGES09104	SGES09115	SGES10017	SGES09145	SGES09145
200 + 700 + 400	SGES09103	SGES09114	SGES10018	SGES09144	SGES09144
400+700+200	SGES09107	SGES09118	SGES10019	SGES09148	SGES09148
1200	SGES09108	SGES09119	SGES10020	SGES09149	SGES09149
1200 + 400	SGES09106	SGES09117	SGES10021	SGES09147	SGES09147
400 + 1200	SGES09110	SGES09121	SGES10022	SGES09151	SGES09151

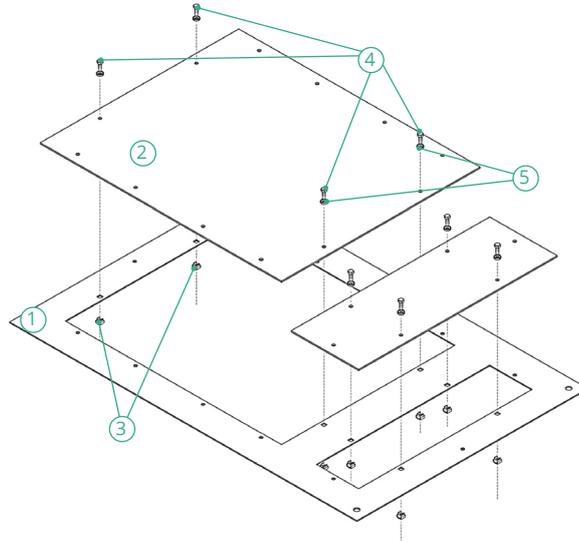
### Установка верхних панелей для IP20 конфигурации

Рис. Ж4



- 1 — Верхняя панель с закрепленными фланцами
- 2 — Болт M12x20 с уплотнительной шайбой

Рис. Ж3



- 1 — Верхняя панель
- 2 — Фланец верхней панели
- 3 — Гайка закладная М6
- 4 — Болт М6х16
- 5 — Шайба уплотнительная SGLVM09813

Если каркас имеет предустановленные для транспортировки рым болты открутите их. Закрепите верхнюю панель IP20/54 типа в указанных точках (поз. 2 рис. Ж4) с помощью болтов M12x20 и пластиковых шайб SG89465 (допускается также фиксация имеющимися рым болтами).

### Установка верхних вентилируемых панелей для IP20 конфигурации

Рис. Ж6

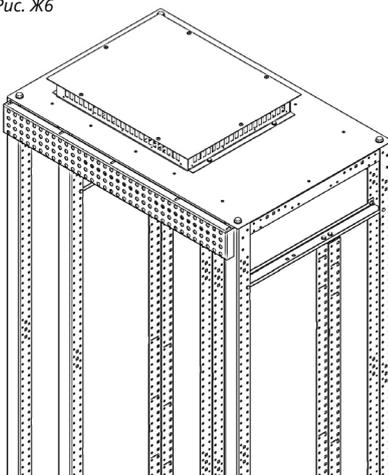
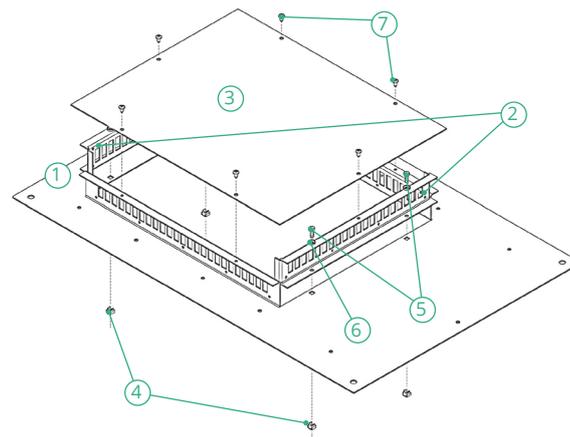


Рис. Ж5



- 1 — Основание верхней панели
- 2 — Боковые элементы верхней панели
- 3 — Верхний элемент верхней панели
- 4 — Закладная гайка М6 для толщины 2,5 мм
- 5 — Болт М6х16
- 6 — Шайба уплотнительная SGLVM09813
- 7 — Винт самонарезающий ST5,5x13

Установите верхнюю собранную панель далее аналогично п. п. «Установка верхних панелей для IP20 конфигурации» на каркас.

## Установка верхних панелей для IP31 конфигурации

Рис. Ж7

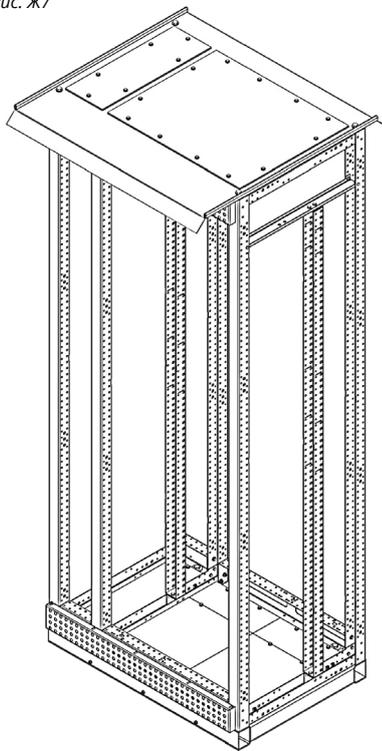
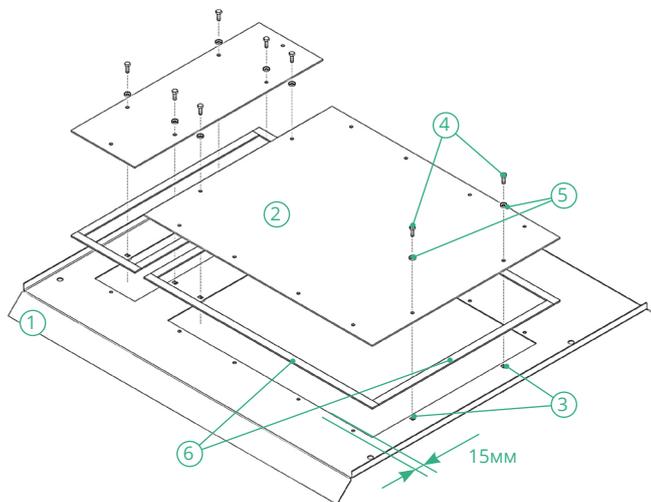


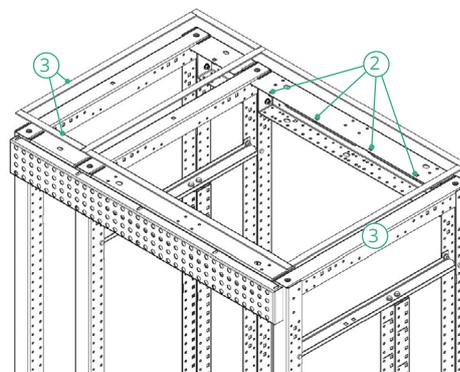
Рис. Ж8



- 1 — Основание верхней панели
- 2 — Фланец верхней панели
- 3 — Гайка закладная М6
- 4 — Болт М6х16
- 5 — Шайба уплотнительная SGLVM09813
- 6 — Уплотнительный профиль SGLVM09815

В каркас ячейки установите закладные гайки М6 для толщины 2 мм в указанные места (поз. 2 рис. Ж9) с одной и другой стороны во все каркасы соединенные в секцию и объединяемые верхней панелью и наклейте уплотнитель SGLVM09815 (поз. 3 рис. Ж9) по наружному краю каркаса секции.

Рис. Ж9



- 1 — Каркас ячейки
- 2 — Гайка закладная М6
- 3 — Уплотнительный профиль SGLVM09815

Если каркас имеет предустановленные для транспортировки рым болты откройте их. Закрепите верхнюю панель по краям секции с помощью болтов М12х20 (поз. 4 рис. Ж10) и пластиковых шайб SG89465 (поз. 3 рис. Ж10). Транспортировка ячеек с предустановленным верхним элементом IP31 не рекомендуется по причине возможности повреждения выступающих козырьков.

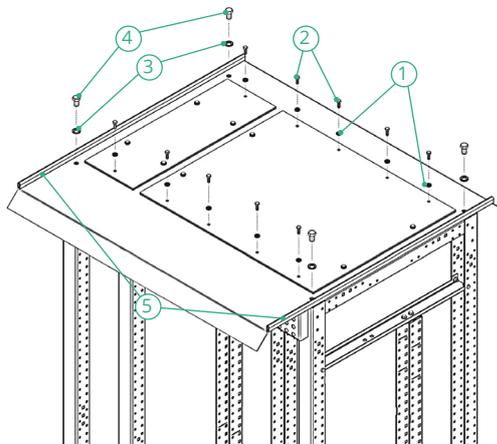
### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Внимание! После транспортировки для соблюдения IP31 и выше рым болты должны быть обязательно заменены на болты М12х20 с пластиковыми шайбами SG89465.

Установка верхних панелей для IP31 конфигурации

Зафиксируйте фланцы дополнительно с помощью болтов M6x16 (поз. 2 рис. Ж10) с пластиковыми шайбами SGLVM09813 (поз. 1 рис. Ж10).

Рис. Ж10



- 1 — Шайба SGLVM09813
- 2 — Болт M6x16
- 3 — Шайба SG89465
- 4 — Болт M12x20
- 5 — профиль SGLVM09815

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Обратите внимание: верхние панели для конфигурации IP31 не симметричны. Использовать верхнюю панель для секции 700+200 для монтажа на секцию 200+700 не получится. Максимальный свес передней панели всегда находится над лицевой стороной секции.

Для соединения верхних элементов конфигурации IP31 разных секций между собой или с козырьком крепящимся на боковую панель используйте профиль SGLVM0915 (поз. 5 рис. Ж10) закрепляемый на торцевых.

