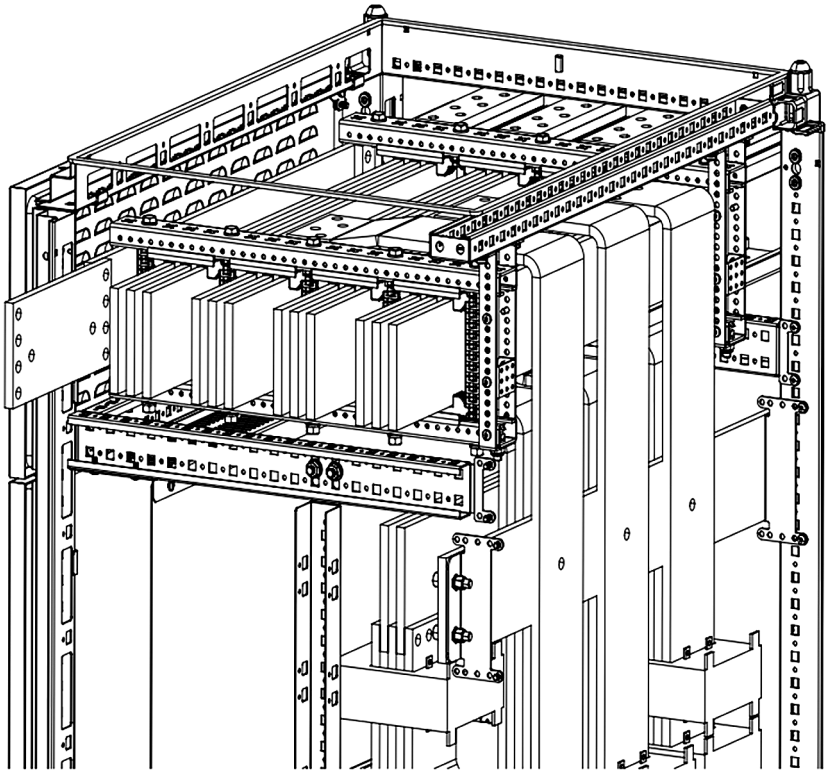
Решения для организации сборных и распределительных шинных систем "RAM bus"

Сборник инструкций по сборке основных элементов системы



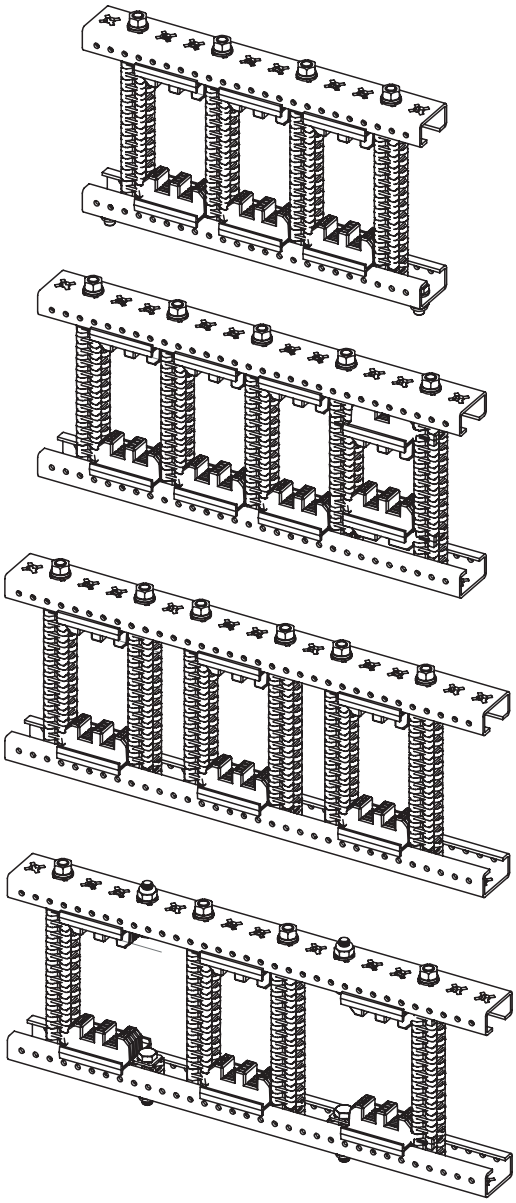
Содержание

1. Монтаж сборной и распределительной системы шин ... 4
   - 1.1. Комплект R5BBMR, R5BBMS и R5BBMMW ... 4
   - 1.2. Варианты установки шинодержателей сборной системы шин внутри каркаса CQE ... 12
   - 1.3. Монтаж распределительной системы шин. Комплект кронштейнов R5MPBC, R5MPBF ... 21
2. Ступенчатая система распределительных шин ... 25
   - 2.1. Сборка комплекта R5BBLKS (R5BBLIS+R5BBLS) ... 25
   - 2.2. Сборка защитного кожуха R5BBLPH ... 31
   - 2.3. Варианты установки ступенчатых шинодержателей внутри каркаса CQE ... 32
3. Опорные изоляторы ... 35
   - 3.1. Установка комплекта кронштейнов на рейки ... 36
   - 3.2 Установка изоляторов R5BBSD и R5BBSDC на комплект кронштейнов R5BBSS и R5BBSSC ... 38
   - 3.3 Сверловка отверстий в изоляторе ... 39
   - 3.4 Дополнительный вариант установки комплекта кронштейнов на рейки ... 41
   - 3.5 Монтаж изоляторов R5BBSD и R5BBSDC на комплект кронштейнов R5BBSS и R5BBSSC при дополнительном варианте установки ... 42
   - 3.6 Горизонтальный вариант установки кронштейнов R5BBSS и R5BBSSC к рейке каркаса ... 43
4. Таблицы максимальных расстояний между шинодержателями ... 44
   - 4.1. Расстояние установки шинодержателей и номинальные токи для шин толщиной 5 мм ... 44
   - 4.2. Расстояние установки шинодержателей и номинальные токи для шин толщиной 10 мм ... 47
5. Сборки прямого струбцинного соединения сборных шин с применением комплектов R5BBCDIRM, R5BBCC, R5BBCMWK и шинных накладок ... 51
   - 5.1. Сборка прямого струбцинного соединения из 3-х шин с применением комплектов: R5BBCMWK, R5BBCDIRM3M3, R5BBCC3100 и шинных накладок ... 52
   - 5.2. Сборка прямого струбцинного соединения из 2-х шин с применением комплектов: R5BBCMWK, R5BBCDIRM2M2, R5BBCC2100 и шинных накладок ... 53
   - 5.3. Выбор длины болтов рассмотрим на примере прямого струбцинного соединения из 2-х шин ... 54
6. Сборки обратного струбцинного соединения сборных шин с применением комплектов: R5BBCOPPM, R5BBCC, R5BBCMWK и шинных накладок ... 55
   - 6.1. Сборка обратного струбцинного соединения из 3-х шин с применением комплектов: R5BBCMWK R5BBCOPPM3M3, R5BBCC3100 и шинных накладок ... 56
   - 6.2. Сборка обратного струбцинного соединения из 2-х шин с применением комплектов: R5BBCMWK R5BBCOPPM2M2, R5BBCC2100 и шинных накладок ... 57
7. Сборки прямого Г-образного подключения пакетов шин с применением комплектов: R5BBCC, R5BBCDIRM, R5BBCMWK и угловых шинных переходов ... 58
   - 7.1. Сборки прямого Г-образного подключения пакетов из 2-х шин с применением комплектов: R5BBCC250, R5BBCDIRM2L2, R5BBCMWK и угловых шинных переходов ... 59
   - 7.2. Сборки прямого Г-образного подключения пакетов из 3-х и 2-х шин с применением комплектов: R5BBCC250, R5BBCC350, R5BBCDIRM3L2, R5BBCMWK и угловых шинных переходов ... 60
   - 7.3. Сборки прямого Г-образного подключения пакетов из 3-х шин с применением комплектов: R5BBCC350, R5BBCDIRM3L3, R5BBCMWK и угловых шинных переходов ... 61
   - 7.4. Выбор длины болтов рассмотрим на примере прямого Г-образного подключения пакетов из 2-х шин ... 62

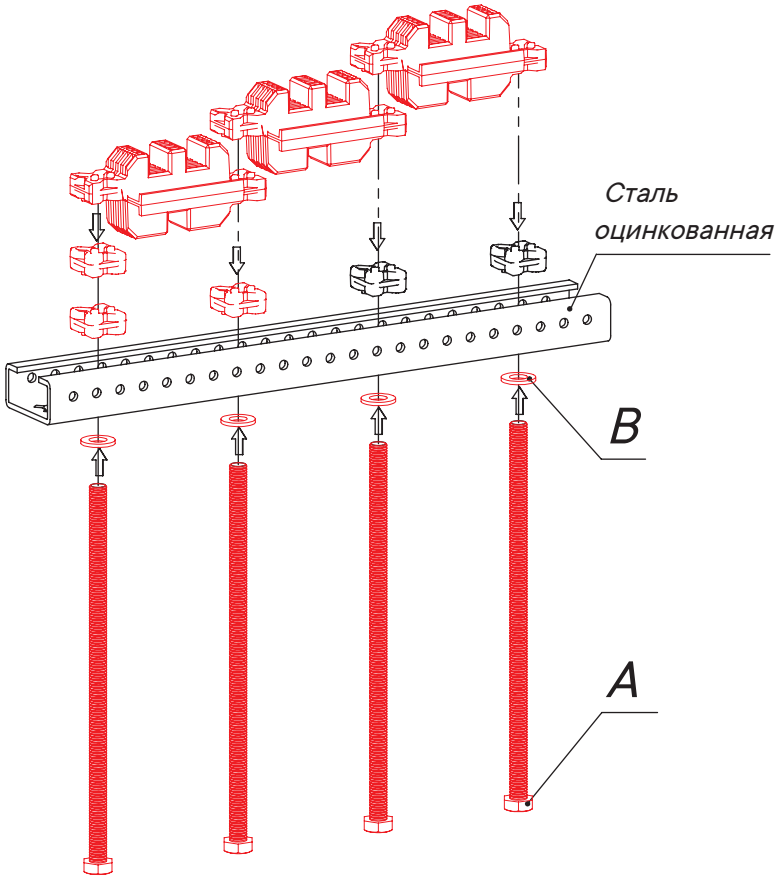
8. Сборки обратного Г-образного подключения пакетов с применением комплектов: R5BBCC, R5BBCOPPM, R5BBCMWK и угловых шинных переходов 63
8.1. Сборки обратного Г-образного подключения пакетов из 2-х шин с применением комплектов: R5BBCMWK, R5BBCC250, R5BBCOPPM2M2 и угловых шинных переходов 64
8.2. Сборки обратного Г-образного подключения пакетов из 3-х и 2-х шин с применением комплектов: R5BBCC350, R5BBCC250, R5BBCOPPM2M2, R5BBCMWK и угловых шинных переходов 65
8.3. Сборки обратного Г-образного подключения пакетов из 3-х шин с применением комплектов: R5BBCC350, R5BBCOPPM2M2, R5BBCMWK и угловых шинных переходов 66
9. Сборки прямого подключения аппаратов к сборным или распределительным шинам с использованием комплектов: R5BBCC, R5BBCB, R5BBCDIRM и R5BBCMWK 67
9.1. Сборки прямого подключения аппаратов шиной 10x100 к пакету из 3-х шин с применением комплектов: R5BBCC3100, R5BBCDIRM3L1 и R5BBCMWK 68
9.2. Сборки прямого подключения аппаратов шиной 10x80 к пакету из 3-х шин с применением комплектов: R5BBCC375, R5BBCDIRM3L12 и R5BBCMWK 69
9.3. Сборки прямого подключения аппаратов шиной 10x50 к пакету из 3-х шин с применением комплектов: R5BBCC350, R5BBCDIRM3L3 и R5BBCMWK 70
9.4. Сборки прямого подключения аппаратов шиной 10x100 к пакету из 2-х шин с применением комплектов: R5BBCC2100, R5BBCDIRM2L2 и R5BBCMWK 71
9.5. Сборки прямого подключения аппаратов шиной 10x80 к пакету из 2-х шин с применением комплектов: R5BBCC275, R5BBCDIRM2L1 и R5BBCMWK 72
9.6. Сборки прямого подключения аппаратов шиной 10x50 к пакету из 2-х шин с применением комплектов: R5BBCC250, R5BBCDIRM2L2 и R5BBCMWK 73
9.7. Сборки прямого подключения аппаратов шиной 10x30 к пакету из 2-х шин с применением комплектов: R5BBCC225, R5BBCDIRM2L1 и R5BBCMWK 74
9.8. Сборки прямого подключения аппаратов шиной 3x20 к пакету из 2-х шин с применением комплектов: R5BBCB225, R5BBCDIRM2L1 и R5BBCMWK 75
9.9. Выбор длины болтов рассмотрим на примере прямого подключения аппаратов шинами 10x30 и 3x20 к пакету из 2-х шин 76
10. Сборки обратного подключения аппаратов к сборным или распределительным шинам с использованием комплектов: R5BBCC, R5BBCB, R5BBCOPPM, R5BBFWM10 и R5BBCMWK 78
10.1. Сборки обратного подключения аппаратов шиной 10x100 к пакету из 3-х шин с применением комплектов: R5BBCC3100, R5BBCOPPM3M3 и R5BBCMWK 79
10.2. Сборки обратного подключения аппаратов шиной 10x80 к пакету из 3-х шин с применением комплектов: R5BBCC375, R5BBCOPPM3L12 и R5BBCMWK 80
10.3. Сборки обратного подключения аппаратов шиной 10x50 к пакету из 3-х шин с применением комплектов: R5BBCC350, R5BBCOPPM2M2 и R5BBCMWK 81
10.4. Сборки обратного подключения аппаратов шиной 10x100 к пакету из 2-х шин с применением комплектов: R5BBCC2100, R5BBCOPPM2M2 и R5BBCMWK 82
10.5. Сборки обратного подключения аппаратов шиной 10x80 к пакету из 2-х шин с применением комплектов: R5BBCC275, R5BBCOPPM2M2 и R5BBCMWK 83
10.6. Сборки обратного подключения аппаратов шиной 10x50 к пакету из 2-х шин с применением комплектов: R5BBCC250, R5BBCOPPM2M2 и R5BBCMWK 84
10.7. Сборки обратного подключения аппаратов шиной 10x30 к пакету из 2-х шин с применением комплектов: R5BBCC225, R5BBCOPPM2M2 и R5BBCMWK 85
10.8. Сборки обратного подключения аппаратов шиной 3x20 к пакету из 2-х шин с применением комплектов: R5BBCB225, R5BBCOPPM2M2, R5BBFWM10 и R5BBCMWK 86

1. Монтаж сборной и распределительной системы шин

1.1. Комплект R5BBMR, R5BBMS и R5BBMMW



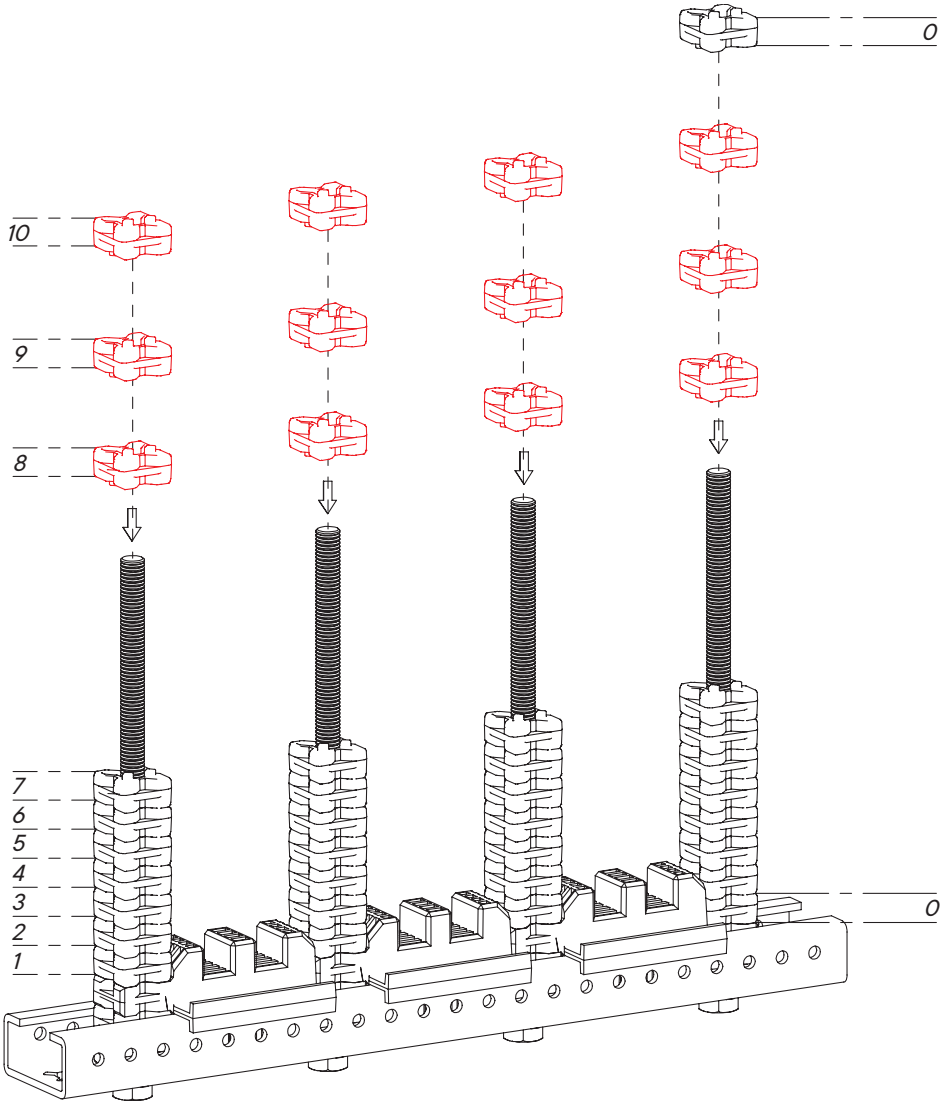
Установка нижнего ряда шинодержателей R5BBMS и комплекта болтов из оцинкованной стали R5BBMMW в нижнюю рейку R5BBMR из оцинкованной стали



A	*Болт M8**	*×4***
B	*Шайба 8*	*×4***

*Длина болта зависит от ширины применяемой шины идолжна быть на 80 мм больше ширины шины. Возможно использование шпильки из оцинкованной стали M8.
**Количество болтов для 3–х полюсов – 4 шт., для 4–х – 5 шт.