Установка верхних вентилируемых панелей для IP31 конфигурации

Рис. Ж11

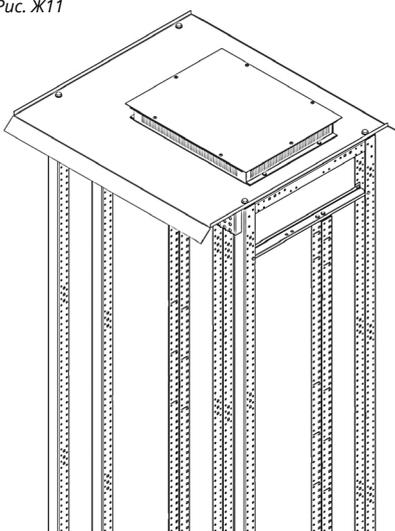
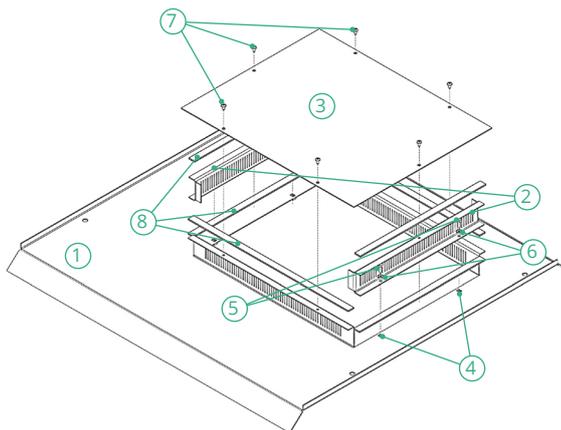


Рис. Ж12



- 1 — Основание верхней панели
- 2 — Боковая перфорированная плата верхней панели
- 3 — Верхняя плата верхней панели
- 4 — Гайка закладная M6
- 5 — Болт M6x16
- 6 — Шайба уплотнительная SGLVM09813
- 7 — Винт самонарезающий ST5,5x13
- 8 — Уплотнительный профиль SGLVM098151

### Установка верхних вентилируемых панелей для IP42 конфигурации

Рис. Ж13

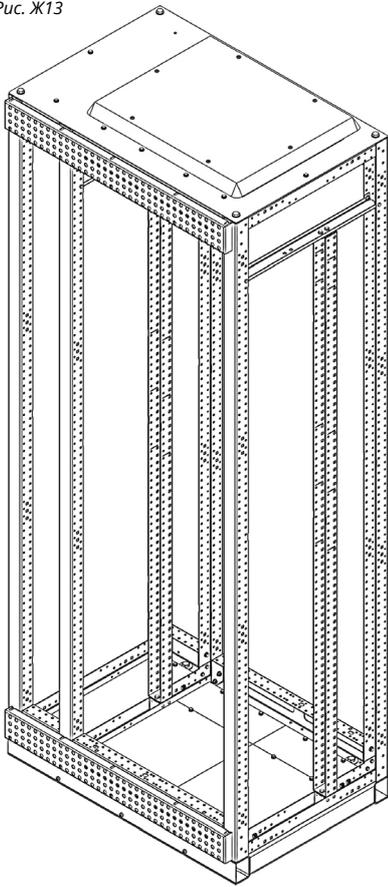
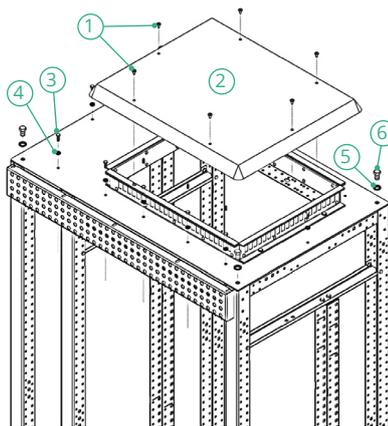


Рис. Ж16



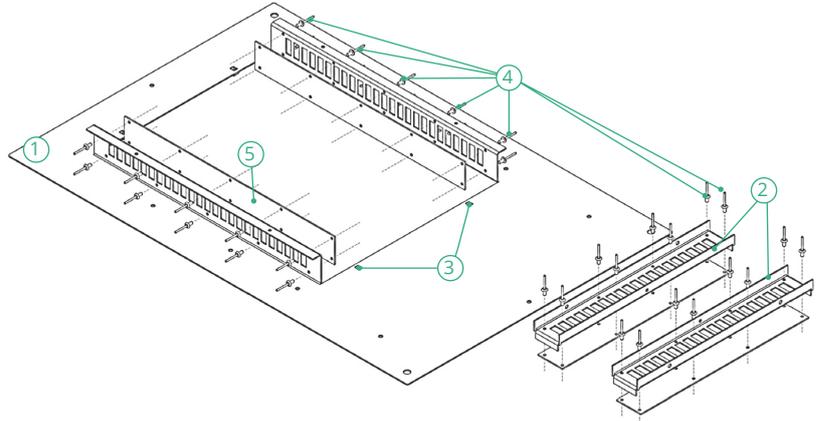
- 1 — Винт самонарезающий ST5,5x13
- 2 — Верхняя плата верхней панели
- 3 — Болт M6x16
- 4 — Шайба уплотнительная SGLVM09813
- 5 — Шайба SG89465
- 6 — Болт M12x20

Монтаж собранной панели отличается от установки верхних вентилируемых панелей для IP20 конфигурации только использованием уплотнителя и дополнительным креплением к каркасу через закладные гайки.

Установите с помощью заклепок 4.8x9.5 в основание верхней панели (поз. 1 рис. Ж14) и в боковые ее элементы (поз. 2 рис. Ж14) пластины, повышающие степень IP (поз. 5. рис. Ж14).

Установите закладные гайки в элементы верхней панели (поз. 3 рис. Ж14) и наклейте уплотнительный профиль SGLVM098151 (рис. Ж14).

Рис. Ж14

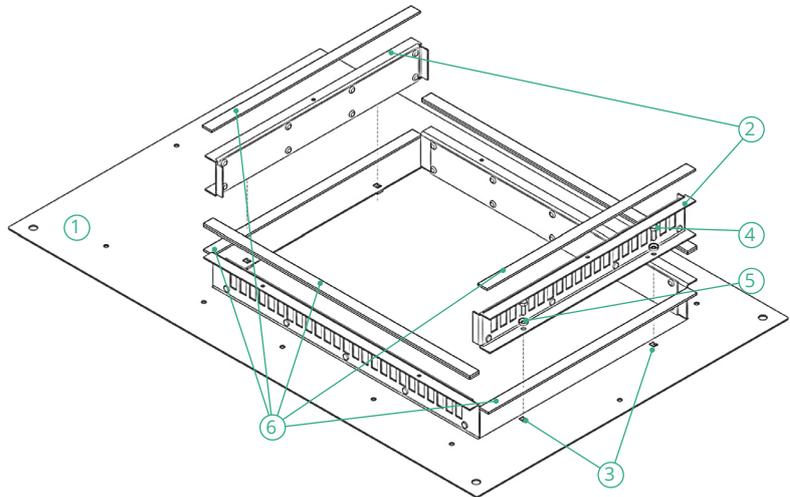


- 1 — Основание верхней панели
- 2 — Боковая перфорированная плата верхней панели
- 3 — Гайка закладная M6
- 4 — Заклепка 4.8x9.5
- 5 — Пластина, повышающая IP

Установите закладные гайки и наклейте уплотнитель SGLVM098151 на раму аналогично в п. п. «Установка верхних панелей IP31 конфигурация» (рис. Ж9).

Соберите верхнюю панель без прикрывающей крышки (рис. Ж15).

Рис. Ж15



- 1 — Основание верхней панели
- 2 — Боковая перфорированная плата верхней панели
- 3 — Гайка закладная M6
- 4 — Болт M6x16
- 5 — Шайба уплотнительная SGLVM09813
- 6 — Уплотнительный профиль SGLVM098151

Установите основание панели (поз. 1 рис. Ж15) с прикрепленными боковыми частями на каркас ячейки аналогично п. п. «Установка верхних панелей IP31 конфигурация».

Закрепите верхнюю часть панели с помощью самонарезающих винтов ST5,5x13 (поз. 1 рис. Ж16).

## Установка верхних панелей для IP54 конфигурации

Рис. Ж17

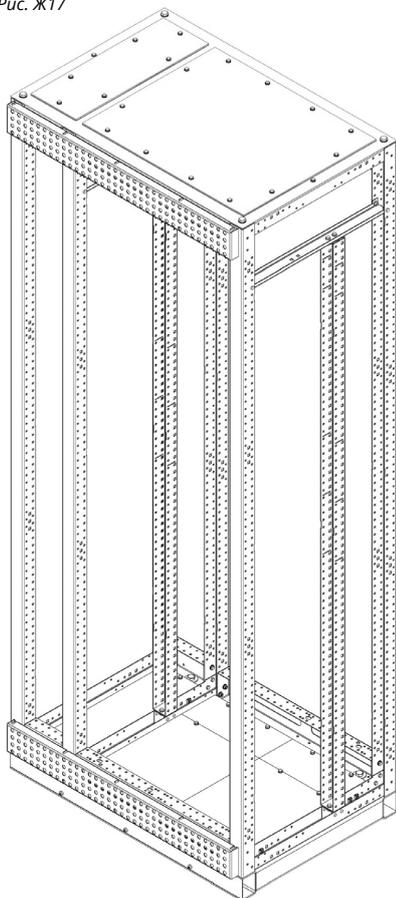
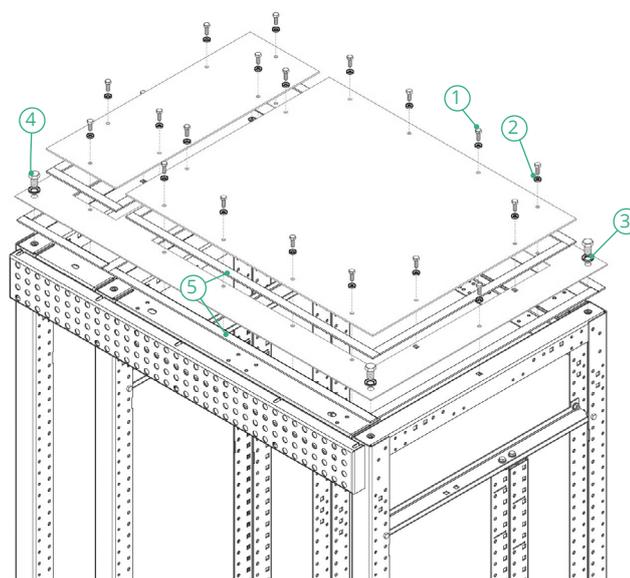


Рис. Ж18

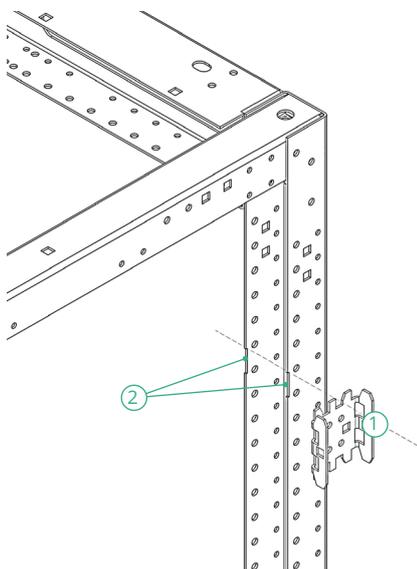


- 1 — Болт M6x16
- 2 — Шайба уплотнительная SGLVM09813
- 3 — Шайба SG89465
- 4 — Болт M12x20
- 5 — Уплотнительный профиль SGLVM098151

В случае исполнения без ввода сверху второй ряд уплотнительного профиля SGLVM098151 отсутствует.

### Установка боковых панелей

Рис. Ж19



1 — Кронштейн крепления панелей  
2 — Вырезы на вертикальной стойке каркаса рамы

Панель боковая крепится только на крайние в сборке колонны. Для подбора используйте таблицу Ж5.

Табл. Ж5. Боковые панели

Глубина секции	IP20/31	IP54
400	SGES00144	SGES00141
600	SGES00145	SGES00142

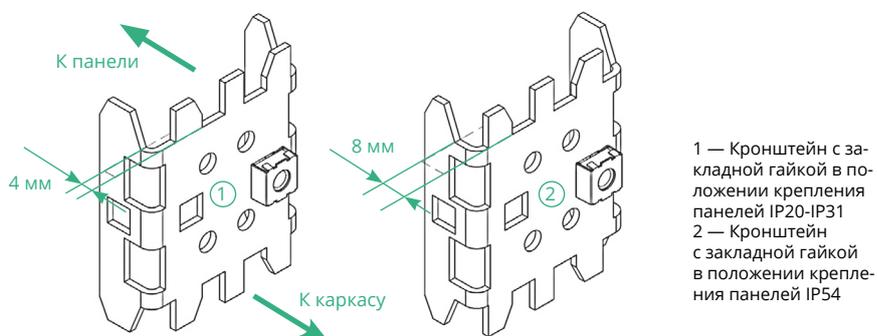
В случае более глубоких секций (1000/1200мм) используется количество боковых панелей в комбинациях равнозначных глубинам каркасов соединяемых ячейек.

Для крепления к каркасу как боковых, так и задних панелей предназначен универсальный кронштейн (поз. 1 рис. Ж19).

Для удобства на раме сделаны контрольные вырезы, которые помогают определиться с местом крепления данных кронштейнов. Для верхнего и среднего кронштейна верхняя грань выреза визуально совпадает с верхней гранью кронштейна, а для нижнего кронштейна нижний край с нижней гранью выреза.

Кронштейн имеет 2 положения для крепления к каркасу ячейки боковых панелей (рис. Ж20). В зависимости от расстояния до края различают положения для панелей IP20-31 и для панелей IP54 с дополнительным уплотнителем.

Рис. Ж20



1 — Кронштейн с закладной гайкой в положении крепления панелей IP20-IP31  
2 — Кронштейн с закладной гайкой в положении крепления панелей IP54

### Установка боковых панелей для IP20 конфигурации

Рис. Ж21

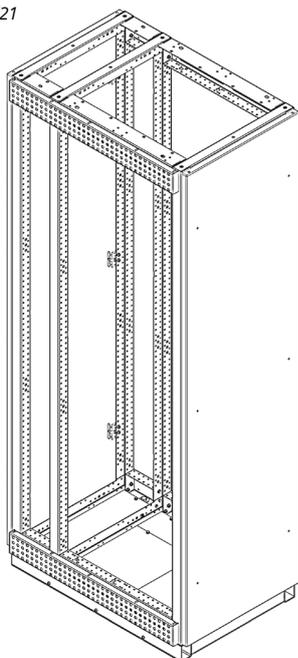


Рис. Ж22

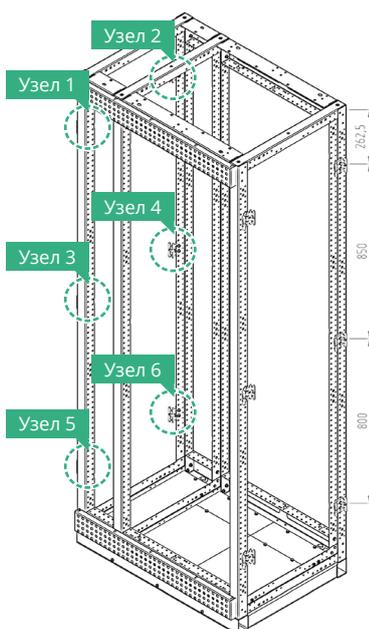
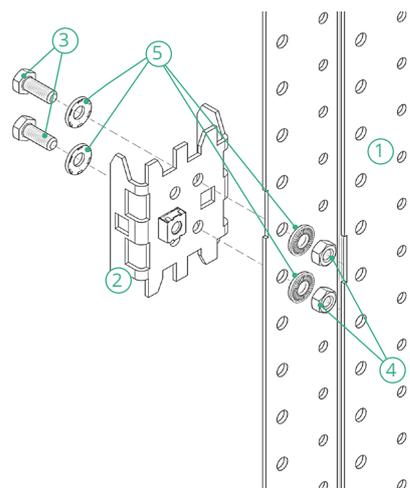


Рис. Ж23. Детализация узла 4



1 — Каркас ячейки  
2 — кронштейн  
3 — Болт М6х16  
4 — Гайка М6  
5 — Шайба тарельчатого типа с прорезающим буртиком **SGAM06BWCE**

Подготовьте боковую панель для установки. Совместите вырезы боковой панели с кронштейнами и введите панель по креплению. После усадки закрепите панель используя винт М6х35 со шлицем.

### Установка боковых панелей для IP31 конфигурации

Рис. Ж24

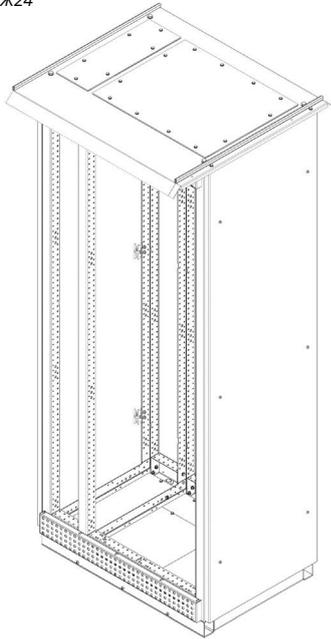
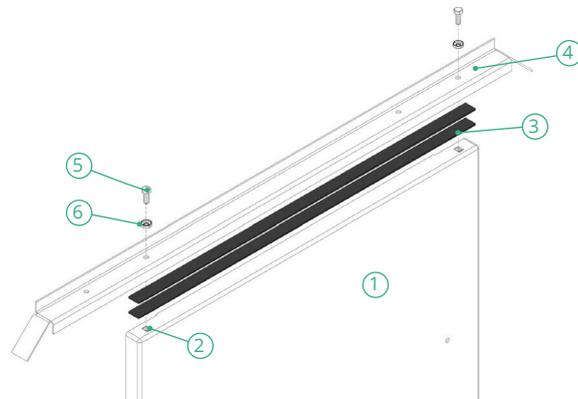


Рис. Ж25



- 1 — Боковая панель IP20/31
- 2 — Гайка закладная
- 3 — Уплотнительный профиль SGLVM098151
- 4 — Козырек боковой
- 5 — Болт М6х16
- 6 — Шайба SG89465

### Установка боковых панелей для IP54 конфигурации

Рис. Ж26

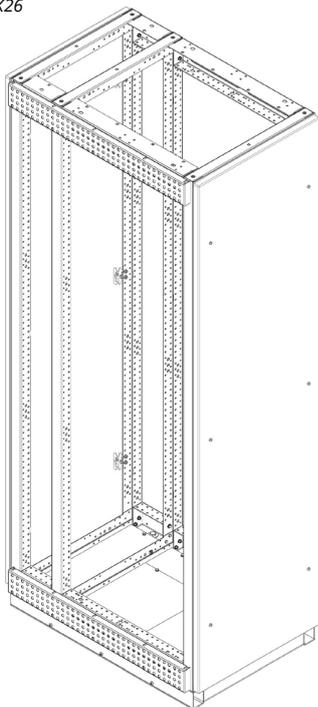
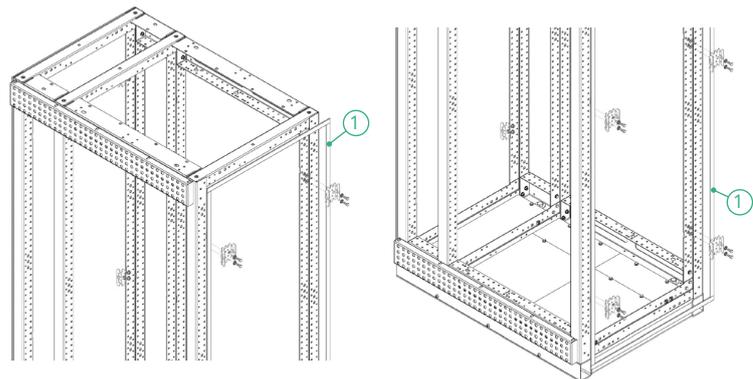


Рис. Ж27



- 1 — Уплотнительный профиль SGLVM098151

Совместите вырезы Боковой панели с кронштейнами и введите панель по креплению. После усадки в посадочные места закрепите панель используя винт М6х40 со шлицем (рис. Ж26).