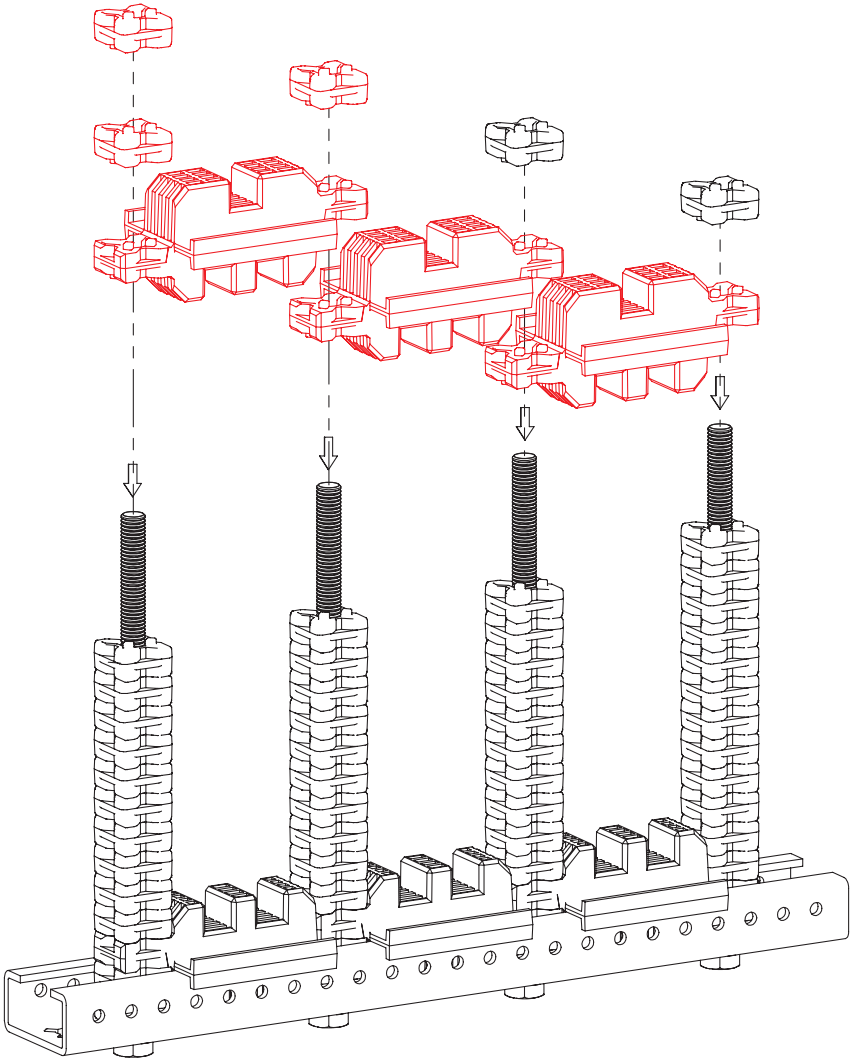
Установка проставок R5BBMSP10



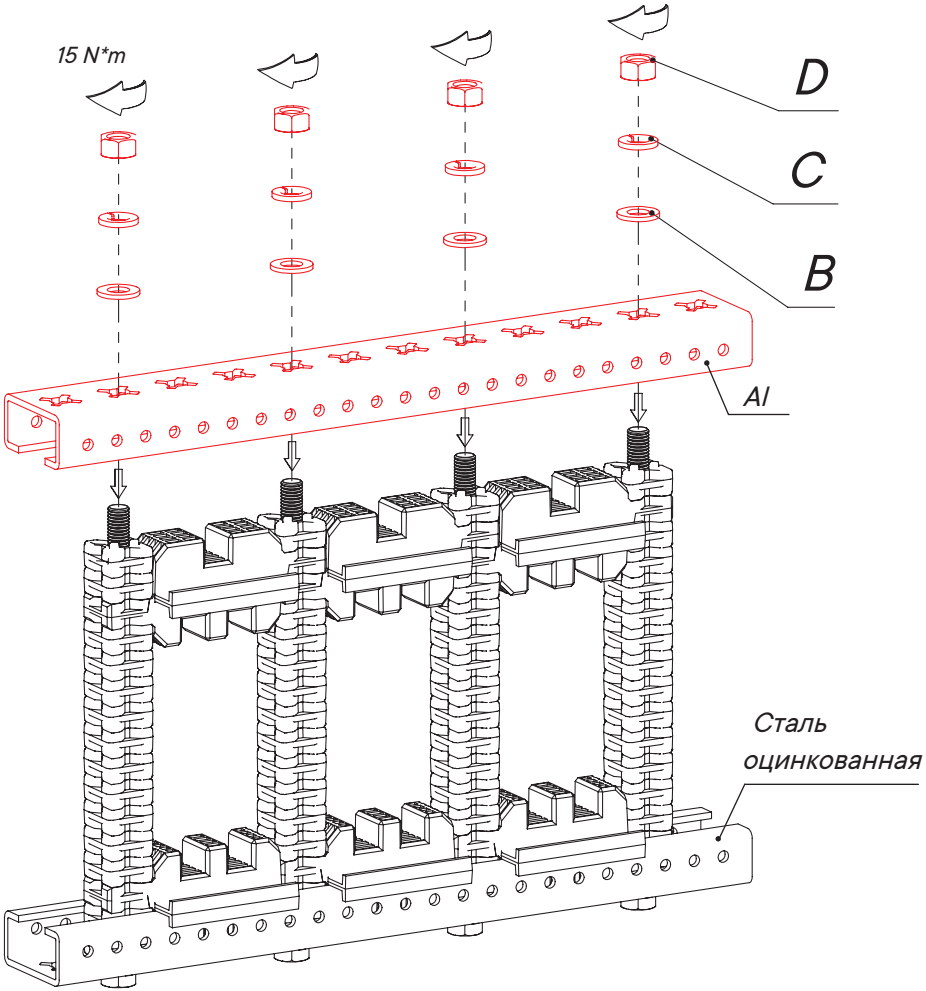
Количество устанавливаемых проставок зависит от высоты применяемой шины и вычисляется как отношение высоты шины к высоте одной проставки равной 10 мм.
Например: для шины высотой 80 мм количество проставок в одном ряду будет равным 8 шт.

ВНИМАНИЕ!
Проставки под номером 0 устанавливаются на крайний ряд дополнительно.

Установка верхнего ряда шинодержателей R5BBMS



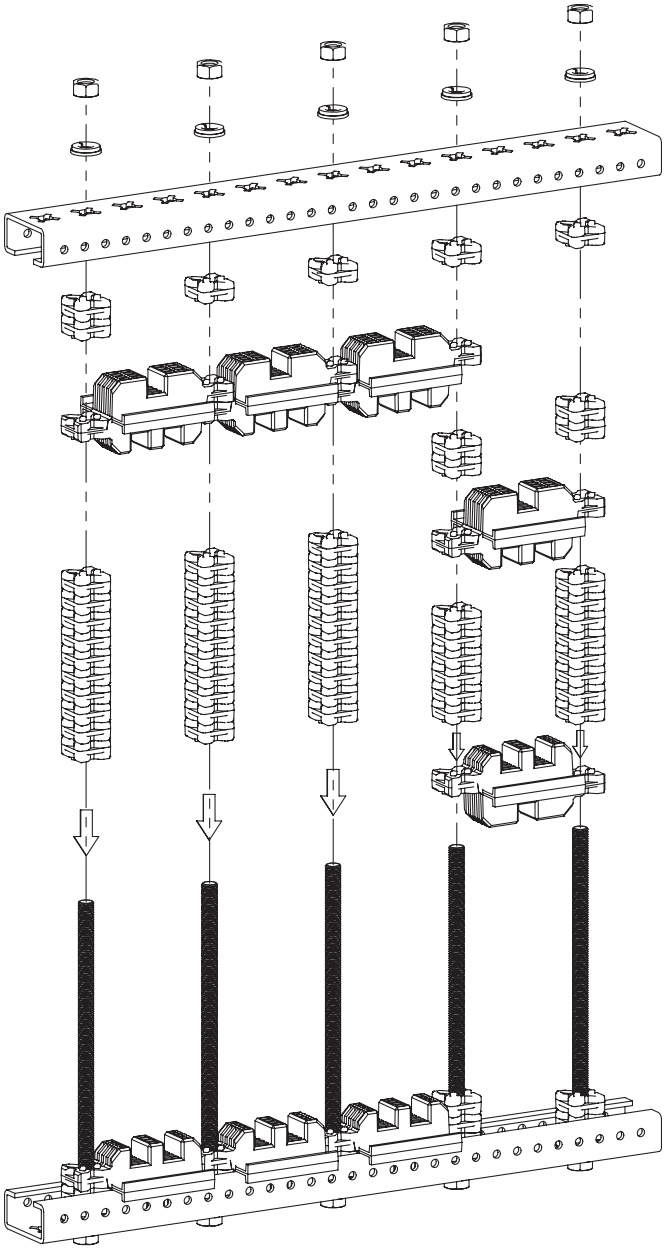
Установка верхней рейки R5BBMR из алюминия



B		*Шайба 8*	*×4***
C		*Гровер 8*	*×4***
D		*Гайка М8*	*×4***

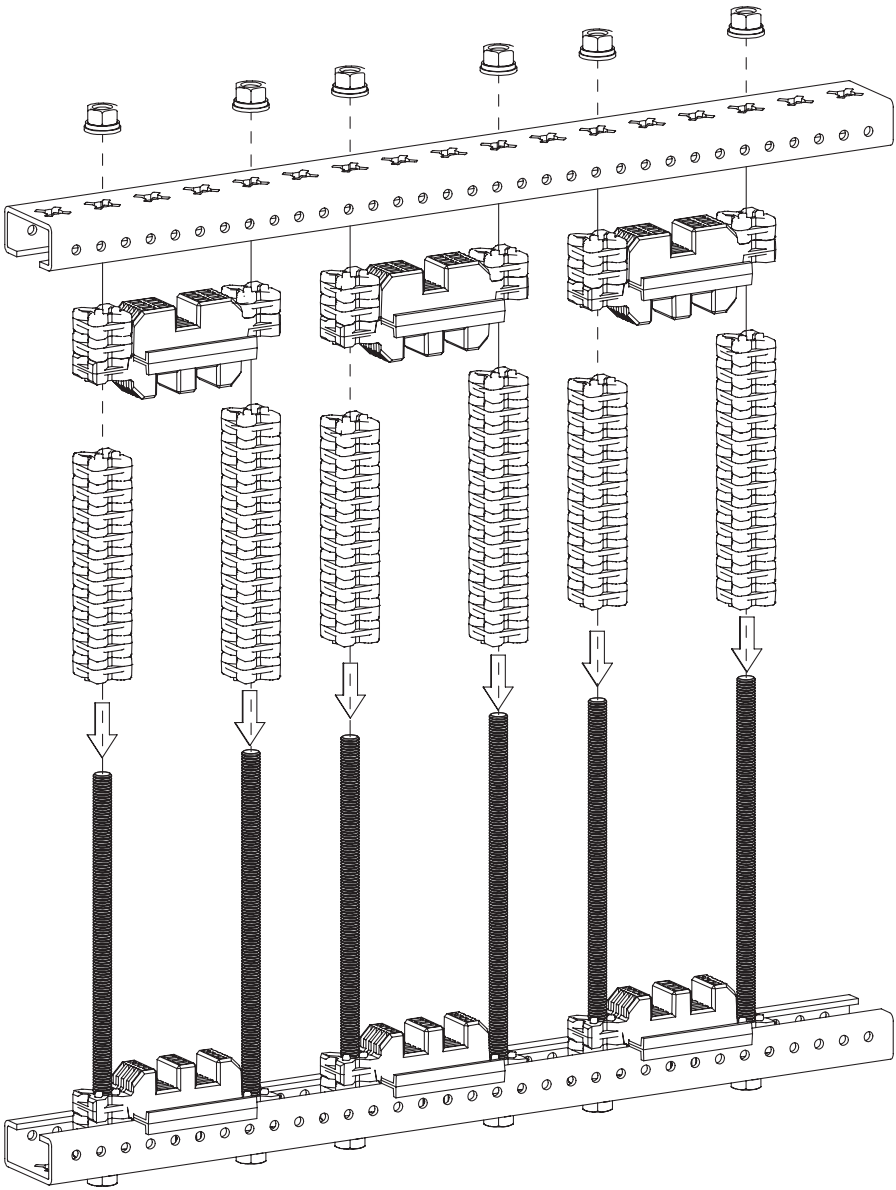
** Количество метизов для 3–х полюсов - 4 шт., для 4–х - 5 шт.

Установка шинодержателей для различных сечений шин



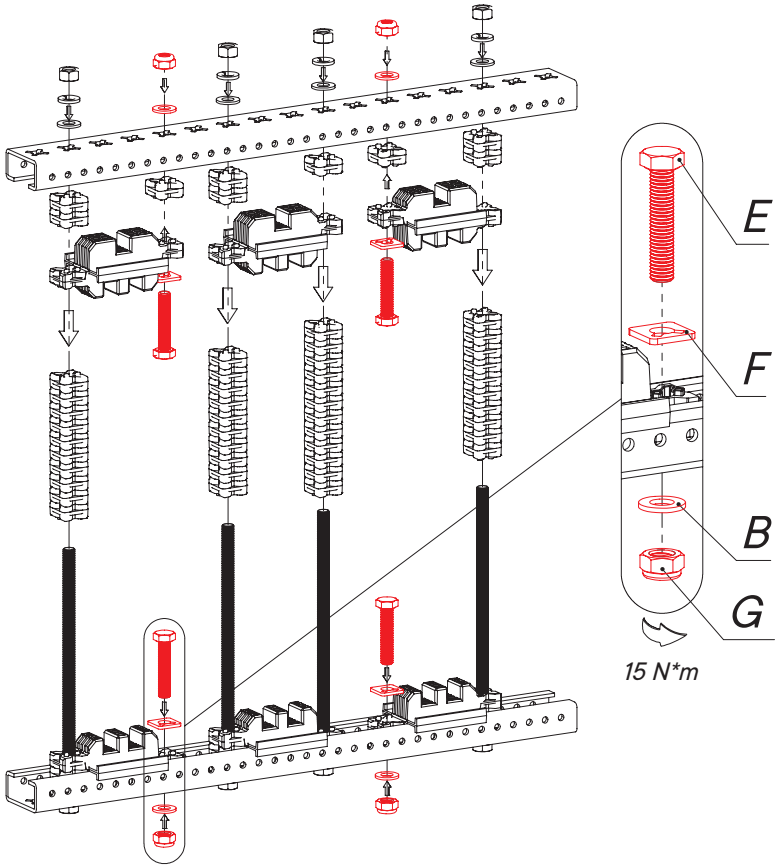
Существует возможность установки шинодержателей ступенчато, и применять шины различного сечения в одной системе шинных трасс как показано на схеме.

Установка шинодержателей для различных сечений шин с увеличенным шагом фаз



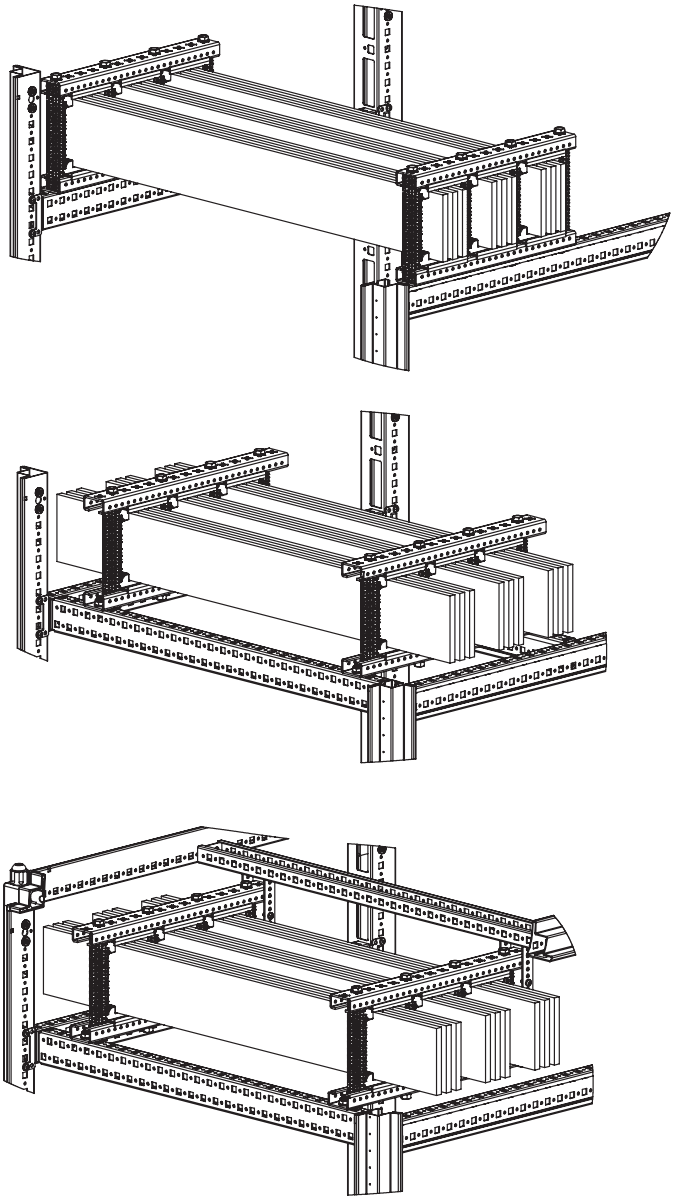
Существует возможность установки шинодержателей с большим межфазным расстоянием как показано на схеме.
Также возможно использование более экономичного варианта установки шинодержателей с увеличенным шагом фаз при помощи комплекта R5BBMPEX.