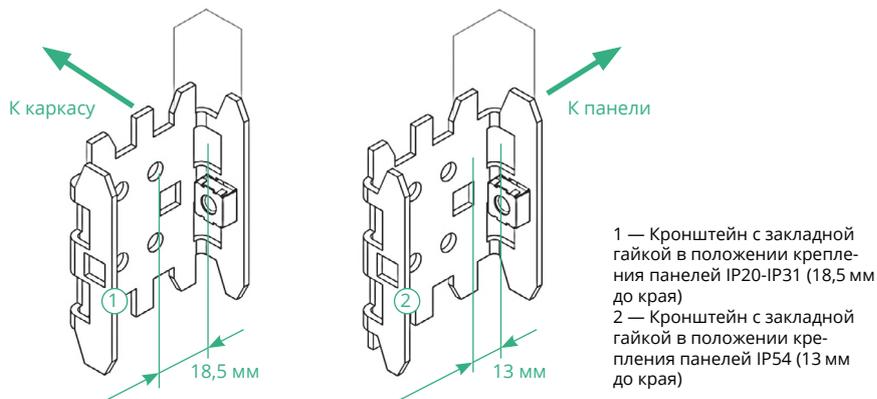
Общие сведения

Для крепления к каркасу как боковых панелей для крепления задних панелей предназначен универсальный кронштейн (поз. 1 рис. Ж28) под закладные гайки.

Места крепления к раме совпадают с таковыми для боковых панелей (см. п.п. «Установка боковых панелей»).

Кронштейн имеет 2 положения при креплении к каркасу ячейки задних панелей (рис. Ж29) В зависимости от расстояния до края различают положения для панелей IP20-31 и для панелей IP54 с дополнительным уплотнителем.

Рис. Ж28



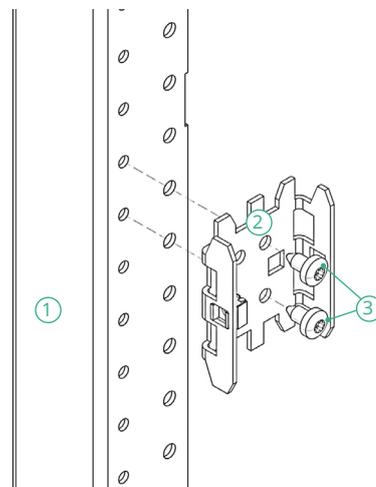
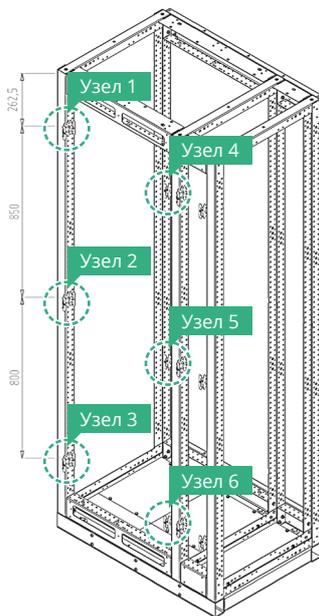
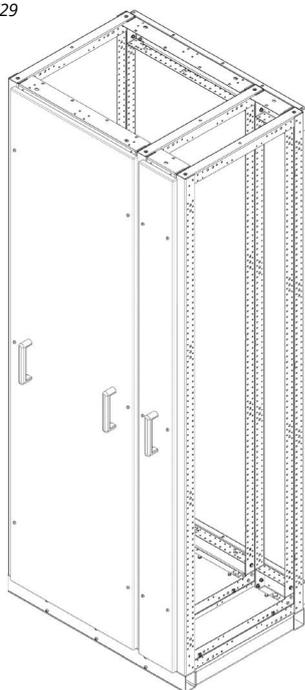
Установка задних панелей для IP20/31 конфигурации

Закрепить кронштейны с предустановленной закладной гайкой для конфигурации IP20/IP31 (поз. 1 рис. Ж28) на боковой стенке каркаса на уровне 262,5 мм, 850 мм, 800 мм от верха колонны в узлах 1-6 (рис. Ж30-Ж31).

Рис. Ж30

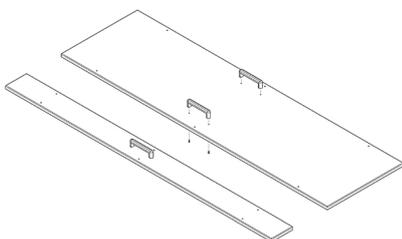
Рис. Ж31. Детализация узла 1

Рис. Ж29



- 1 — каркас ячейки
- 2 — Кронштейн с закладной гайкой
- 3 — Винт самонарезающий 6,3x13

Рис. Ж32



Смонтируйте на заднюю панель ручки (рис. Ж32) используя винты самонарезающие 4,2x16. Ручки позволяют оперативно снимать заднюю панель при необходимости обслуживания. На панель для 200 мм ячейки фиксируется только одна ручка.

Совместите вырезы на тыльной стороне задней панели с кронштейнами и введите панель по креплению. После усадки в посадочные места задней панели дополнительно закрепите ее, используя винт М6x16.

Рекомендуется использовать метиз со шлицем для удобного демонтажа при дальнейшем оперативном обслуживании.

## Установка задних панелей для IP54 конфигурации

Рис. Ж33

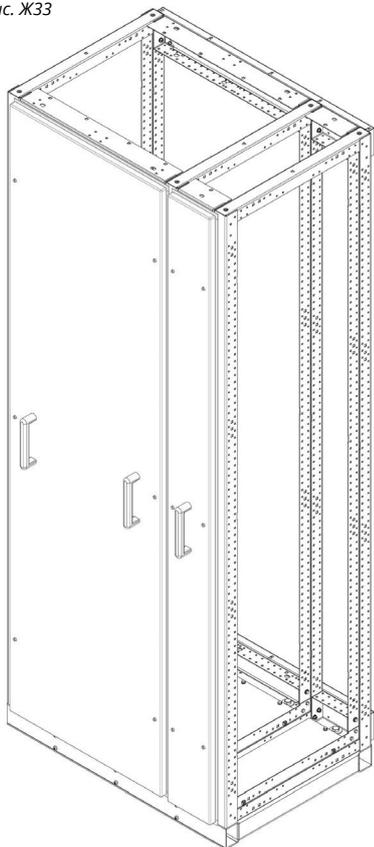
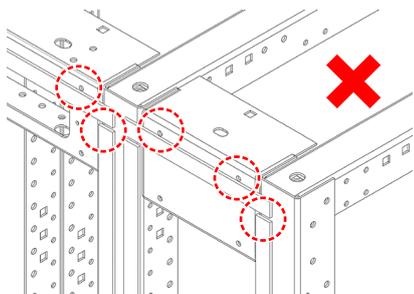
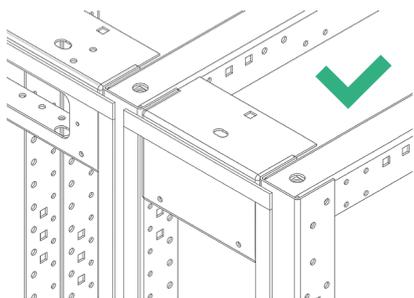


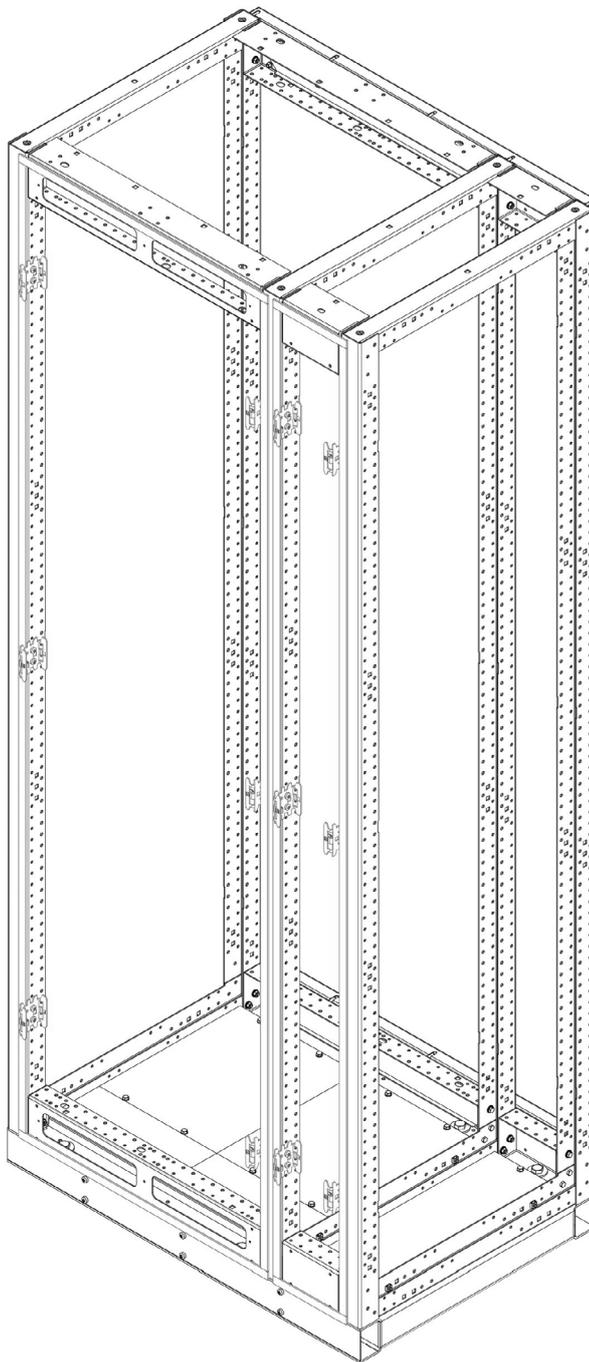
Рис. Ж35



Установите кронштейны для конфигурации для IP54 (поз. 2 рис. Ж28) аналогично п.п. «Установка задних панелей IP20/31 конфигурация».