Установка комплекта расширения R5BBMPEX для фаз

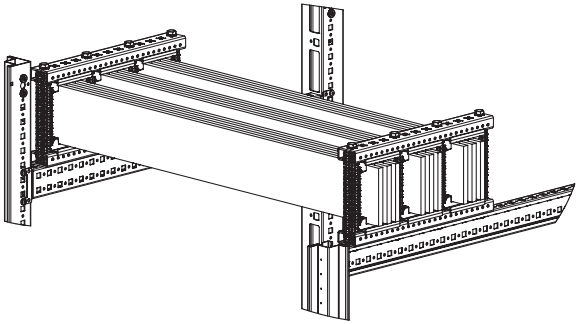


B	*Шайба 8*	*×4*
E	*Болт M8×40*	*×4*
F	*Шайба специальная*	*×4*
G	*Гайка M8*	*×4*

1.2. Варианты установки шинодержателей сборной системы шин внутри каркаса CQE

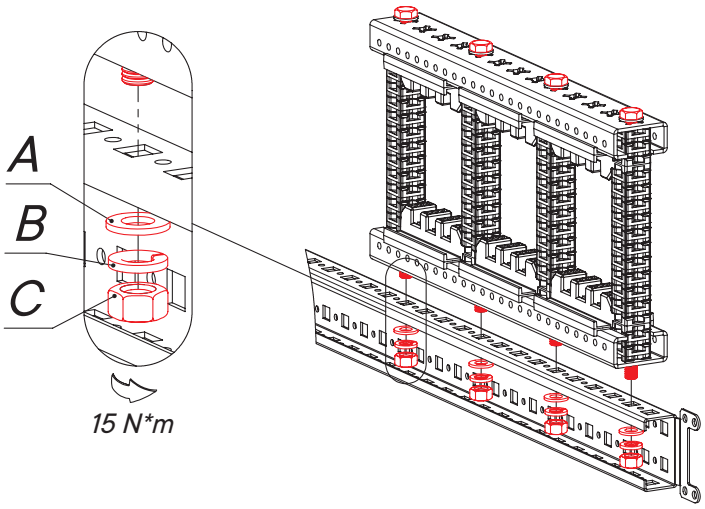


Установка шинодержателей на рейки R5PD



Установка шинодержателя на рейку R5PD

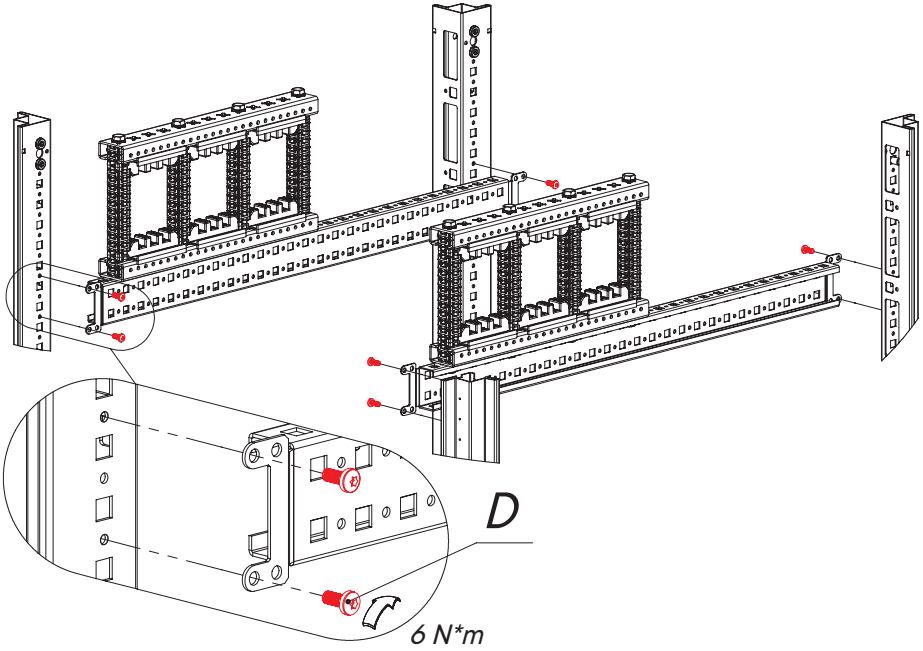
Перед установкой шинодержателя открутить гайки.
Затем установить шинодержатель на рейку R5PD и наживить гайки на болты. Затянуть окончательно после установки шин



A		*Шайба 8*	*×4***
B		*Гровер 8*	*×4***
C		*Гайка М8*	*×4***

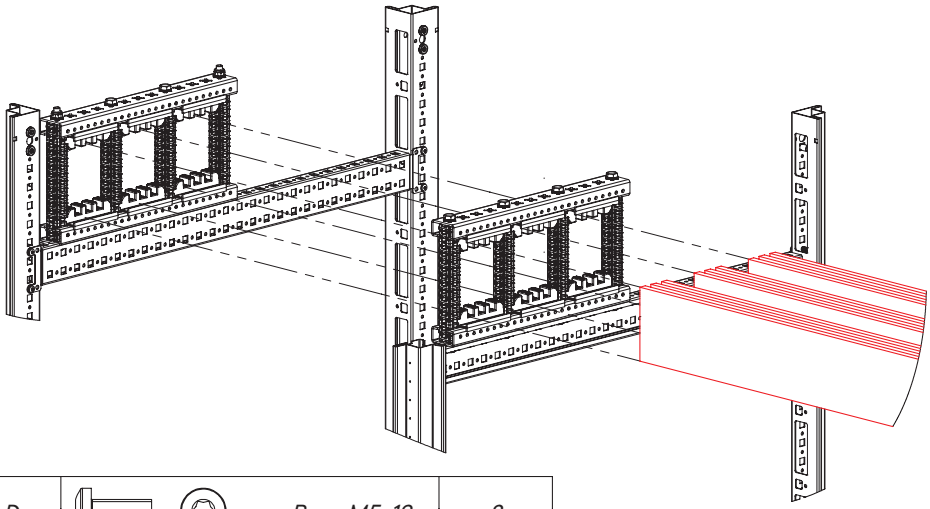
** Количество метизов для 3–х полюсов - 4 шт., для 4–х - 5 шт.

Установка реек с шинодержателями в каркас CQE



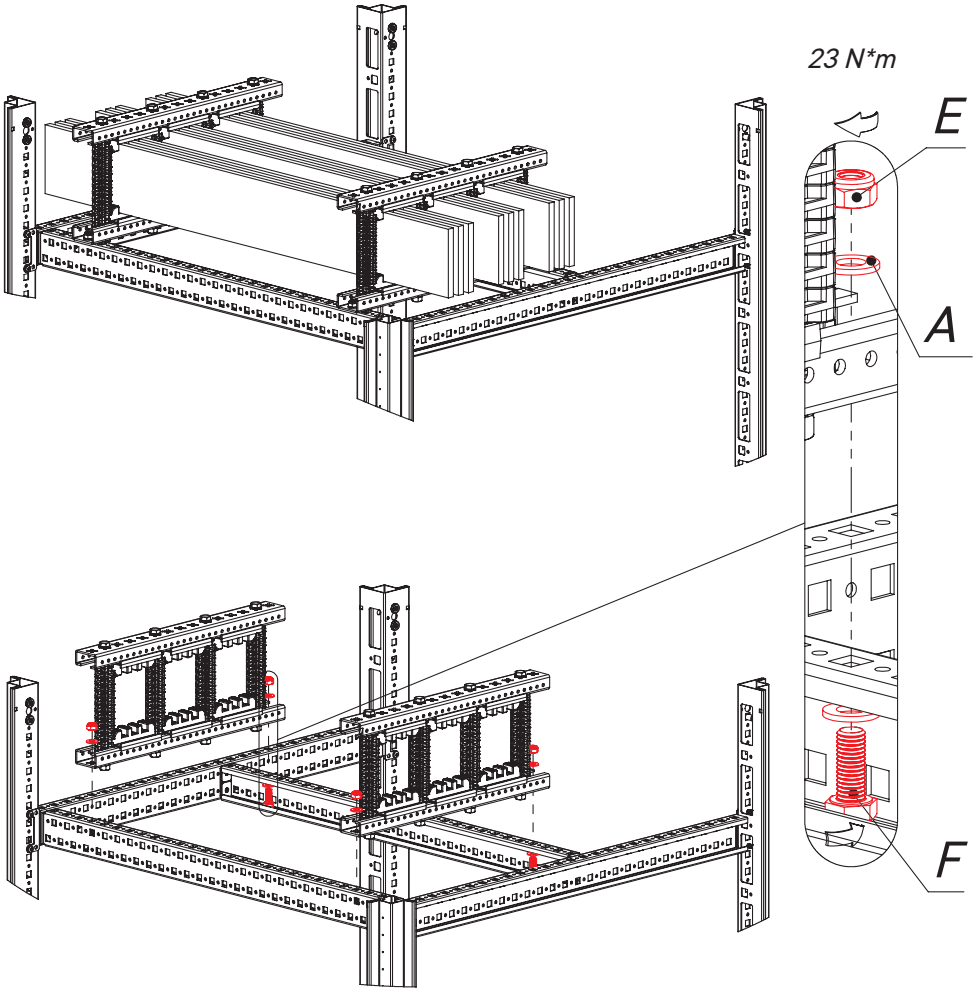
Установка шин в шинодержатели

После установки шин, болты шинодержателей затянуть.



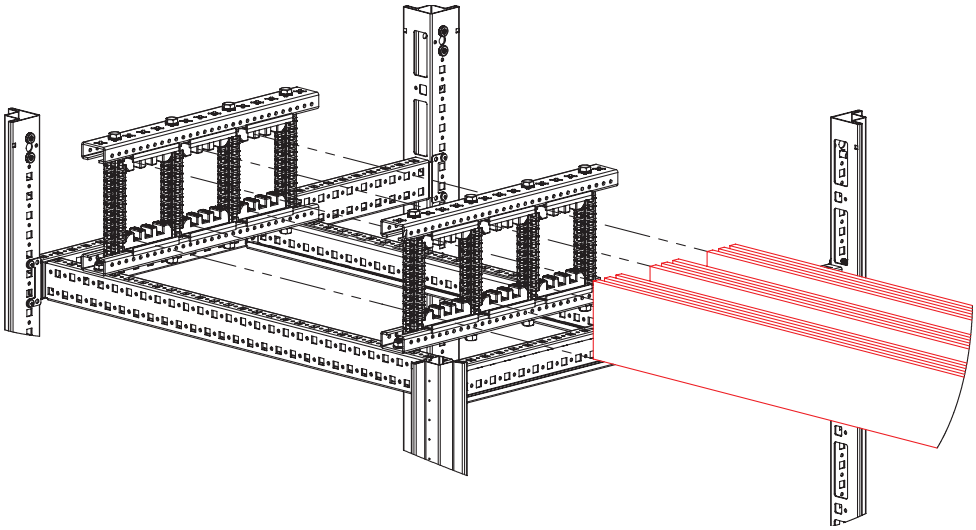
D		Винт M5×12	×8

Установка шинодержателей на рейки R5PW



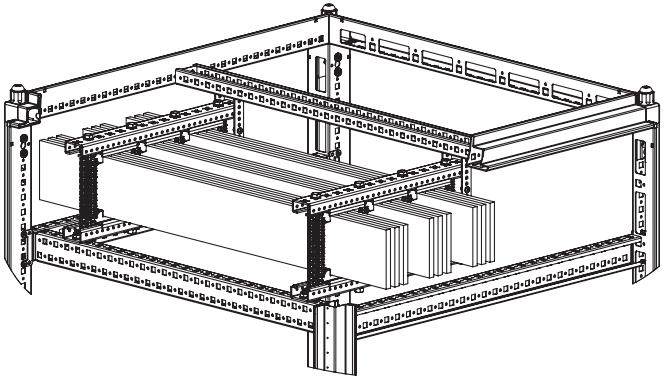
A	*Шайба 8*	*×8*
E	*Гайка M8*	*×4*
F	*Болт M8×20*	*×4*

Установка шин в шинодержатели

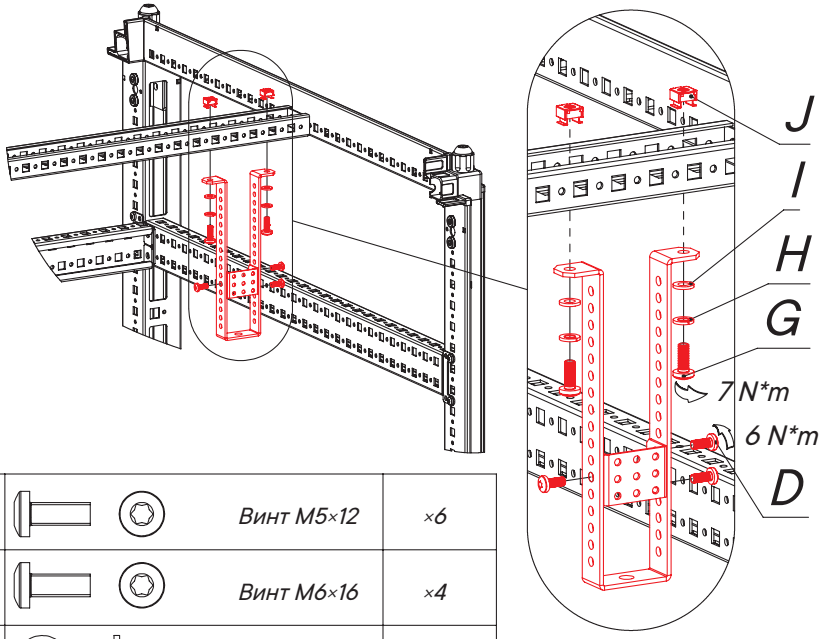


После установки шин, болты шинодержателей затянуть.

Установка шинодержателей в кронштейны R5BBMBRS

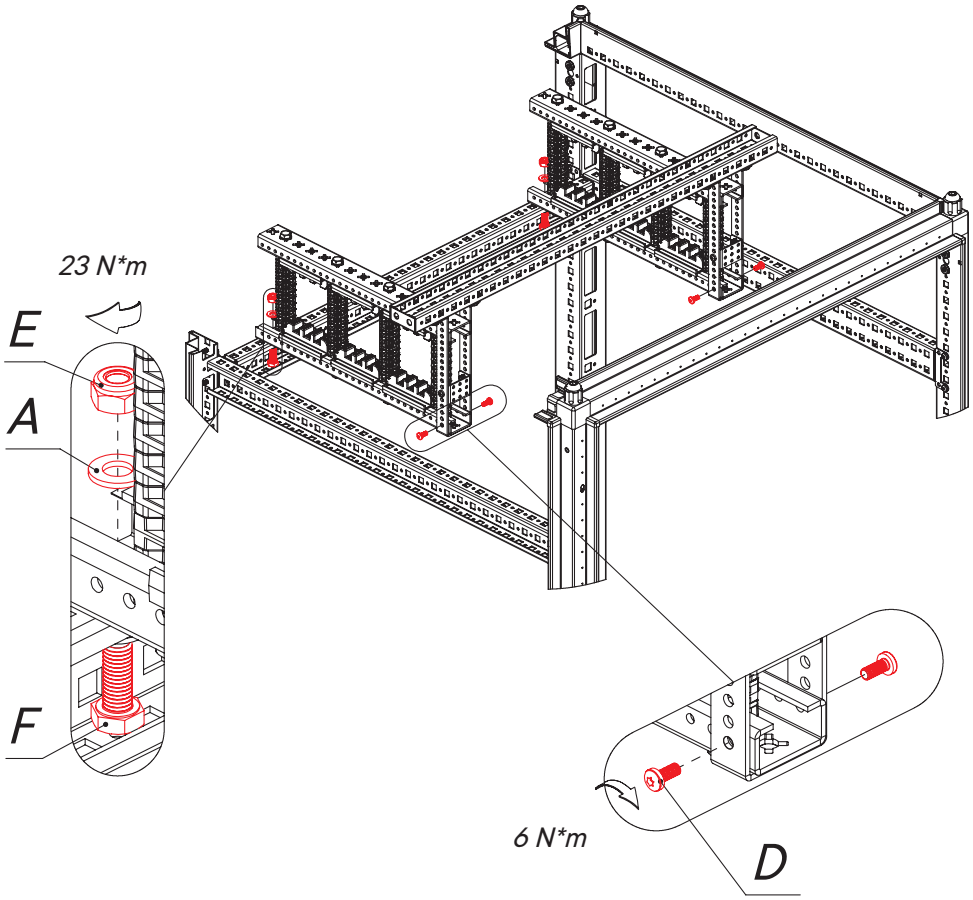


Установка кронштейнов R5BBMBRS на рейку R5PW



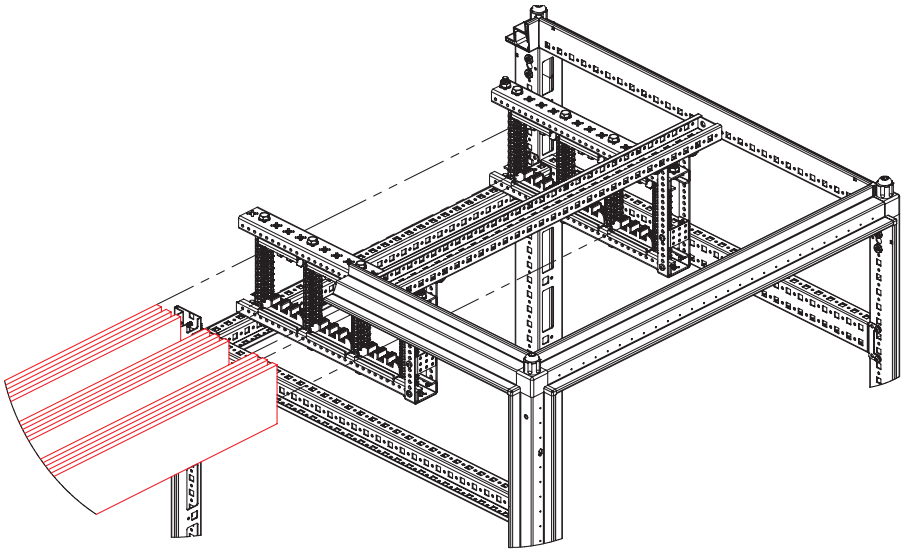
D	Винт M5×12	×6
G	Винт M6×16	×4
H	Шайба 6	×4
I	Гровер 6	×4
J	Гайка кузовная M6	×4

Установка шинодержателей в кронштейны R5BBMBRS

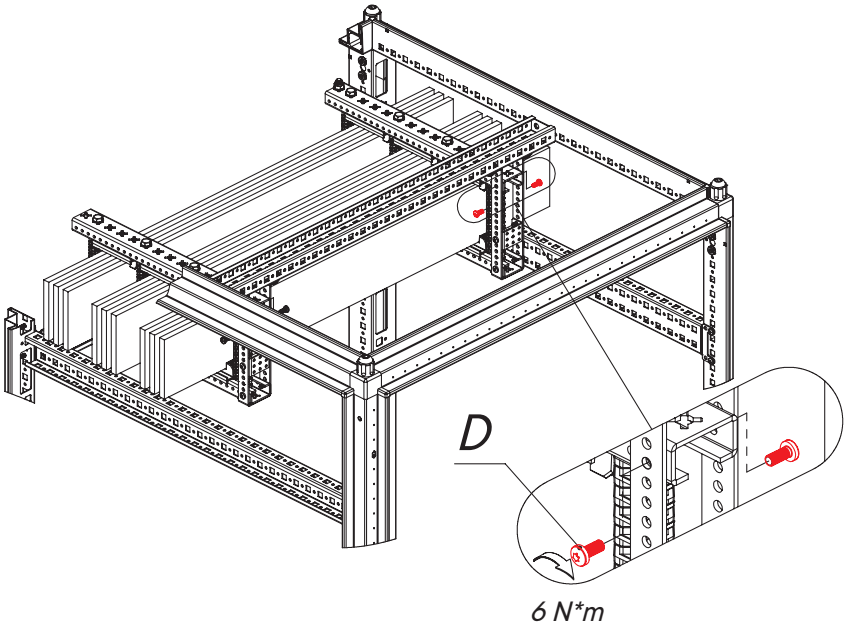


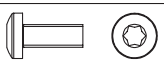
A		*Шайба 8*	*×4*
D		*Винт М6×12*	*×4*
E		*Гайка М8*	*×2*
F		*Болт М8×20*	*×2*

Установка шин в шинодержатели

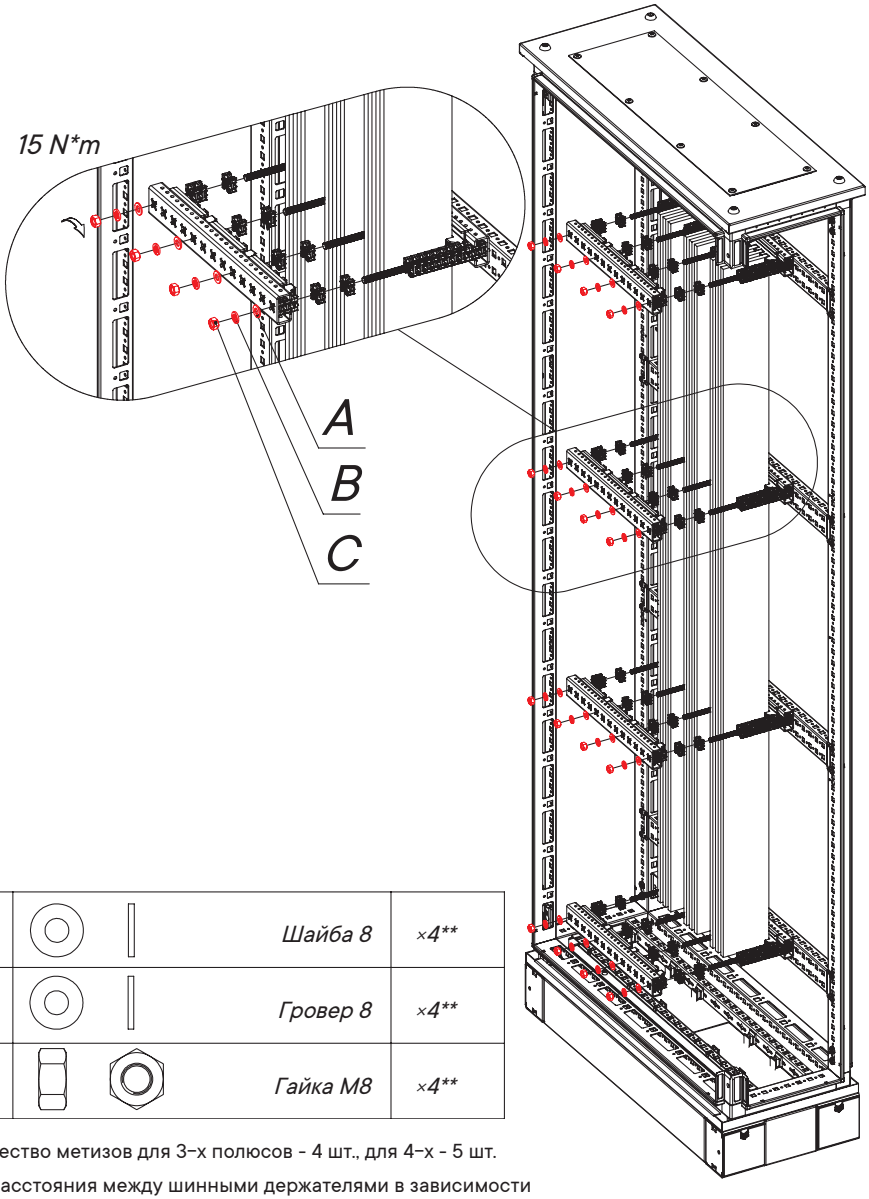


После установки шин, болты шинодержателей затянуть



D		Винт M5×12	×4

Установка вертикальных опусков шин

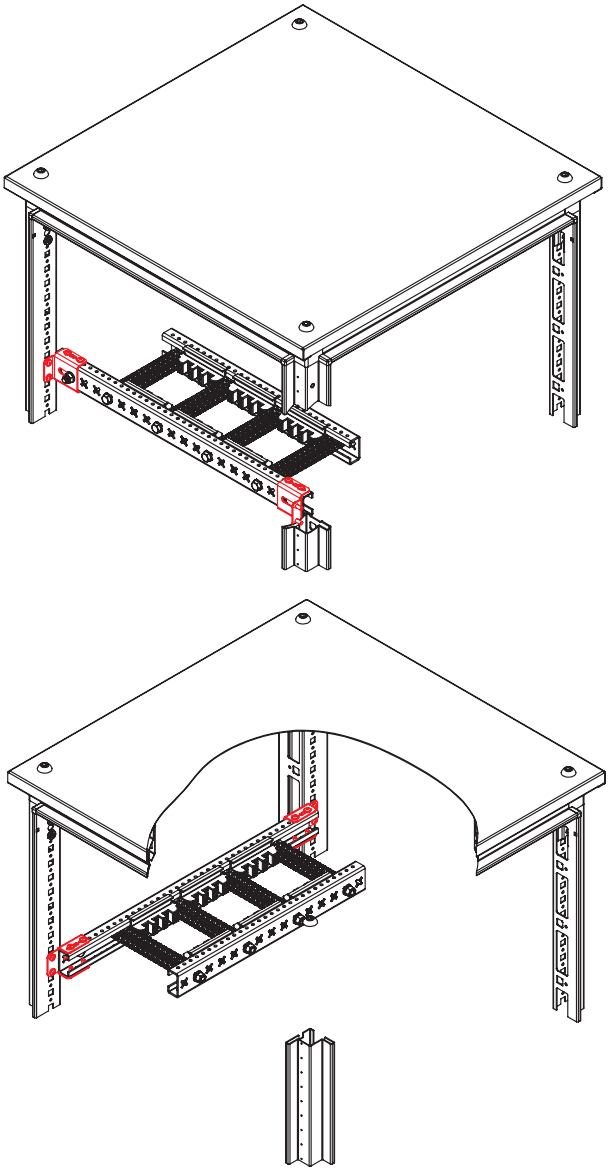


A		*Шайба 8*	*×4***
B		*Гровер 8*	*×4***
C		*Гайка М8*	*×4***

** Количество метизов для 3–х полюсов - 4 шт., для 4–х - 5 шт.

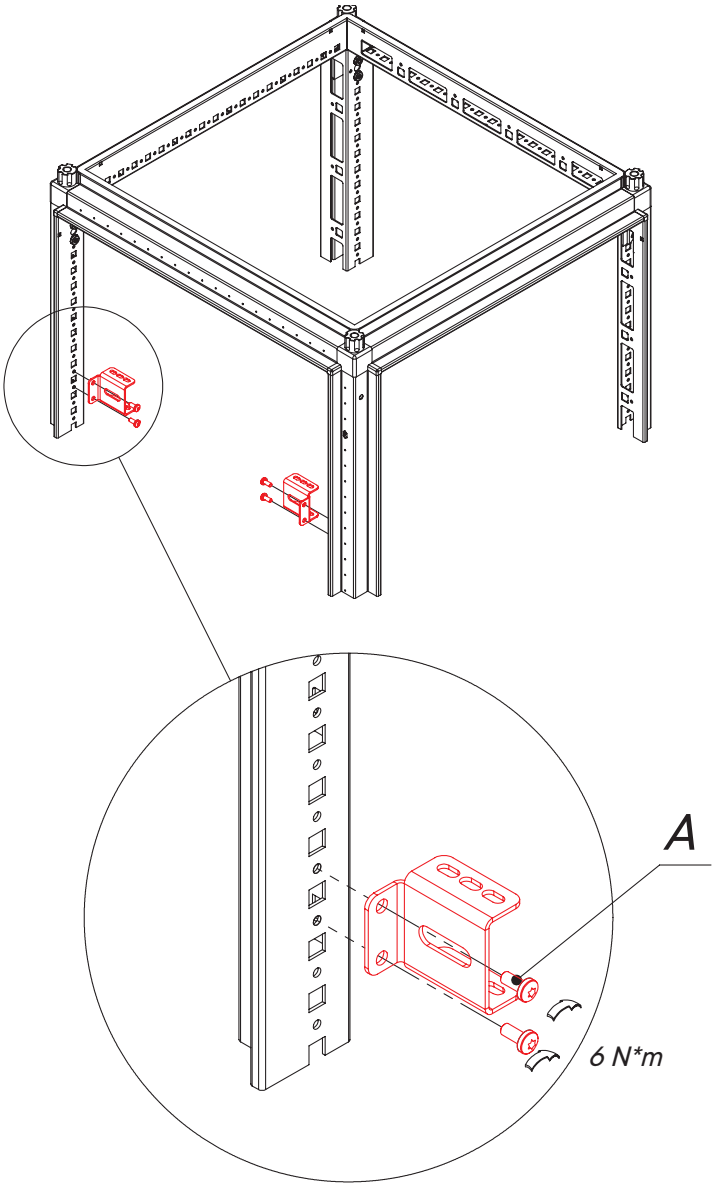
Выбор расстояния между шинными держателями в зависимости от токов короткого замыкания см. на стр. 39–45

1.3. Монтаж распределительной системы шин. Комплект кронштейнов R5MPBC, R5MPBF



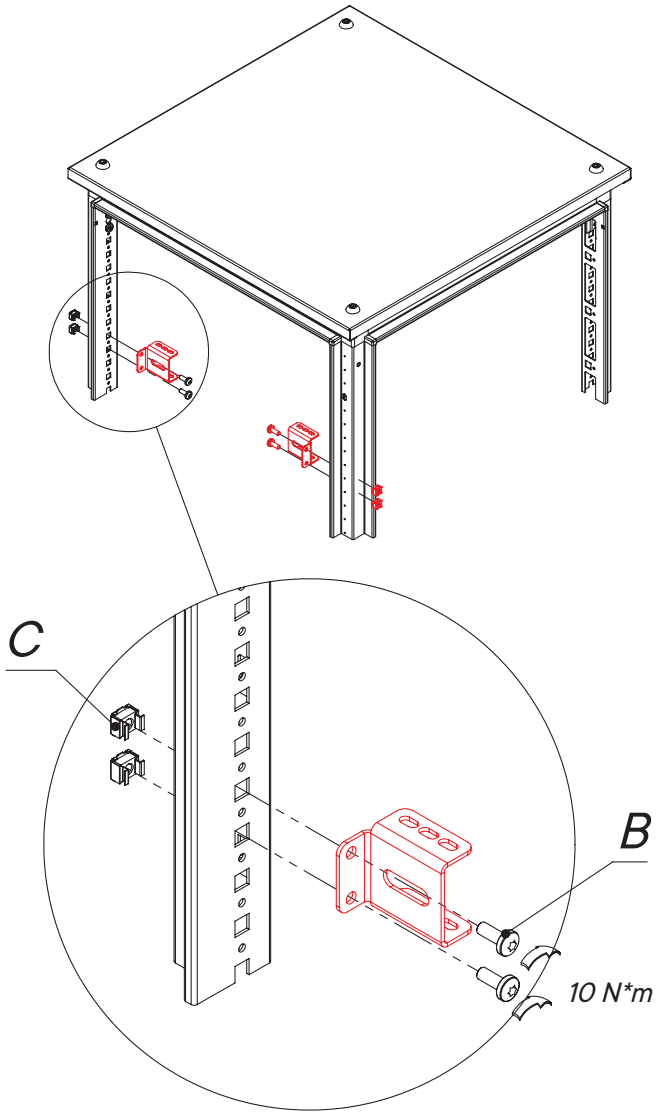
* Шинодержатель не входит в комплект.

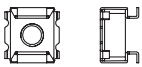
Крепление кронштейна R5MPBC к каркасу CQE винтом самонарезающим



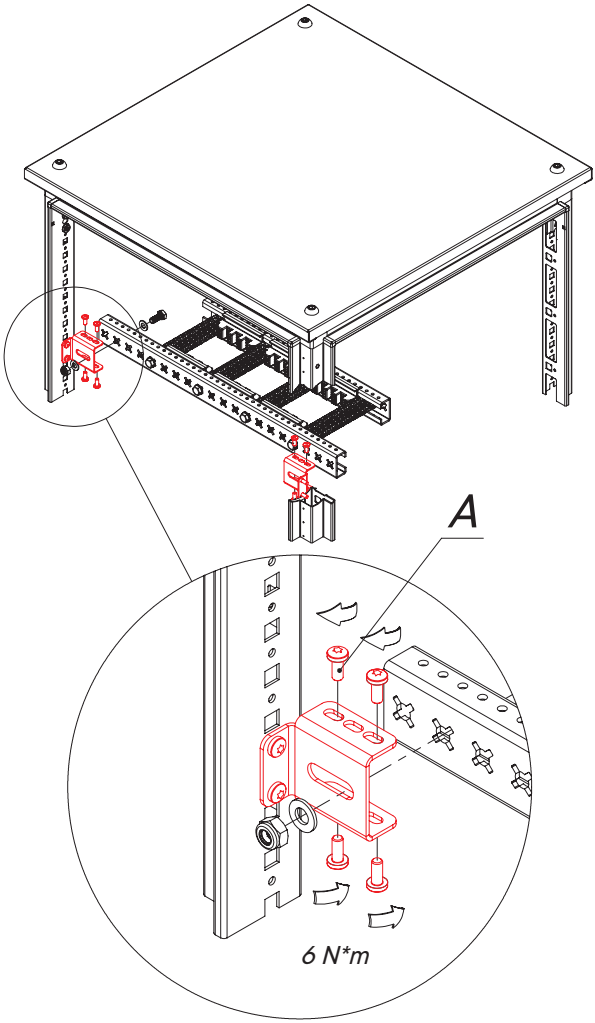
A		Винт M5×12	×4

Крепление кронштейна R5MPBC к каркасу CQE винтом и гайкой закладной



B		*Винт M6×16*	*×4*
C		*Гайка кузовная M6*	*×4*

Установка профиля R5BBMR на кронштейн R5MPBC



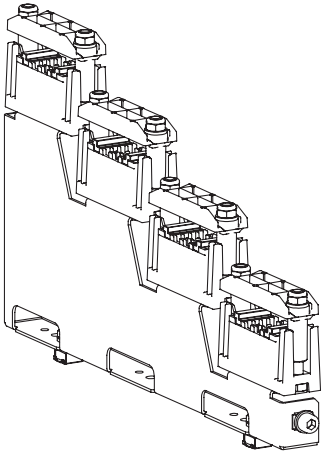
A		*Винт M5×12*	*×8*

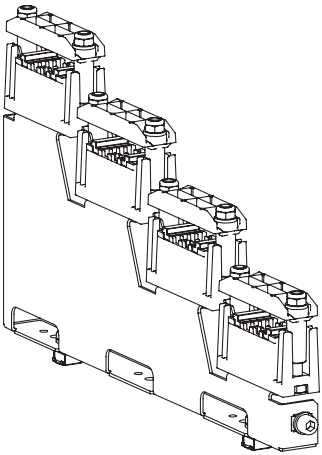
Профиль R5BBMR не входит в поставку.
Метод крепления профиля R5BBMR к кронштейну при помощи болтового соединения см. в инструкции по монтажу Instruction R5BBMR+R5BBMS+R5BBMMW.

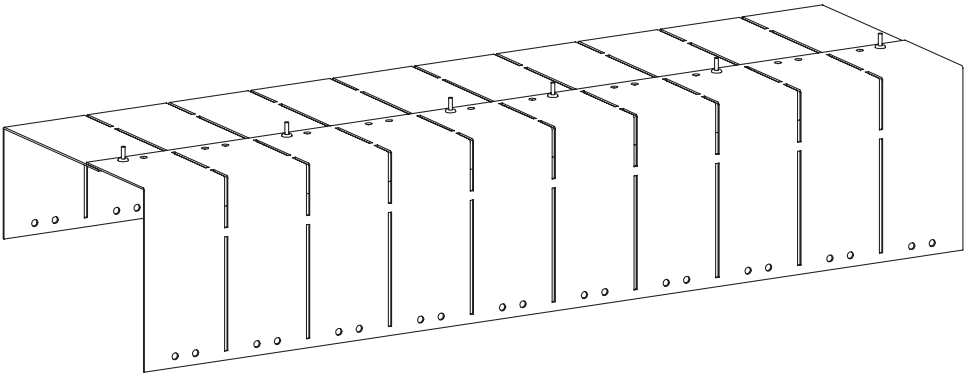
Единый центр техподдержки
тел.: 8 800 250 52 63 (бесплатный звонок)
e-mail: support@dkc.ru

2. Ступенчатая система распределительных шин

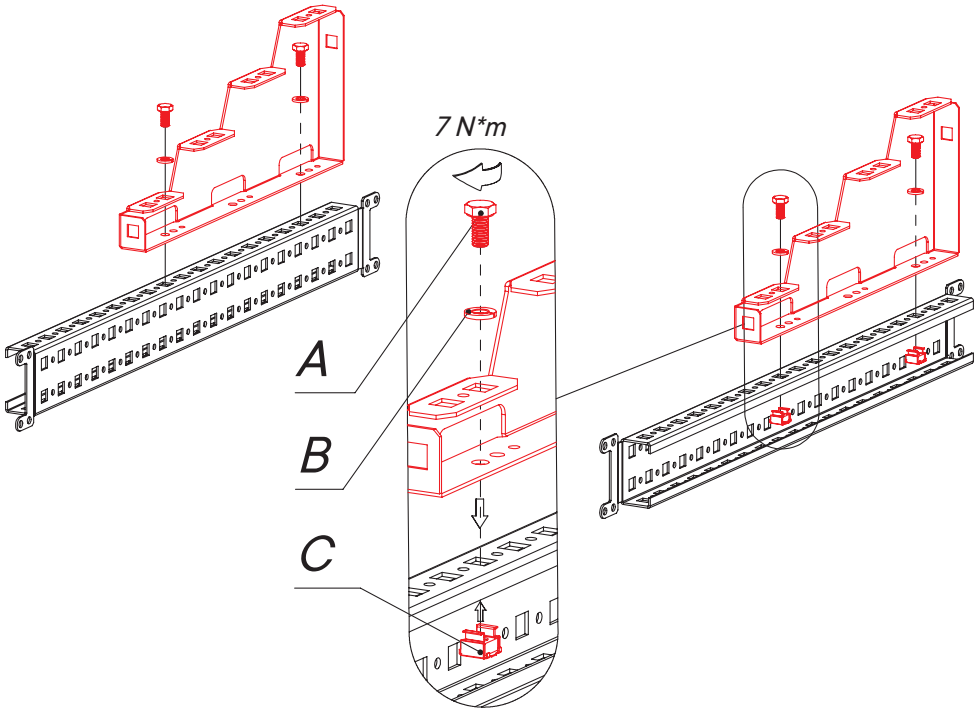
2.1. Сборка комплекта R5BBLKS (R5BBLIS+R5BBLS)