Оклейте уплотнительным профилем SGLVM098151 каркас по внутреннему периметру проемов (рис. Ж34).

Рис. Ж34



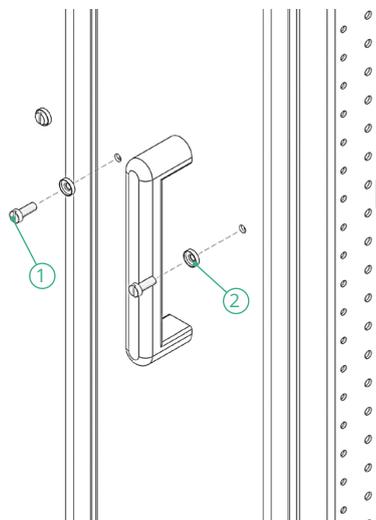
### ПРИМЕЧАНИЕ

#### Обратите внимание!

Оклейка уплотнительным профилем должна обязательно прикрывать отверстия для монтажа крепежа лицевых вентиляционных панелей, которые устанавливаются только для дверей. Стыки уплотнителя должны прилегать быть без зазоров (рис. Ж35).

## Установка задних панелей для IP54 конфигурации

Рис. Ж36



- 1 — Винт М6х16 шлиц  
2 — уплотнительная прокладка SGLVM09813

Смонтируйте на заднюю панель ручки аналогично п.п. «Установка задних панелей IP20/31 конфигурация».

При монтаже ручек используйте дополнительные прокладки под метиз.

Совместите вырезы на тыльной стороне задней панели с кронштейнами и введите панель по креплению. После усадки в посадочные места задней панели дополнительно закрепите ее, используя винт М6х16 с уплотнительной шайбой SGLVM09813 (рис. Ж36).

Рекомендуется использовать метиз со шлицом для удобного демонтажа при дальнейшем оперативном обслуживании.

Общая информация

К передним панелям относятся все панели, имеющие стационарное крепление (вентиляционные панели, панели системы пластронов и т. д.).

**ПРИМЕЧАНИЕ**

В случае необходимости оперативного двустороннего обслуживания передние панели такие как вентиляционные и общие двери могут так же устанавливаться в задней части шкафа.

Установка вентиляционных панелей для IP20/31/54

Рис. Ж37

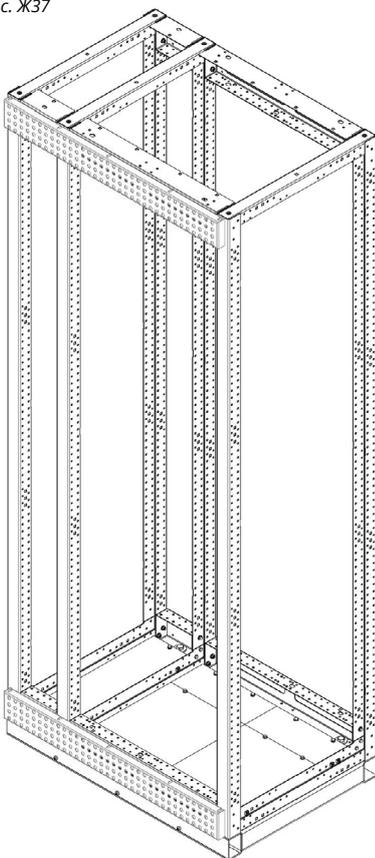
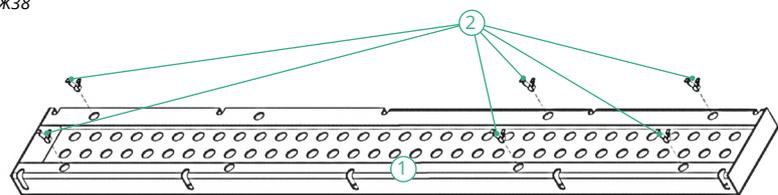


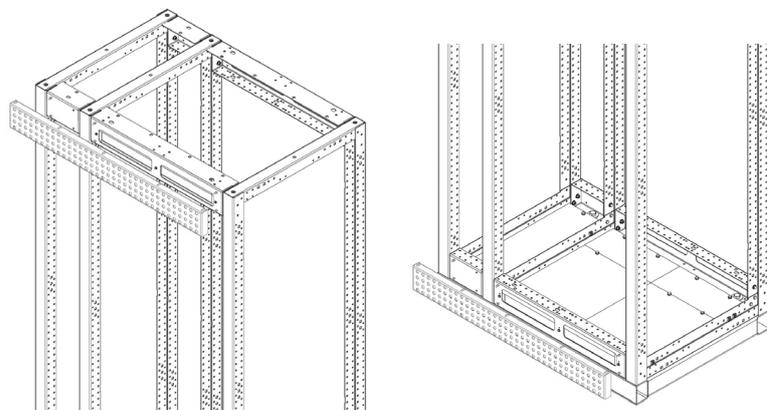
Рис. Ж38



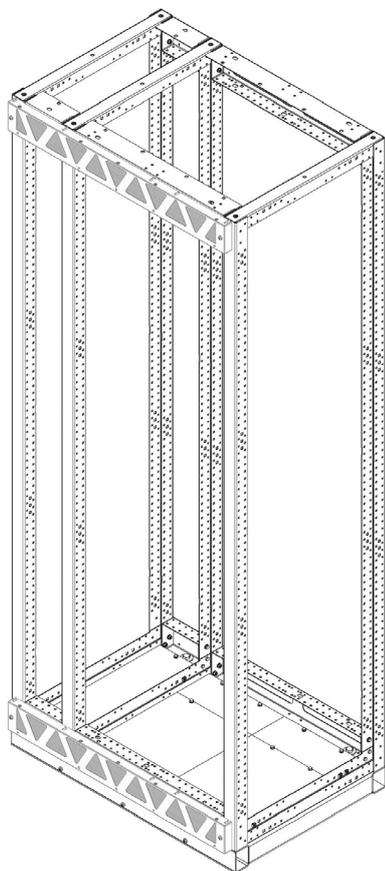
- 1 — Передняя панель вентилируемая IP20-31
- 2 — Пружина комплекта SG705699

Совместите посадочные места передней вентиляционной панели с предусмотренной пружиной с ранее установленными креплениями до щелчка. Установку креплений см. п.п. «Монтаж элементов крепления вентиляционных лицевых панелей» (стр. Б-15).

Рис. Ж39

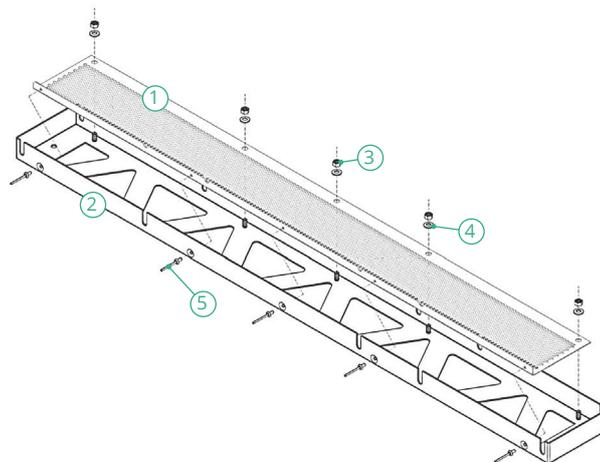


## Установка вентиляционных панелей для IP41



Закрепите в вентиляционную панель плату, обеспечивающую IP41 (рис. Ж41).

Рис. Ж41

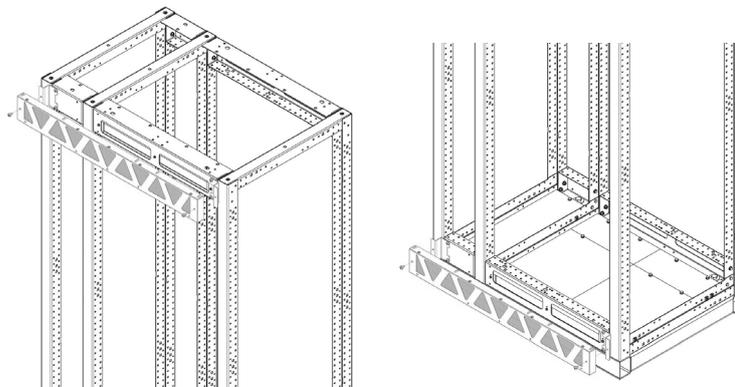


- 1 — решетка IP41
- 2 — вентиляционная панель для IP41
- 3 — Гайка M5
- 4 — Шайба M5
- 5 — Заклепка 3,2x6,5

Проверьте наличие в вентилируемых поперечины каркаса плат, обеспечивающих степень IP (IP31 вверху колонны / IP54 внизу колонны) и при необходимости установите их, см. п.п. «Монтаж плат, обеспечивающих степень IP в поперечные элементы каркаса» (стр. Б-16).

Установите собранную панель на крепления, установленные ранее, и зафиксируйте с помощью самонарезающего винта 6,3x13 (рис. Ж42).