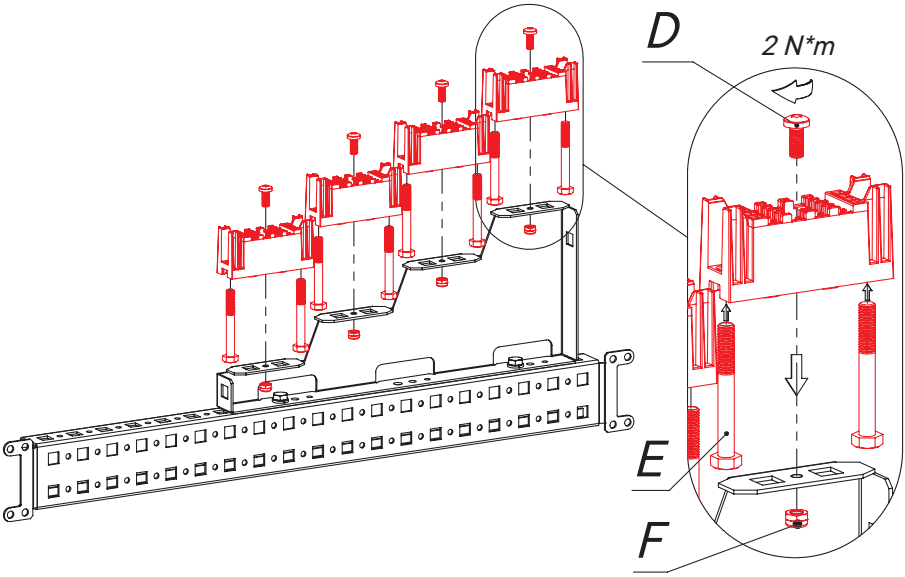


Установка комплекта кронштейнов шинодержателей ступенчатых

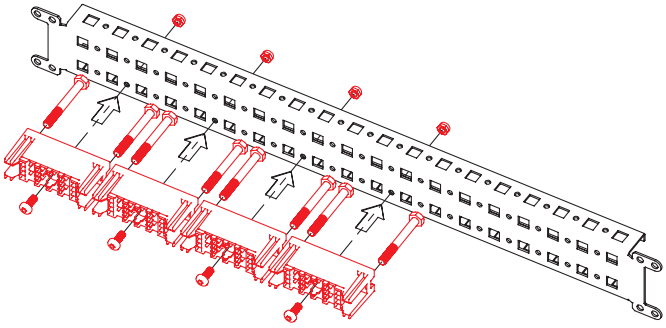


A	Болт М6×12	×4
B	Гровер 6	×4
C	Гайка кузовная М6	×4

Установка комплекта шинодержателей ступенчатых



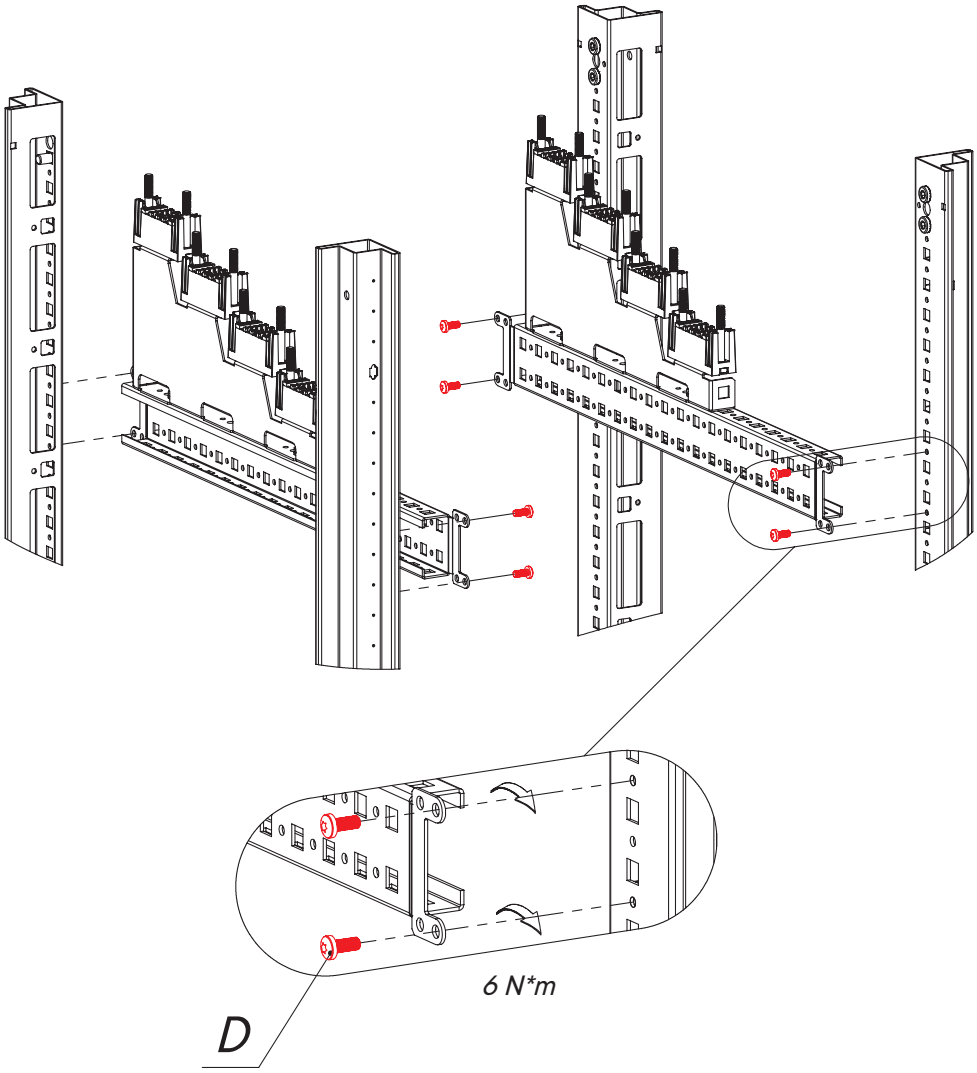
Существует возможность установки шинодержателей напрямую к рейке PD или к каркасу шкафа. Гайку M5 можно использовать как дополнительную фиксацию.



D	*Винт M5×12*	*×8*
E	*Болт M6×50*	*×16*
F	*Гайка M5*	*×8*

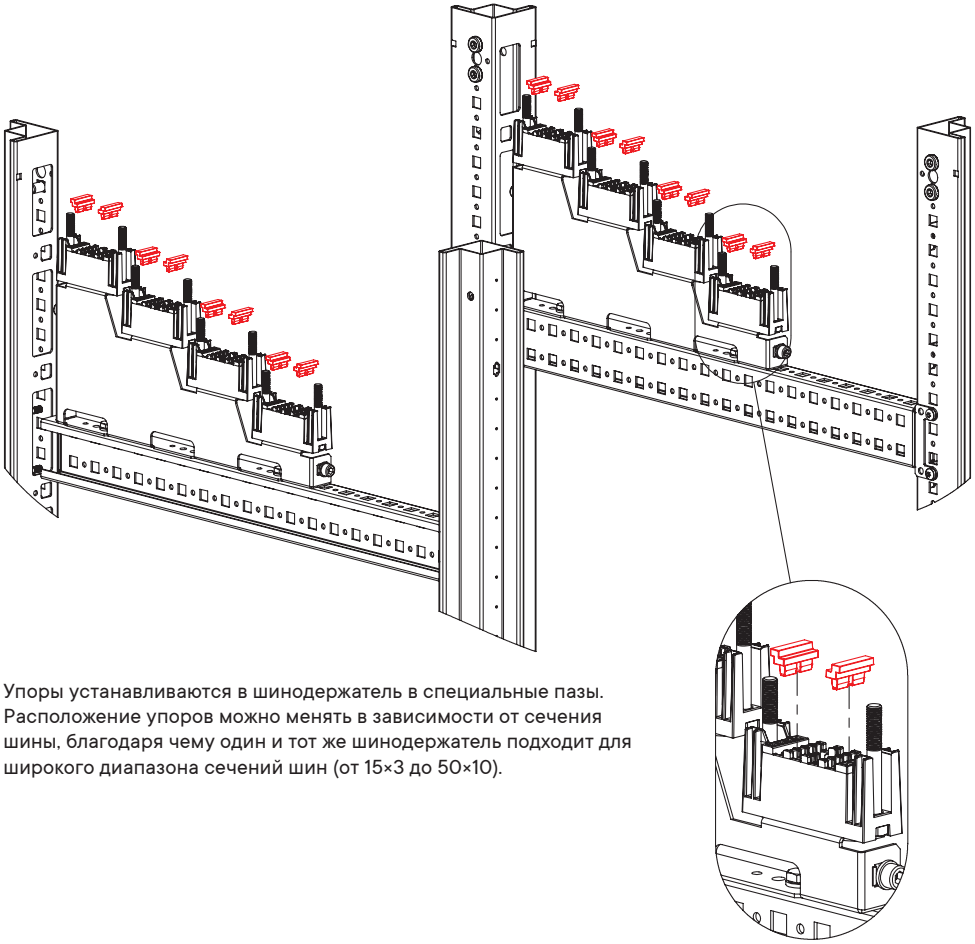
Установка реек R5PD с кронштейнами в каркас шкафа

Рейки R5PD в комплект поставки не входят.



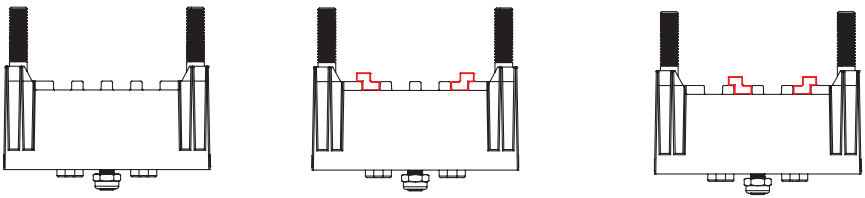
D		Винт M5×12	×8

Установка упоров под шину

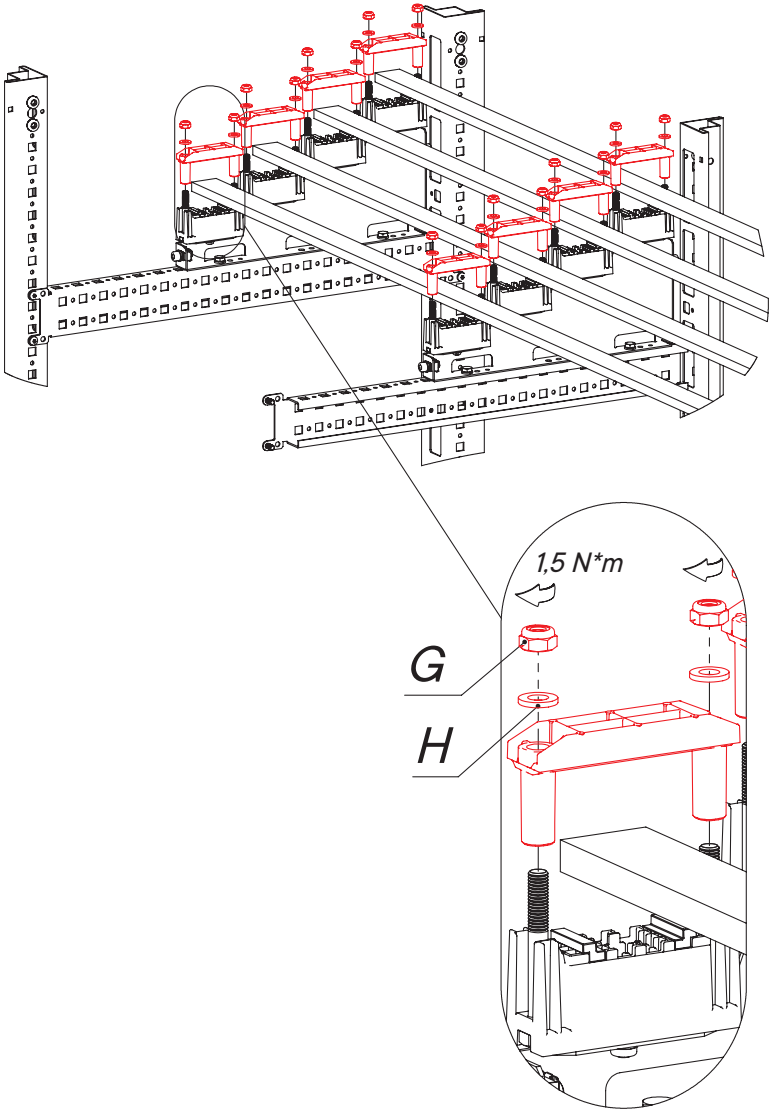


Упоры устанавливаются в шинодержатель в специальные пазы. Расположение упоров можно менять в зависимости от сечения шины, благодаря чему один и тот же шинодержатель подходит для широкого диапазона сечений шин (от 15×3 до 50×10).

Варианты установки упоров

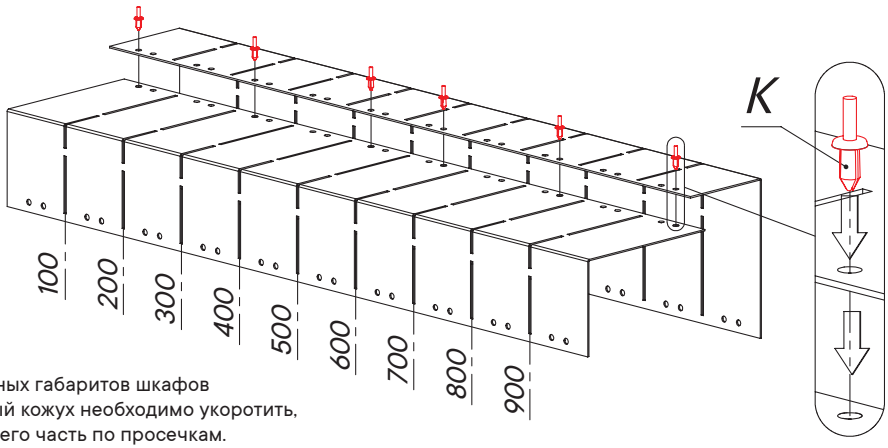


Установка шин и прижимов



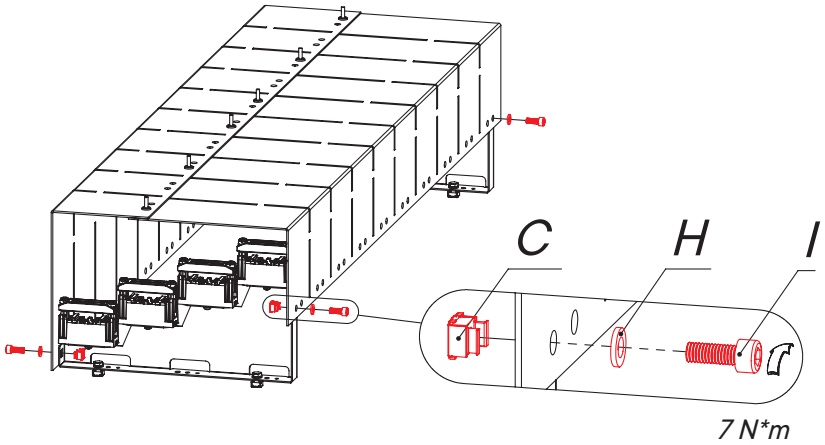
G		Гайка М6	×16
H		Шайба 6	×16

2.2. Сборка защитного кожуха R5BBLPH



Для разных габаритов шкафов защитный кожух необходимо укоротить, отрезав его часть по просечкам.