Рис. Ж42



### Установка системы пластронов

Рис. Ж43

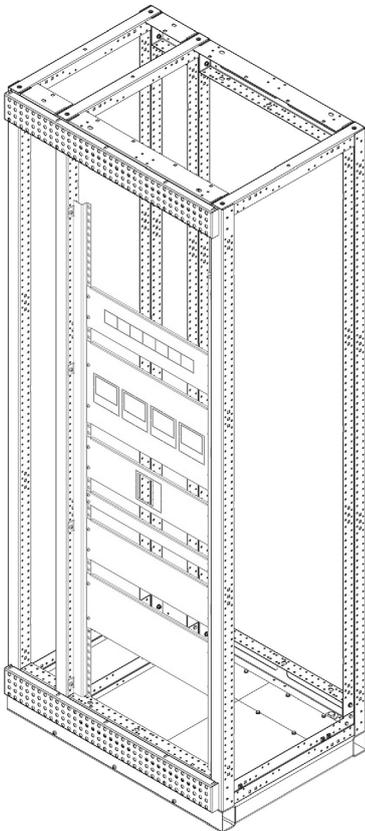
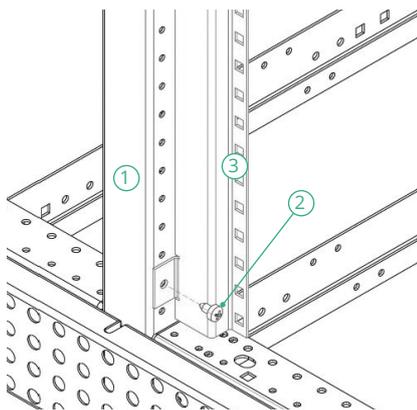


Рис. Ж45. Детализация узла 1

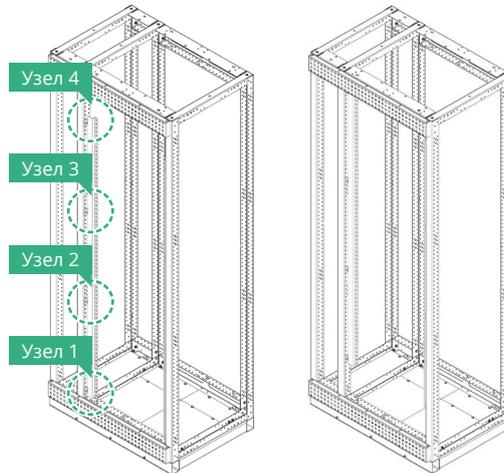


- 1 — Каркас ячейки
- 2 — самонарезающий винт 6,3х13
- 3 — стойка опорная пластронов

Система пластронов служит для ограничения доступа к контактным элементам и органам управления установленного оборудования. Максимальная обеспечиваемая степень IP31.

Установите опорные стойки системы пластронов (рис. Ж44) с помощью самонарезающих винтов 6,3х13 в узлах 1-4 каждую (рис. Ж45). Для варианта с верхними горизонтальными шинами начиная снизу, для варианта с нижними горизонтальными шинами начиная сверху ячейки.

Рис. Ж44

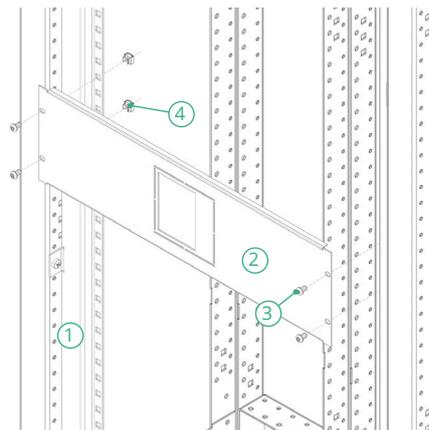


#### ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание: крепление идет во внешние отверстия стоек каркаса ячейки.

Для монтажа самих пластронов в стойку в нужные положения установите закладные гайки и зафиксируйте пластроны используя винты М6х10 для передних панелей (SGAM06010S) (рис. Ж46).

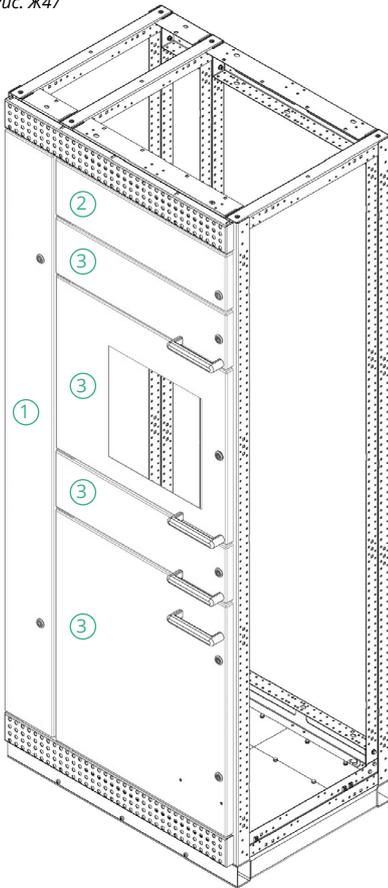
Рис. Ж46



- 1 — Стойка пластронов опорная
- 2 — Пластрон для горизонтально установленного ССВ 250
- 3 — Винт М6х10 (SGAM06010S)
- 4 — Закладная гайка

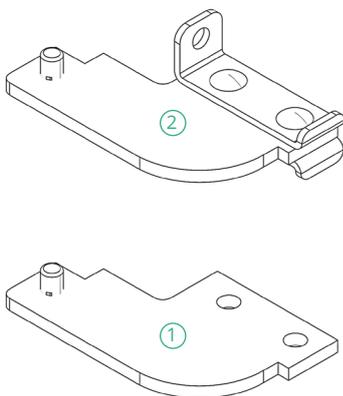
## Установка дверей

Рис. Ж47



- 1 — Дверь сплошная во всю высоту
- 2 — Дверь для обслуживания горизонтальных шин
- 3 — Дверь индивидуальных блоков

Рис. Ж48



- 1 — Петля верхняя/нижняя
- 2 — Петля промежуточная

Различают двери следующих типов (рис. Ж47):

- сплошные во всю высоту шкафа (в зависимости от ширины могут быть установлены либо на основную ячейку, либо на ячейки кабельной секции/секции шин) (поз. 1 рис. Ж47);
- для обслуживания секции горизонтальных шин (поз. 2 рис. Ж47);
- для индивидуальных функциональных блоков, которые могут как содержать вырезы для управления оборудованием, так и быть сплошными (поз. 3 рис. Ж47).

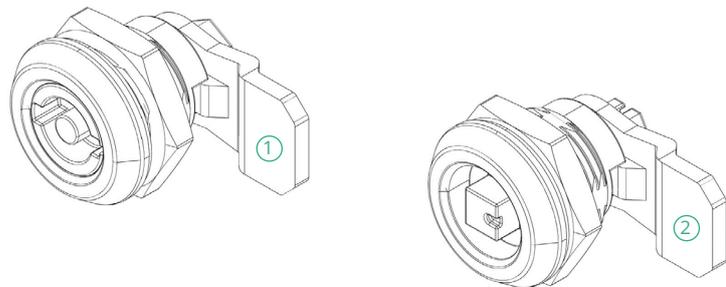
Для установки дверей используются петли 2 видов (рис. Ж48):

- Петли, крепящиеся вверху или внизу шкафа (поз. 1 рис. Ж48);
- Петли крепящиеся в иных положениях на вертикальных стойках рамы (поз. 2 рис. Ж48).

Для повышения износостойкости узла соединения петля-дверь либо на штифты нижних петель всегда надевается пластиковая втулка SGLVM09810, либо в дверь (для дверей более 16М) впрессовывается бронзовая втулка SGGH100642 (идет в комплекте с тяжелыми дверьми).

Каждая дверь обязательно имеет замок. Для дверей функциональных блоков, содержащих аппараты используется замок под двухбородочный ключ, для дверей ячеек расширения — замок под ключ с квадратным профилем (рис. Ж49).

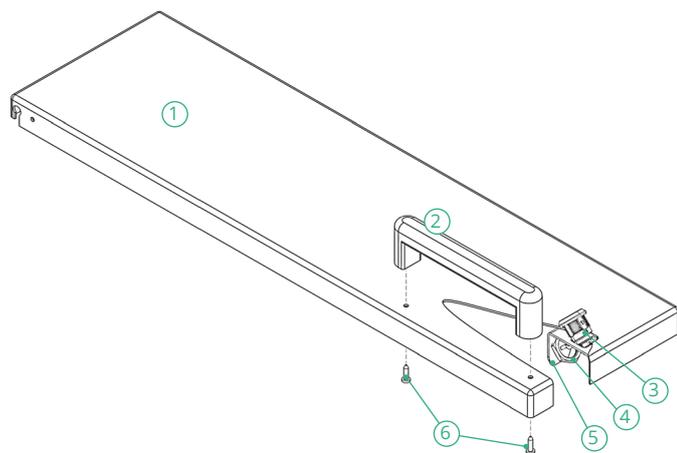
Рис. Ж49



- 1 — Замок для функциональных ячеек
- 2 — Замок для дверей кабельных ячеек/шинных ячеек и отсеков обслуживания шин

До установки любой двери обязательно смонтируйте замок и ручку (и) и другие дополнительные элементы (входящие в комплект поставки) на данную дверь (рис. Ж50).

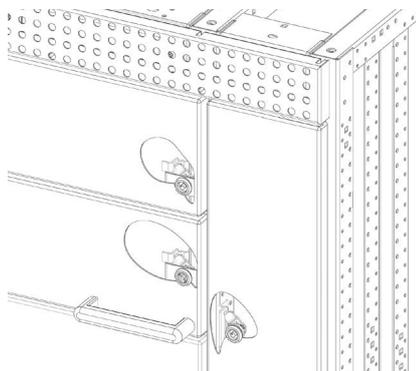
Рис. Ж50



- 1 — Дверь функциональной ячейки
- 2 — Ручка двери функциональной ячейки
- 3 — Замок двери
- 4 — Кольцо, фиксирующее замок
- 5 — Направляющая двери
- 6 — Винт самонарезающий ST4,2x16

### Установка дверей для IP20 конфигурации

Рис. Ж51



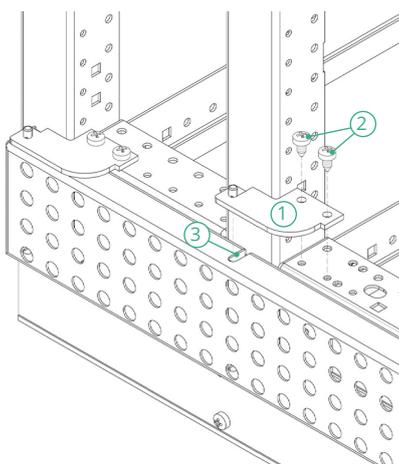
**ПРИМЕЧАНИЕ**

Обратите внимание язычок замка для ячеек расширения как правило всегда обращен от центра ячейки, в то время как язычок замка функциональных групп на основном каркасе повернут к центру (рис. Ж51). Это позволяет сделать максимальный нахлест двери на стойку равный 35 мм.