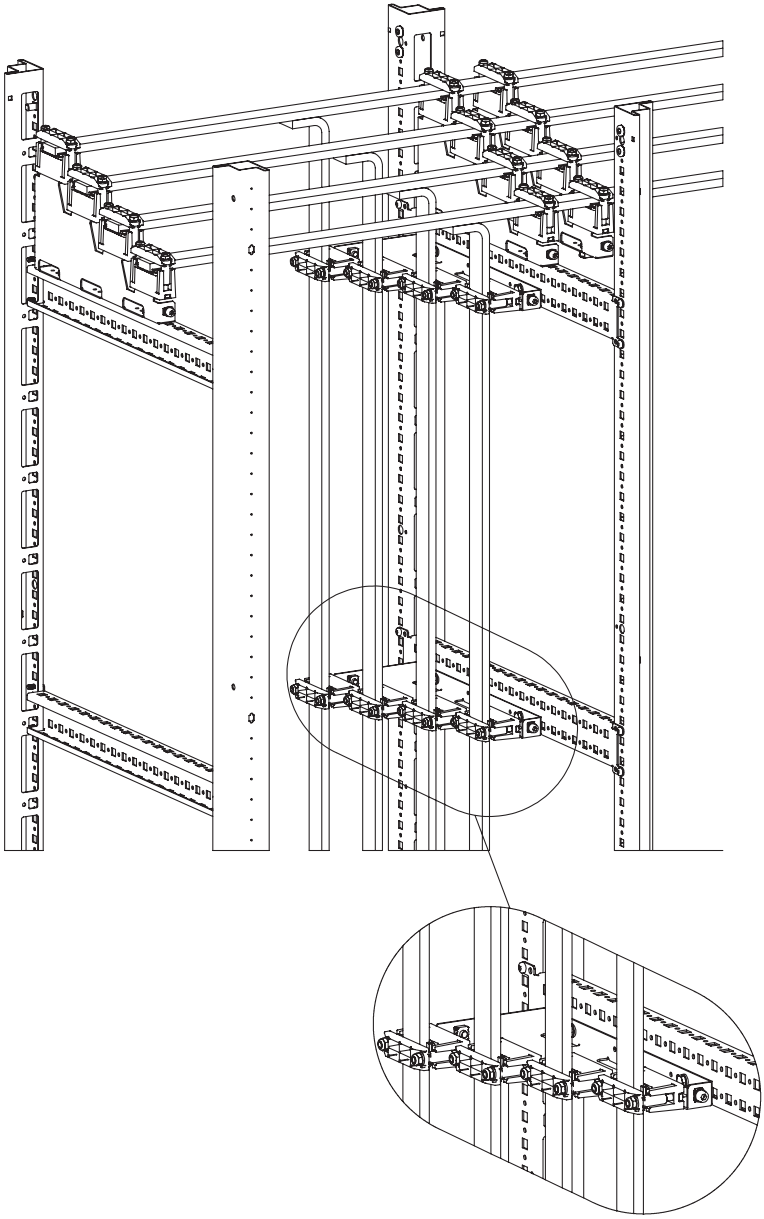
Установка защитного кожуха



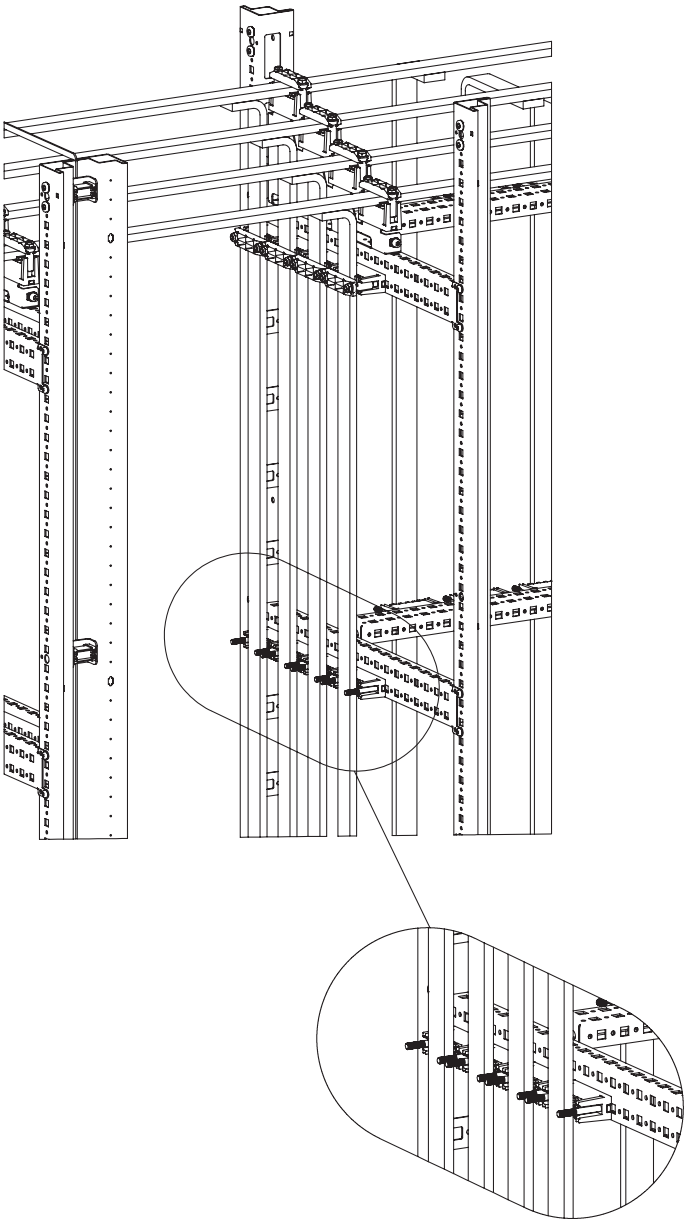
H	*Шайба 6*	*×4*
I	*Винт M6×16*	*×4*
C	*Гайка кузовная M6*	*×4*
K	*Фиксатор Ductafix*	*×6*

2.3. Варианты установки ступенчатых шинодержателей внутри каркаса CQE

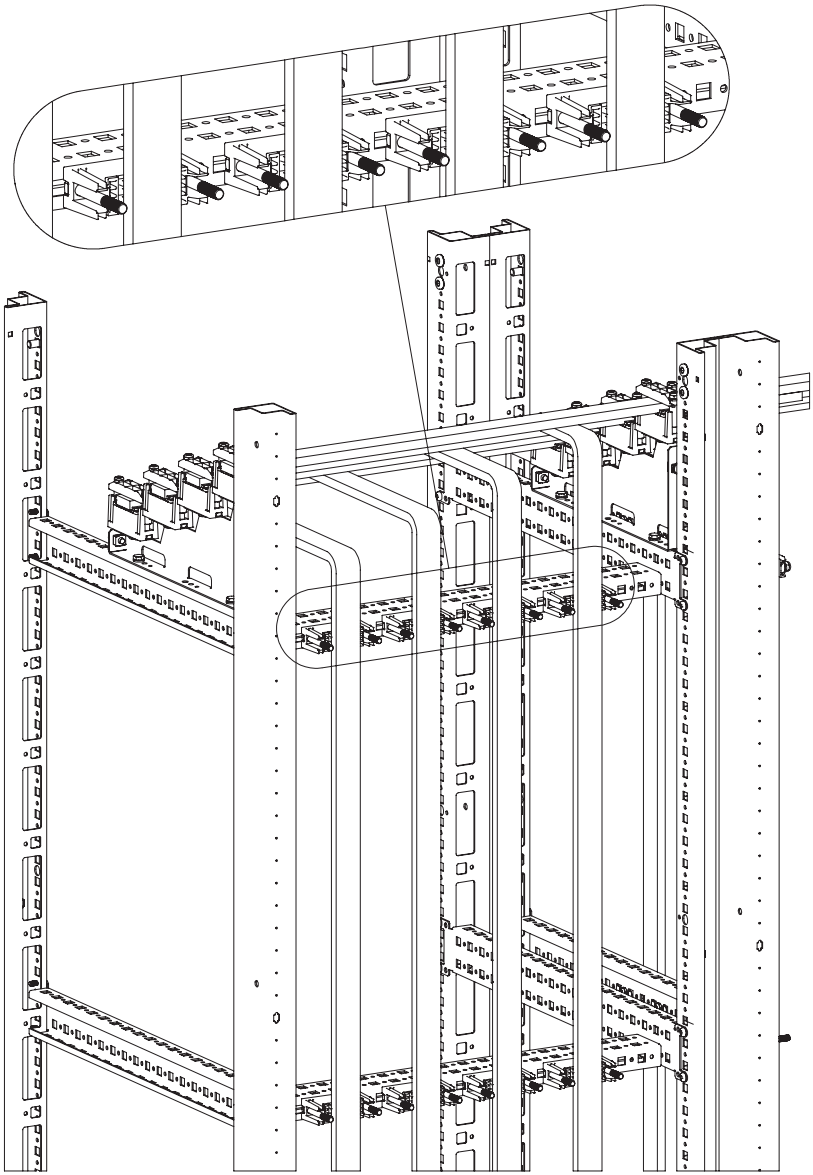
На схеме представлен переход от магистральных шин на опуски со ступенчатым расположением шин.



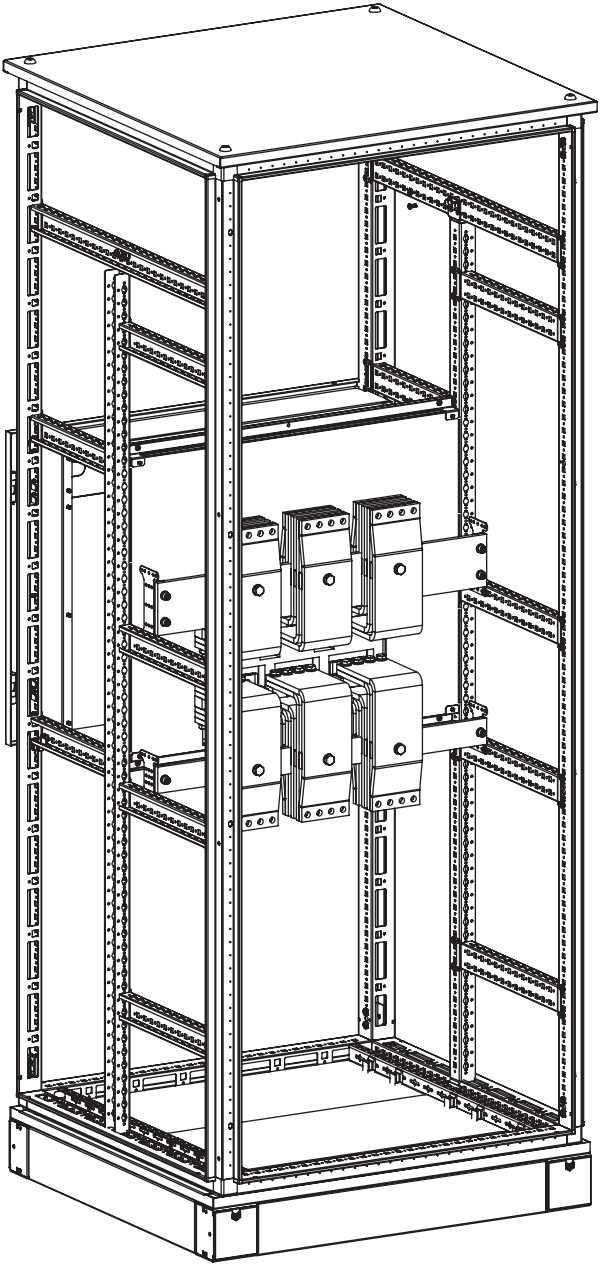
На схеме представлен переход от магистральных шин на опуски с линейным расположением шин при установке шинодержателей на рейки R5PD.



На схеме представлен переход от магистральных шин на опуски с линейным расположением шин при установке шинодержателей на рейки R5PW.

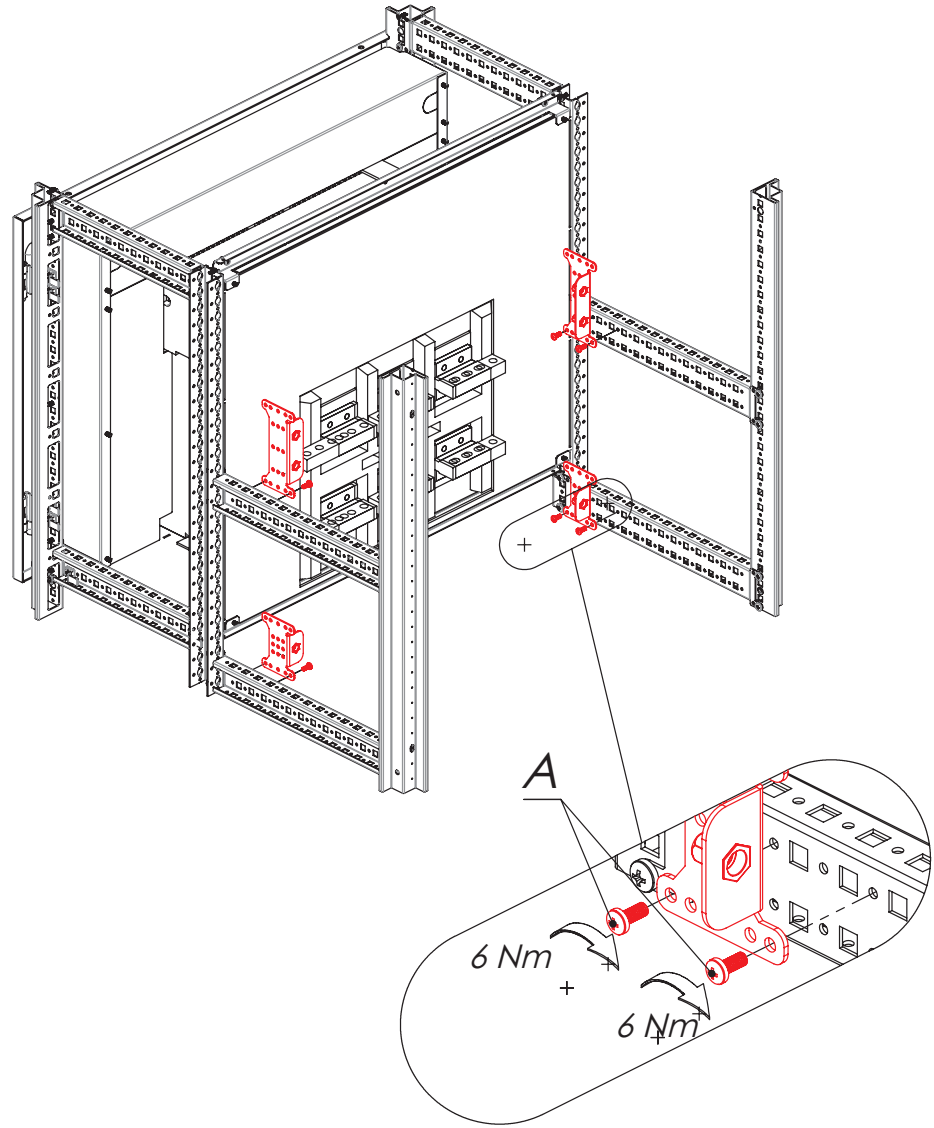


3. Опорные изоляторы



3.1. Установка комплекта кронштейнов на рейки

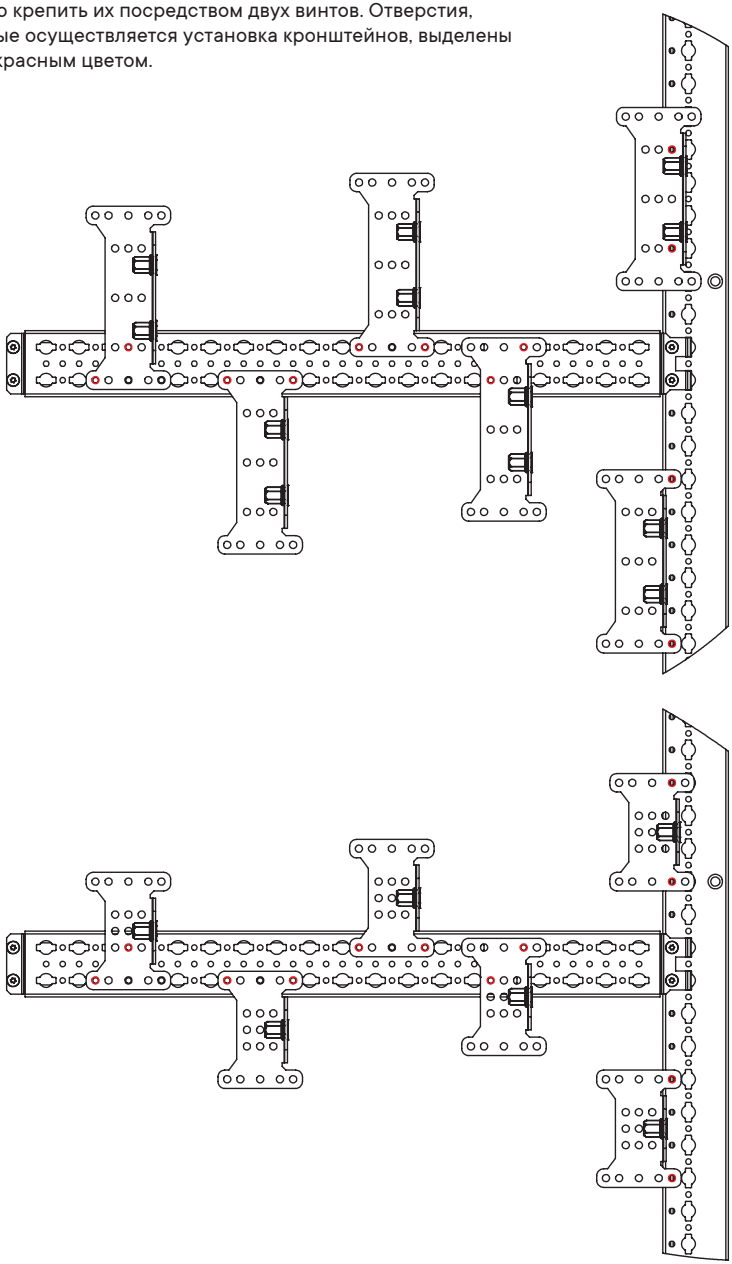
На рисунке показана установка комплектов R5BBSS и R5BBSSC.



A		M5x12	x4

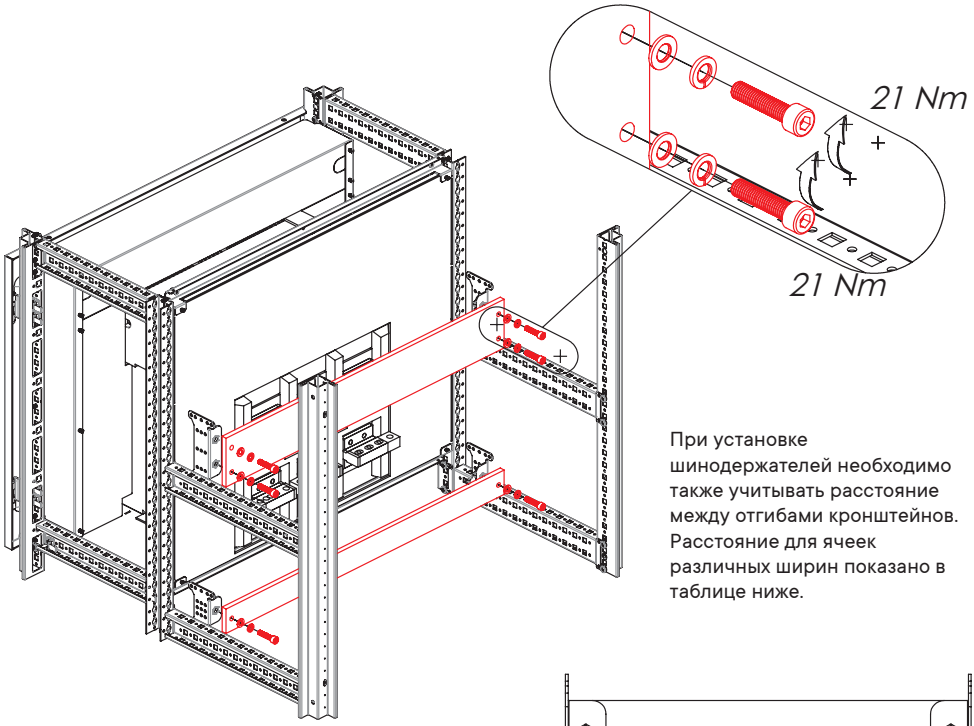
Возможные варианты установки кронштейнов R5BBSS и R5BBSSC к рейке или стойке каркаса

При установке кронштейнов к стойке и рейке каркаса необходимо и достаточно крепить их посредством двух винтов. Отверстия, через которые осуществляется установка кронштейнов, выделены на рисунке красным цветом.

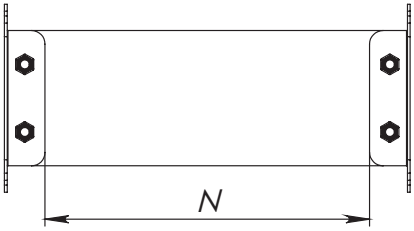


3.2 Установка изоляторов R5BBSD и R5BBSDC на комплект кронштейнов R5BBSS и R5BBSSC

На рисунке показана установка двух комплектов.



При установке шинодержателей необходимо также учитывать расстояние между отгибами кронштейнов. Расстояние для ячеек различных ширин показано в таблице ниже.

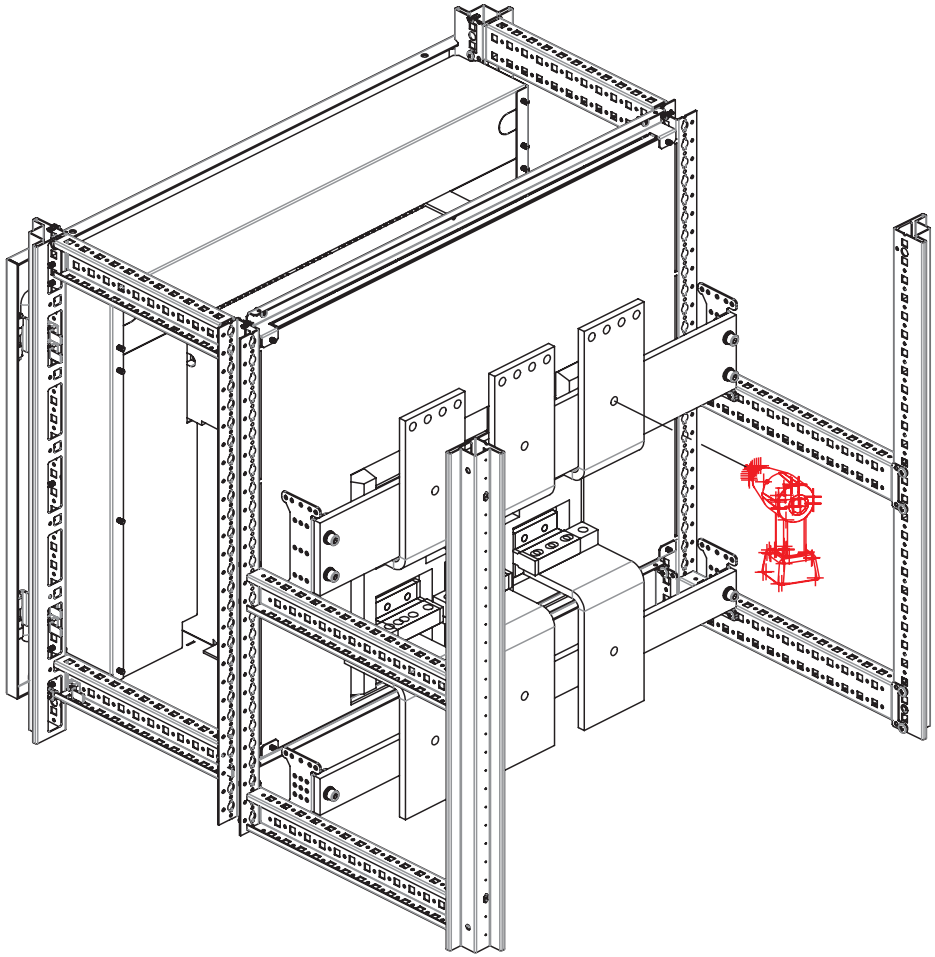


B	M8x35	x4 или x2
C	A8	x4 или x2
D	Г8	x4 или x2

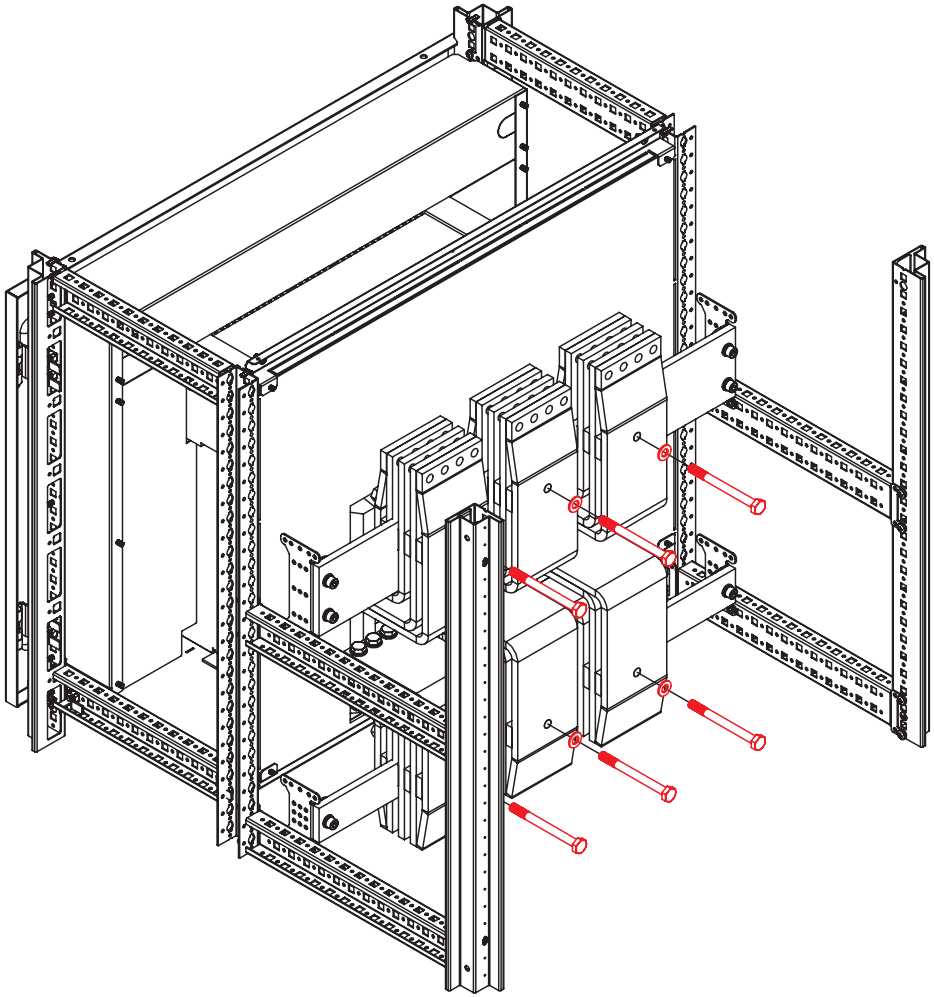
Ширина ячейки, мм	N, мм
400	240
600	440
800	640
1000	840

3.3 Сверловка отверстий в изоляторе

Перед сверловкой разметить по отверстиям в шине. Для избежания повреждения изолятора, после разметки рекомендуется демонтировать изолятор и произвести сверловку на столе.

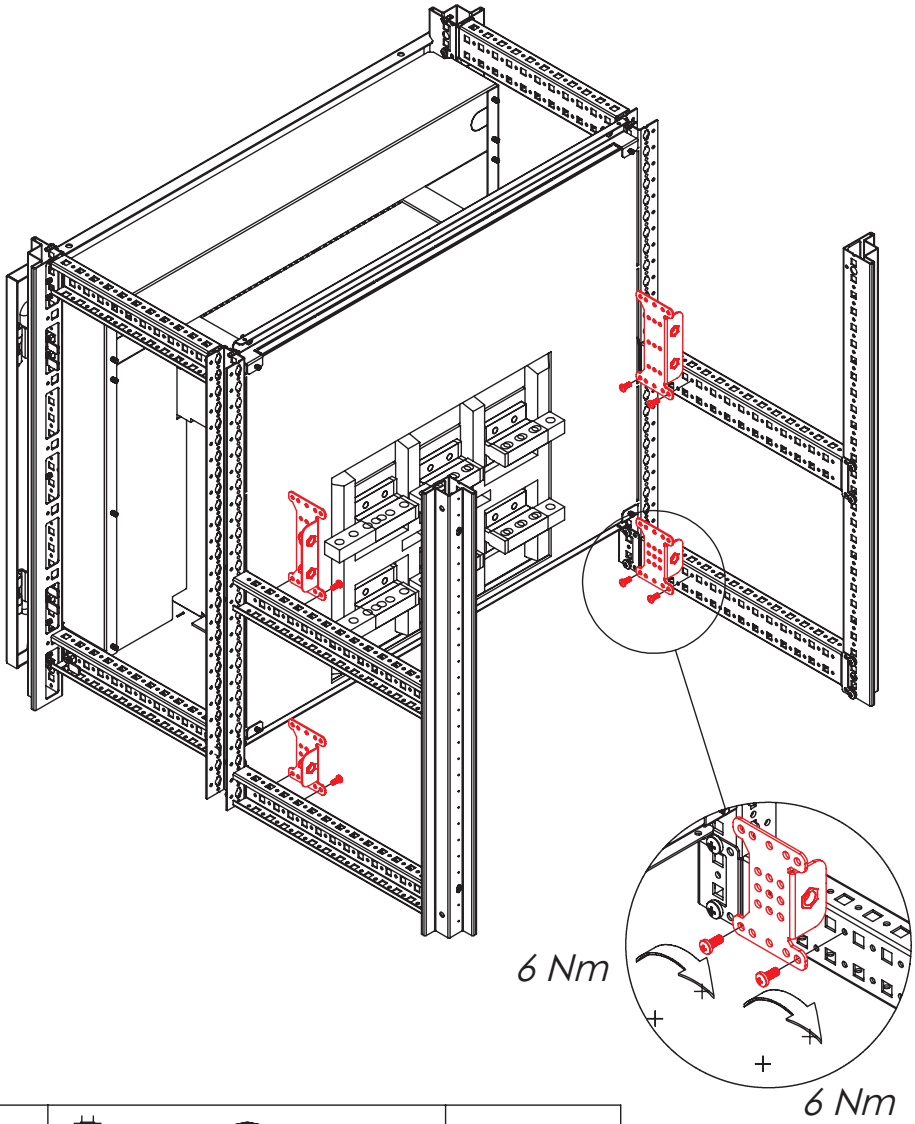


Установить остальные шины и закрепить на изоляторе болтовым соединением (Установка шин показана для примера. Шины в комплект не входят).



3.4 Дополнительный вариант установки комплекта кронштейнов на рейки

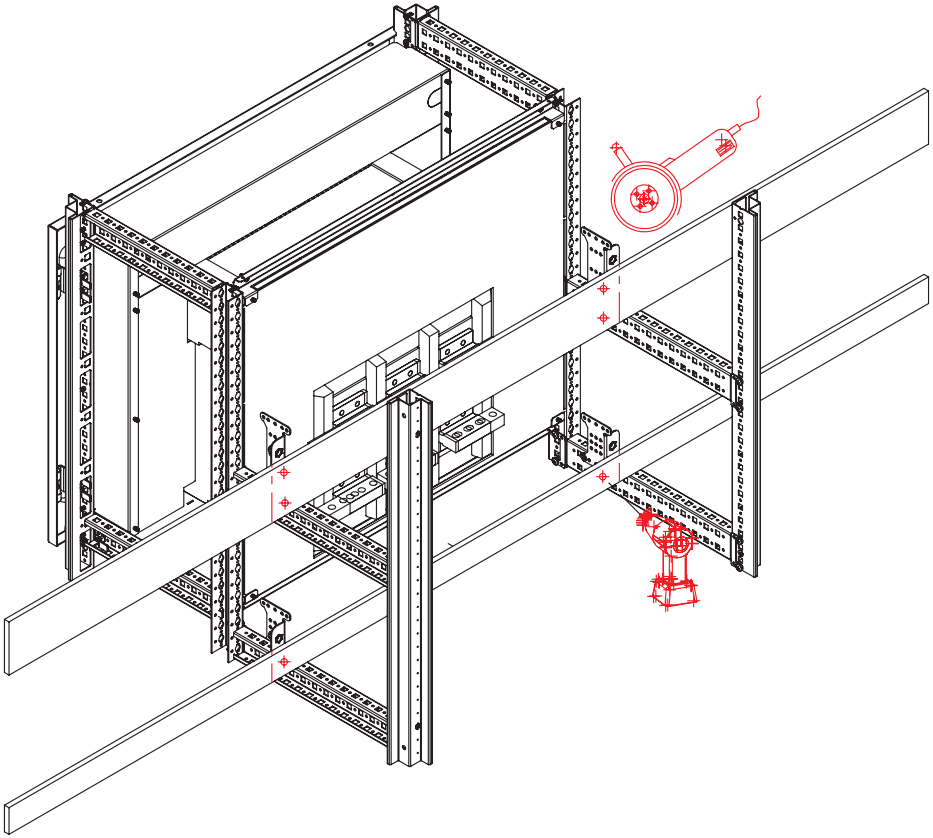
На рисунке показана установка комплектов R5BBSS и R5BBSSC.



A		M5x12	x4

3.5 Монтаж изоляторов R5BBSD и R5BBSDC на комплект кронштейнов R5BBSS и R5BBSSC при дополнительном варианте установки

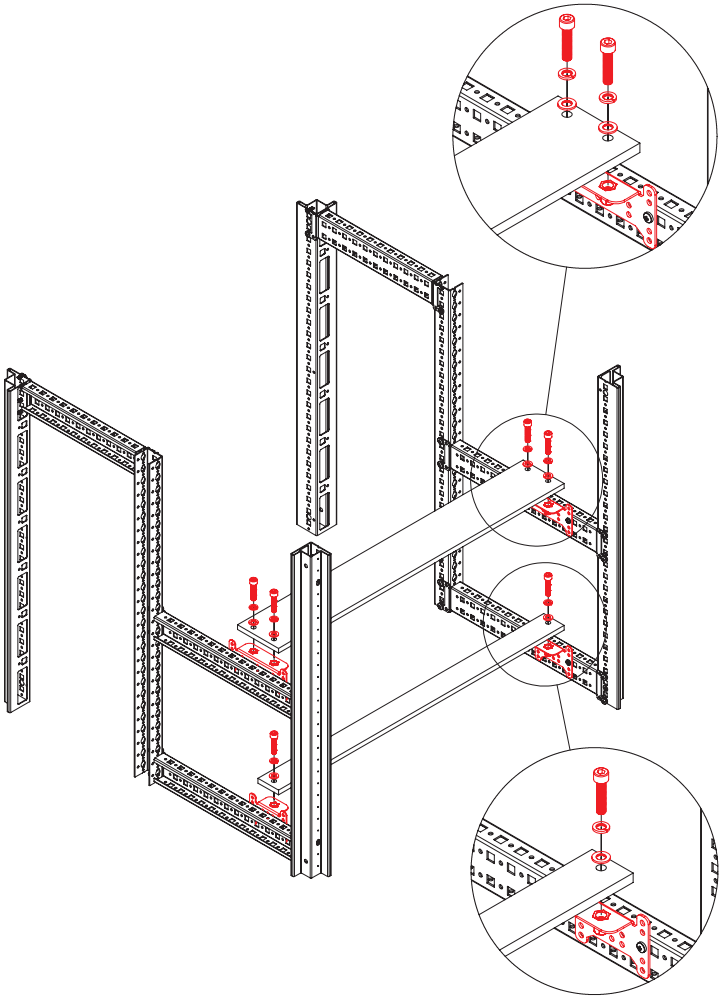
На рисунке показан монтаж двух комплектов.



При использовании данного варианта установки кронштейнов необходимо применять изолятор R5BBSD20 или R5BBSDC20.
Его требуется предварительно нарезать в соотвествии с габаритами шкафа и просверлить отверстия для фиксации к кронштейнам. Дальнейшая сверловка отверстий и фиксация шинодержателя осущетсвляется аналогично стандартному способу установки (см. страницы 39–40).

3.6 Горизонтальный вариант установки кронштейнов R5BBSS и R5BBSSC к рейке каркаса

Установка кронштейнов R5BBSS и R5BBSSC, а так же распиловка изоляторов плоских осуществляется аналогично вертикальной установки кронштейнов (см. страницы 36–43).



4. Таблицы максимальных расстояний между шинодержателями

4.1. Расстояние установки шинодержателей и номинальные токи для шин толщиной 5 мм

Шин на фазу	Ipk, кА	Icw, кА	Расстояние межфазное, мм	Максимальное расстояние между шинодержателями					
				30x5	40x5	50x5	60x5	80x5	100x5
1	53	25	50	140	160	180	190	220	230
			75	160	180	190	200	230	240
			100	170	190	210	220	240	250
			125	190	210	220	230	250	260
			150	210	230	240	250	260	270
	74	35	50	–	–	130	150	170	200
			75	–	–	150	170	180	210
			100	–	–	160	180	190	220
			125	–	–	180	200	210	230
			150	–	–	200	220	230	240
	105	50	50	–	–	–	–	120	150
			75	–	–	–	–	140	160
			100	–	–	–	–	150	170
			125	–	–	–	–	170	190
			150	–	–	–	–	190	210
	143	65	50	–	–	–	–	–	110
			75	–	–	–	–	–	120
			100	–	–	–	–	–	140
			125	–	–	–	–	–	150
			150	–	–	–	–	–	160
Значение номинального переменного тока медных плоских шин в зависимости от степени пылевлагозащиты по ГОСТ 14254–2015 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP) при температуре окружающего воздуха 35 °C			IP = 31 (IP54 с активной вентиляцией)	400	630	630	800	1000	1250
			IP = 54	250	400	400	630	800	1000

Шин на фазу	Ipk, кА	Icw, кА	Расстояние межфазное, мм	Максимальное расстояние между шинодержателями					
				30x5	40x5	50x5	60x5	80x5	100x5
2	53	25	50	190	210	230	240	250	260
			75	200	220	240	250	290	320
			100	210	230	250	270	330	380
			125	220	230	250	280	370	440
			150	230	240	260	290	410	500
	74	35	50	–	160	180	200	230	230
			75	–	180	190	210	230	240
			100	–	200	210	220	230	250
			125	–	210	220	230	240	260
			150	–	230	240	240	240	270
	105	50	50	–	–	130	150	180	210
			75	–	–	150	170	190	220
			100	–	–	160	180	210	230
			125	–	–	180	200	220	230
			150	–	–	200	220	230	240
	143	65	50	–	–	–	110	140	160
			75	–	–	–	120	160	180
			100	–	–	–	140	170	190
			125	–	–	–	160	180	200
			150	–	–	–	170	190	210
Значение номинального переменного тока медных плоских шин в зависимости от степени пылевлагозащиты по ГОСТ 14254–2015 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP) при температуре окружающего воздуха 35 °C			IP = 31 (IP54 с активной вентиляцией)	630	800	1000	1250	1600	2000
			IP = 54	400	630	800	1000	1250	1600