Установка любых дверей начинается с установки нижней/верхней петель (рис. Ж52) на каркас с помощью самонарезающих винтов 6,3x10.

Правильность установки петель проверяется по соответствующим пазам (поз. 3 рис. Ж52) в вентиляционных панелях.

Рис. Ж52

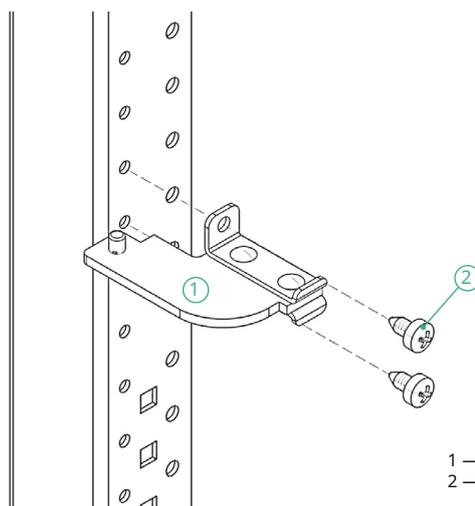


- 1 — Петля
- 2 — Винт самонарезающий 6,3x10
- 3 — Паз на вентиляционной панели

Крепление верхней петли полностью аналогично.

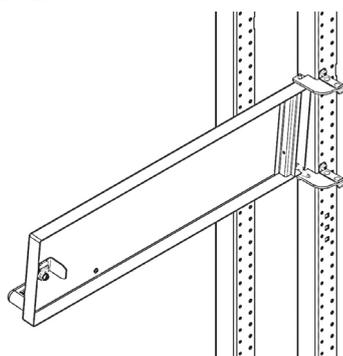
Крепление петли промежуточной делается аналогичным образом с помощью винтов самонарезающих 6,3x13 (рис. Ж53).

Рис. Ж53



- 1 — Петля
- 2 — Винт самонарезающий 6,3x10

Рис. Ж54



Для дверей высотой менее 16М далее на установленную нижнюю петлю смонтируйте пластиковый элемент SGLVM09810.

Закреплять дверь следует введя ее сначала верхним отверстием в нижний шип промежуточной (верхней) петли, а затем в шип образованный пластиковым элементом на нижней петле (рис. Ж54).

Для фиксации двери поверните пластиковый элемент по часовой стрелке и оттянув фиксирующий выступ и совместите с отверстием на нижней части двери (рис. Ж55).

### Установка дверей для IP20 конфигурации

Рис. Ж55

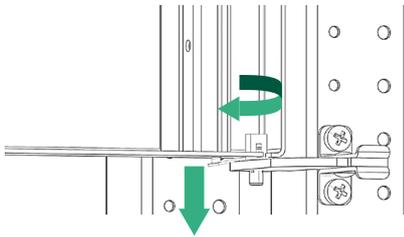
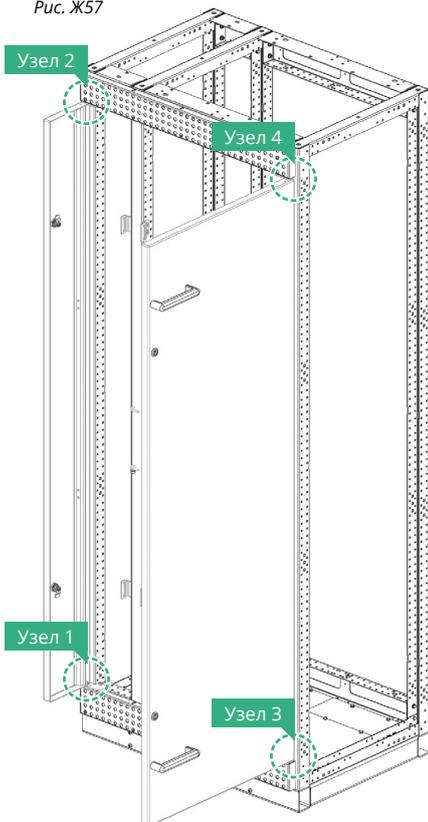
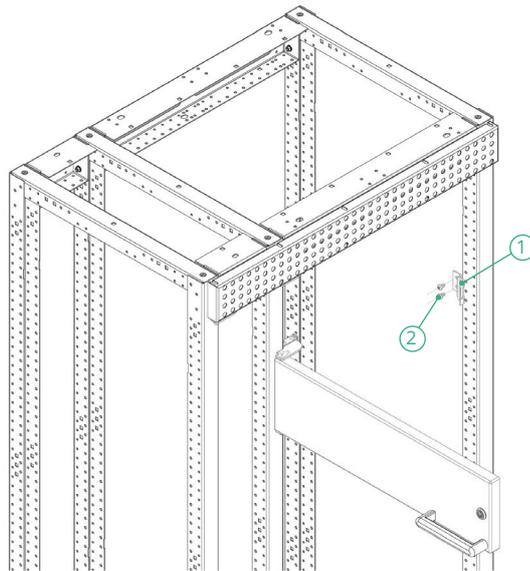


Рис. Ж57



Закрепите на каркасе ответную часть замка (рис. Ж56).

Рис. Ж56



- 1 — Запорная планка замка
- 2 — Винт самонарезающий 6,3x10

Крепление полноразмерных дверей в узлах (рис. Ж57) отличается тем, что SGLVM09810 закрепляется и сверху, и снизу (узел 1-2). В случае тяжелых дверей (более 16М высотой и 400 мм шириной) SGLVM09810 используется только сверху (узел 4) т. к. внизу (узел 3) впрессована втулка (рис. Ж60).

Рис. Ж58. Детализация узла 1

Рис. Ж59. Детализация узла 2

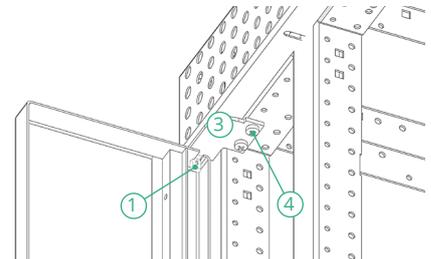
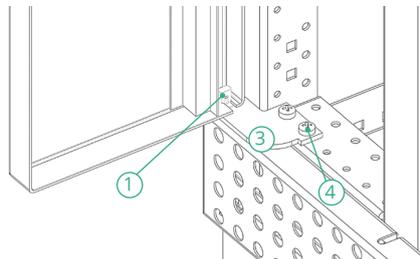
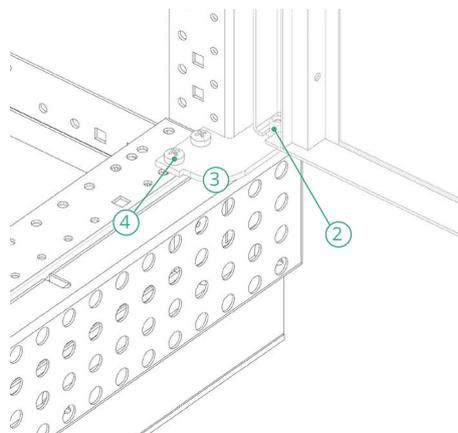


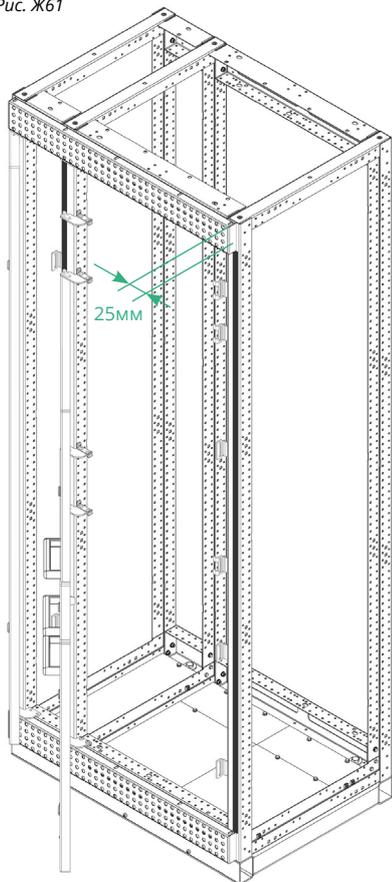
Рис. Ж60. Детализация узла 3



- 1 — SGLVM09810
- 2 — Втулка
- 3 — Петля двери
- 4 — Винт самонарезающий 6,3x10

## Установка дверей для IP20 конфигурации

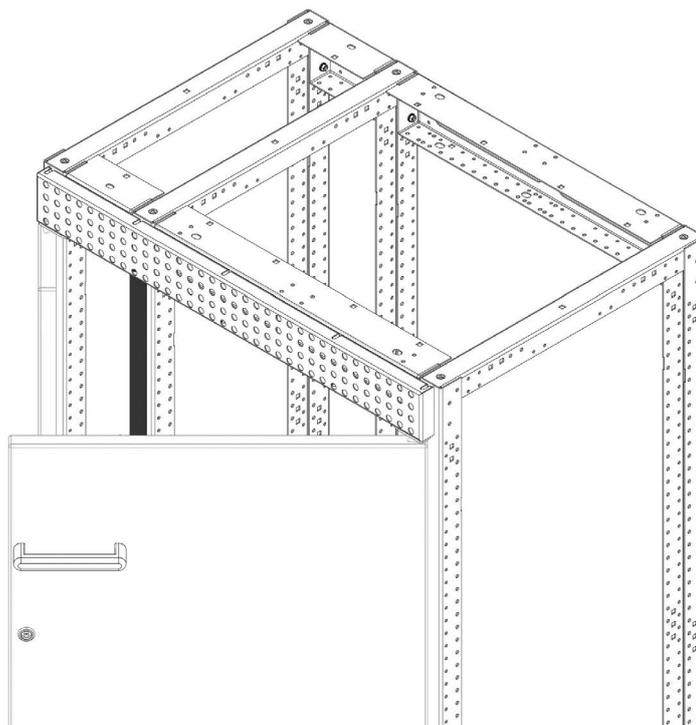
Рис. Ж61



После установки дверей для соблюдения IP20 наклейте уплотнитель SGLVM098151 со стороны замков дверей на расстоянии 25 мм от внутреннего края стойки для основной ячейки и по внутреннему краю для ячеек расширения (рис. Ж59).

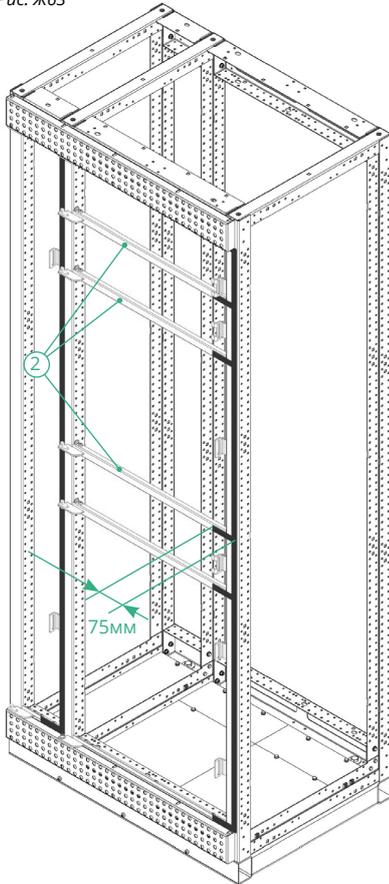
В случае распашных дверей ячейки проклейте 2 уплотнителя со стороны замков дверей рядом начиная края вертикальной стойки ближней к двери ячейки расширения (рис. Ж62).

Рис. Ж62



### Установка дверей для IP31 конфигурации

Рис. Ж63

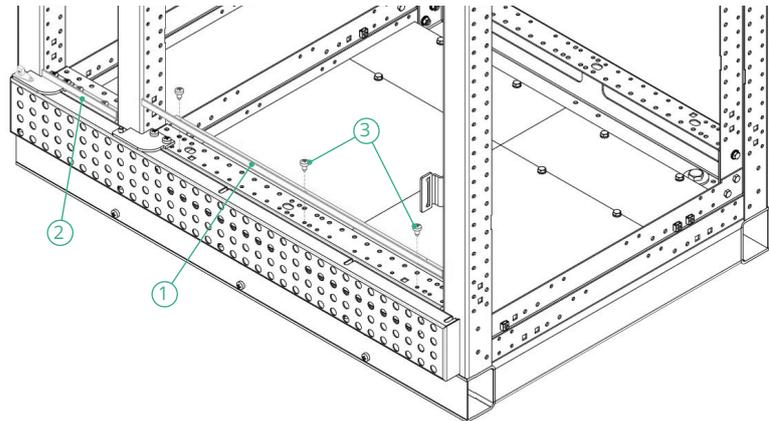


- 1 — Нижний притвор двери
- 2 — Промежуточный притвор дверей

Для повышения степени защиты со стороны дверей до IP31 до их установки:

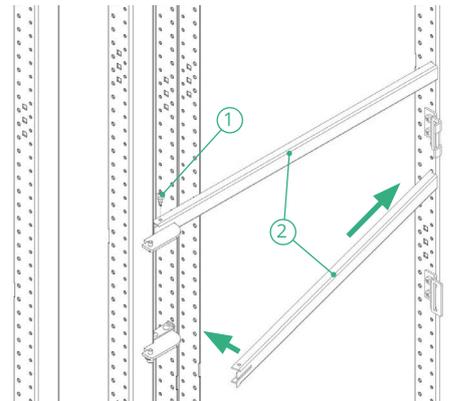
- Установить нижний и верхний притворы дверей (рис. Ж63, Ж64);
- Для сборок со степенью секционирования 1, 2a, 2b установить промежуточные притворы дверей (рис. Ж64, Ж65).  
При более высоких степенях секционирования их роль выполняется разделительными платами секционирования;
- Наклеить уплотнительный профиль SGLVM098151 на верхние/нижние и на промежуточные притворы дверей или платы секционирования на расстоянии 75 мм от края (рис. Ж63).

Рис. Ж64



- 1 — Планка из комплекта SGES00823
- 2 — Плата из комплекта SGES00821
- 3 — Винт самонарезающий 6,3x10

Рис. Ж65

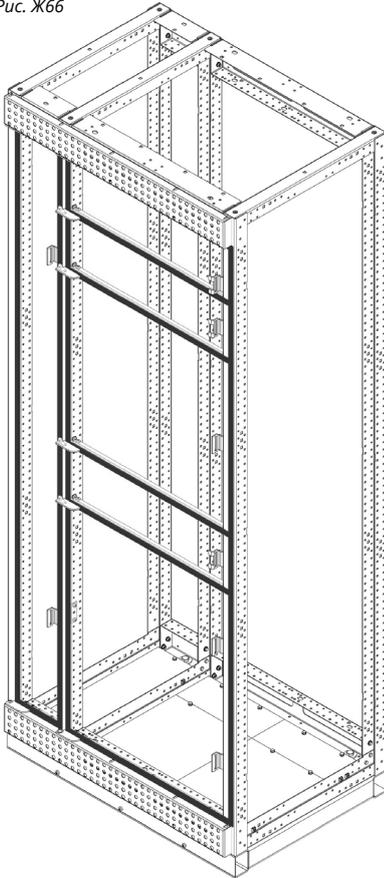


- 1 — Винт самонарезающий 6,3x10
- 2 — Планка SGES00820

Установка дверей производится далее аналогично как для конфигурации IP20.

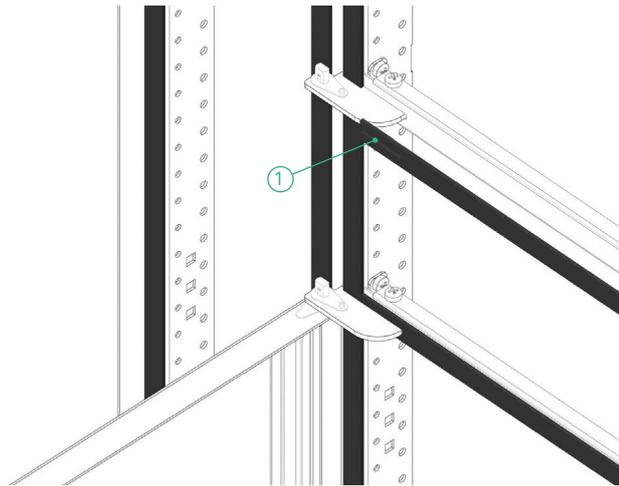
### Установка дверей для IP54 конфигурации

Рис. Ж66



- Для повышения степени защиты со стороны дверей до IP54 до их установки:
- Установить нижний и верхний притворы дверей (см. «Установка дверей IP31»);
  - Для сборок со степенью секционирования 1, 2а, 2b установить промежуточные притворы дверей (см. «Установка дверей IP31»);
  - Наклеить уплотнитель SGLVM09814 по стороне с петлями (рис. Ж66) по краю, обращенному внутрь колонны;
  - Наклеить уплотнитель SGLVM09814 верхний/нижний и на промежуточные притворы дверей или платы секционирования (рис. Ж67) не допуская зазоров. В местах оклейки через петли уплотнитель предварительно надрезать (рис. Ж66);
  - Установить дополнительные прижимные петли для больших дверей (рис. Ж68).

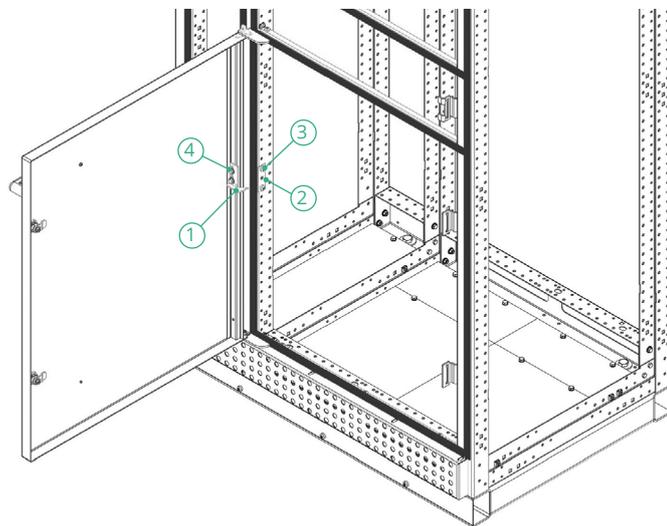
Рис. Ж67



1 — Надрез на уплотнителе в местах расположения петель

Установка дверей производится далее аналогично как для конфигурации IP20.

Рис. Ж68



- 1 — прижим **SGES00805** часть устанавливаемая на двери
- 2 — прижим **SGES00805** часть устанавливаемая на каркасе
- 3 — Винт самонарезающий 6,3x10
- 4 — Комплект Болт M6x16 + гайка M6 + 2 шайбы **SGAM06BWCE**



 [t.me/systeme\\_energy](https://t.me/systeme_energy)



127018, Москва,  
ул. Двинцев, д. 12,  
корп. 1, здание А  
+7 (800) 301 01 02  
+7 (495) 777 99 90

Центр поддержки  
клиентов  
+7 (495) 777 99 88  
+7 (800) 200 64 46  
[support@systeme.ru](mailto:support@systeme.ru)