Шин на фазу	Ipk, кА	Icw, кА	Расстояние межфазное, мм	Максимальное расстояние между шинодержателями					
				30x5	40x5	50x5	60x5	80x5	100x5
3	53	25	75	–	–	240	260	390	480
			100	–	–	300	320	450	530
			125	–	–	360	390	500	590
			150	–	–	400	440	560	650
	74	35	75	–	–	220	230	240	260
			100	–	–	220	230	280	310
			125	–	–	230	240	320	360
			150	–	–	240	250	360	420
	105	50	75	–	–	200	210	230	230
			100	–	–	210	220	240	240
			125	–	–	220	230	240	240
			150	–		230	240	250	250
	143	65	75	–	–	140	160	190	210
			100	–	–	150	170	200	220
			125	–	–	170	190	220	230
			150	–	–	180	200	230	240
	165	75	75	–	–	–	–	–	190
			100	–	–	–	–	–	200
			125	–	–	–	–	–	210
			150	–	–	–	–	–	220
Значение номинального переменного тока медных плоских шин в зависимости от степени пылевлагозащиты по ГОСТ 14254–2015 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP) при температуре окружающего воздуха 35 °С			IP = 31 (IP54 с активной вентиляцией)	800	1000	1250	1600	2000	2500
			IP = 54	630	800	1000	1250	1600	2000

4.2. Расстояние установки шинодержателей и номинальные токи для шин толщиной 10 мм

Шин на фазу	Ipk, кА	Icw, кА	Расстояние межфазное, мм	Максимальное расстояние между шинодержателями					
				30x10	40x10	50x10	60x10	80x10	100x10
1	53	25	50	260	300	320	330	330	360
			75	310	320	330	340	350	400
			100	320	330	340	340	390	550
			125	330	340	350	370	430	600
			150	340	340	360	400	570	700
	74	35	50	–	230	250	280	320	330
			75	–	270	290	300	330	340
			100	–	290	320	320	340	360
			125	–	320	320	330	340	370
			150	–	320	330	340	350	380
	105	50	50	–	–	190	210	240	280
			75	–	–	210	230	260	290
			100	–	–	240	260	280	310
			125	–	–	260	280	300	320
			150	–	–	280	310	320	330
	143	65	50	–	–	–	150	180	220
			75	–	–	–	170	200	240
			100	–	–	–	200	230	260
			125	–	–	–	220	250	280
			150	–	–	–	240	270	300
Значение номинального переменного тока медных плоских шин в зависимости от степени пылевлагозащиты по ГОСТ 14254–2015 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP) при температуре окружающего воздуха 35 °C			IP = 31 (IP54 с активной вентиляцией)	630	800	1000	1250	1600	2000
			IP = 54	400	630	800	1000	1250	1600

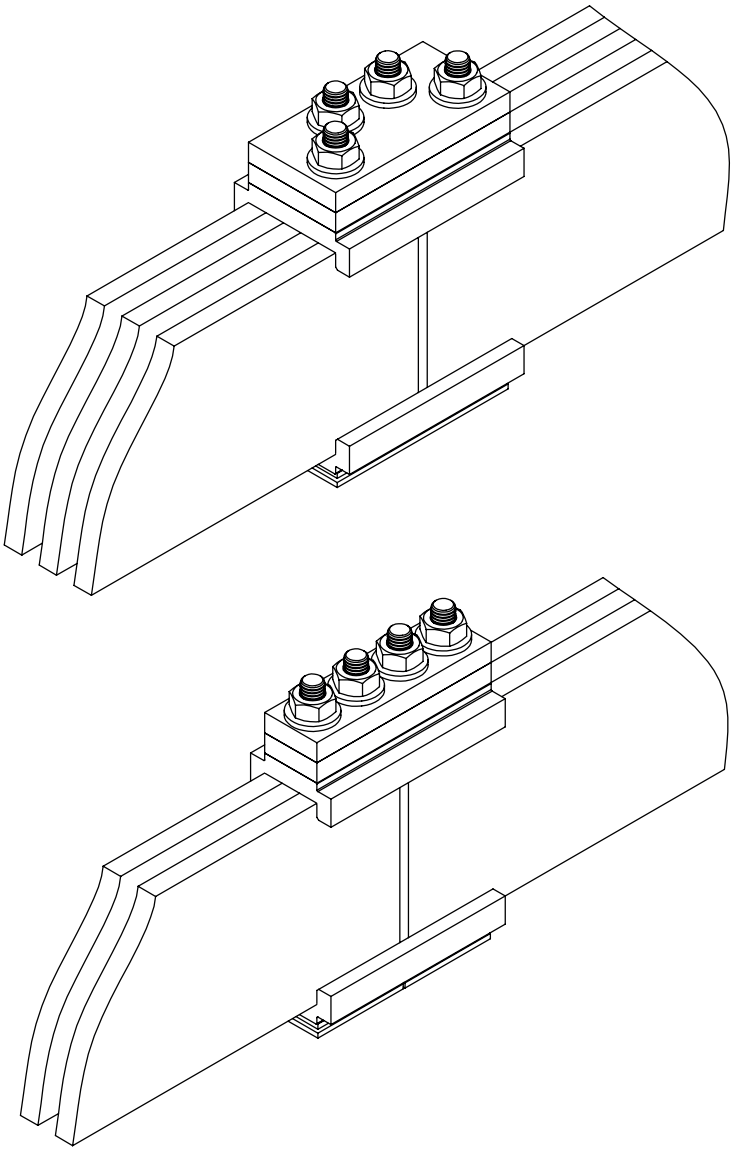
Шин на фазу	Ipk, кА	Icw, кА	Расстояние межфазное, мм	Максимальное расстояние между шинодержателями					
				30x10	40x10	50x10	60x10	80x10	100x10
2	53	25	75	330	340	380	520	640	900
			100	380	410	480	600	740	970
			125	430	480	590	690	840	1040
			150	480	560	700	780	940	1100
	74	35	75	310	320	330	340	370	530
			100	320	330	340	360	440	590
			125	330	330	340	380	510	650
			150	340	340	350	410	580	710
	105	50	75	230	270	290	290	330	340
			100	250	290	300	310	330	350
			125	280	300	310	320	340	370
			150	310	320	330	340	340	380
	143	65	75	–	200	230	250	290	320
			100	–	220	250	270	300	320
			125	–	250	270	300	310	330
			150	–	270	290	320	320	330
	165	75	75	–	–	–	–	–	270
			100	–	–	–	–	–	290
			125	–	–	–	–	–	310
			150	–	–	–	–	–	320
	187	85	75	–	–	–	–	–	230
			100	–	–	–	–	–	260
			125	–	–	–	–	–	290
			150	–	–	–	–	–	320
Значение номинального переменного тока медных плоских шин в зависимости от степени пылевлагозащиты по ГОСТ 14254–2015 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP) при температуре окружающего воздуха 35 °С			IP = 31 (IP54 с активной вентиляцией)	1000	1250	1600	2000	2500	3200
			IP = 54	800	1000	1250	1600	2000	2500

Шин на фазу	Ipk, кА	Icw, кА	Расстояние межфазное, мм	Максимальное расстояние между шинодержателями					
				30x10	40x10	50x10	60x10	80x10	100x10
3	53	25	100	–	–	730	810	1010	1230
			125	–	–	830	920	1120	1300
			150	–	–	900	1030	1230	1380
	74	35	100	–	–	480	540	680	820
			125	–	–	550	600	740	870
			150	–	–	600	660	800	930
	105	50	100	–	–	240	260	340	520
			125	–	–	280	300	420	550
			150	–	–	330	400	510	580
	143	65	100	–	–	200	240	280	240
			125	–	–	210	240	280	240
			150	–	–	220	250	290	250
	165	75	100	–	–	–	230	270	230
			125	–	–	–	230	270	230
			150	–	–	–	240	280	240
	187	85	100	–	–	–	180	250	220
			125	–	–	–	190	260	220
			150	–	–	–	200	270	230
	220	100	100	–	–	–	–	–	220
			125	–	–	–	–	–	220
			150	–	–	–	–	–	220
Значение номинального переменного тока медных плоских шин в зависимости от степени пылевлагозащиты по ГОСТ 14254–2015 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP) при температуре окружающего воздуха 35 °С			IP = 31 (IP54 с активной вентиляцией)	1250	1600	2000	2500	3200	4000
			IP = 54	1000	1250	1600	2000	2500	3200

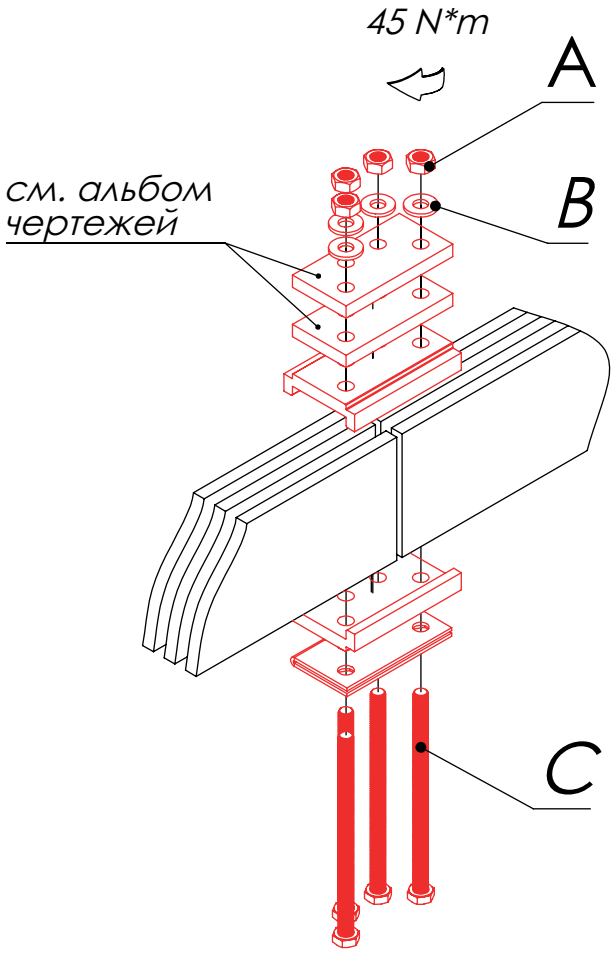
Шин на фазу	Ipk, кА	Icw, кА	Расстояние межфазное, мм	Максимальное расстояние между шинодержателями 100x10
4 (2x2)	53	25	150	900
	74	35	150	530
	105	50	150	340
	143	65	150	320
	165	75	150	270
	187	85	150	230
	220	100	150	200
Значение номинального переменного тока медных плоских шин в зависимости от степени пылевлагозащиты по ГОСТ 14254–2015 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP) при температуре окружающего воздуха 35 °C			IP31 и IP54 с активной вентиляцией	5000

Шин на фазу	Ipk, кА	Icw, кА	Расстояние межфазное, мм	Максимальное расстояние между шинодерателями 100x10
6 (2x3)	53	25	200	1230
	74	35	200	820
	105	50	200	520
	143	65	200	240
	165	75	200	230
	187	85	200	220
	220	100	200	200
Значение номинального переменного тока медных плоских шин в зависимости от степени пылевлагозащиты по ГОСТ 14254–2015 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP) при температуре окружающего воздуха 35 °C			IP31 и IP54 с активной вентиляцией	6300

5. Сборки прямого струбцинного соединения сборных шин с применением комплектов R5BBCDIRM, R5BBCC, R5BBCMWK и шинных накладок

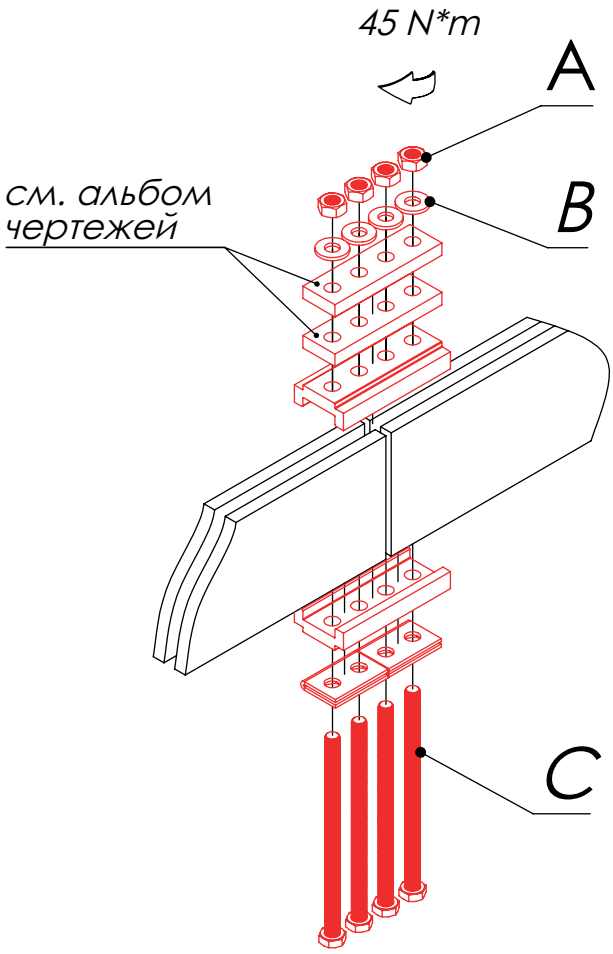


5.1. Сборка прямого струбцинного соединения из 3–х шин с применением комплектов: R5BBCMWK, R5BBCDIRM3M3, R5BBCC3100 и шинных накладок



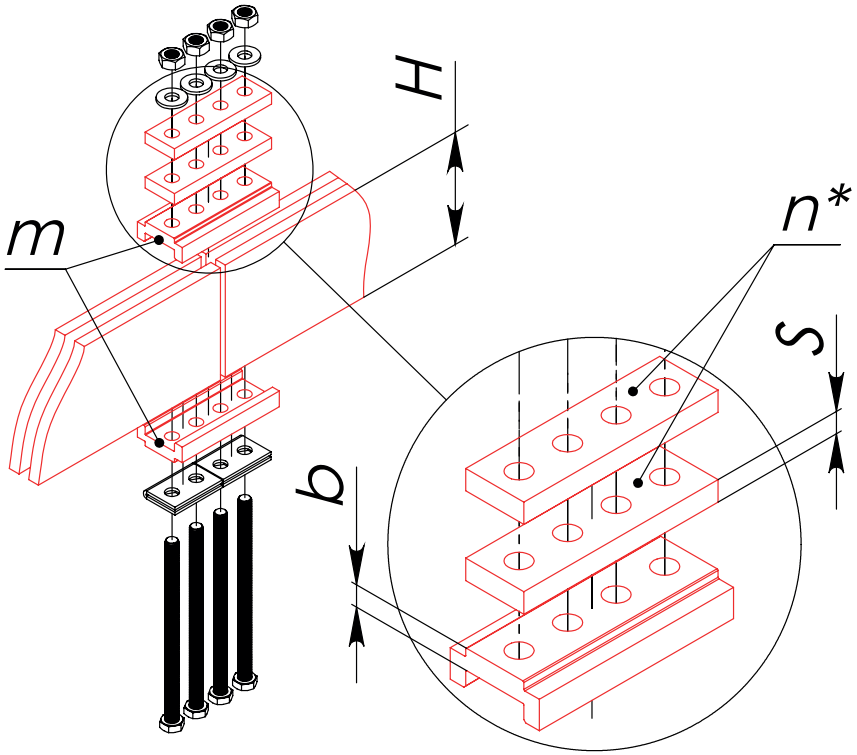
A	Гайка (Из комплекта R5BBCDIRM3M3)	x4
B	Шайба (Из комплекта R5BBCDIRM3M3)	x4
C	Болт (Из комплекта R5BBCMWK)	x4

5.2. Сборка прямого струбцинного соединения из 2–х шин с применением комплектов: R5BBCMWK, R5BBCDIRM2M2, R5BBCC2100 и шинных накладок



A	Гайка (Из комплекта R5BBCDIRM2M2)	x4
B	Шайба (Из комплекта R5BBCDIRM2M2)	x4
C	Болт (Из комплекта R5BBCMWK)	x4

5.3. Выбор длины болтов рассмотрим на примере прямого струбцинного соединения из 2–х шин

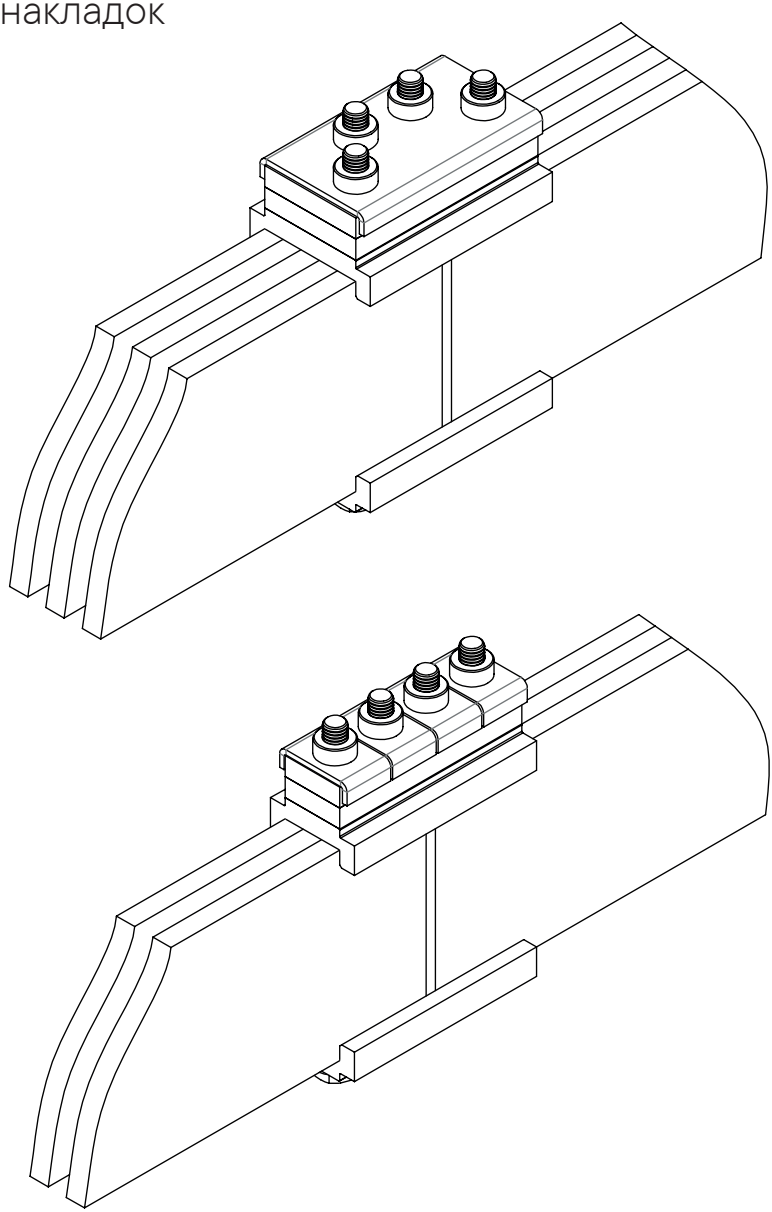


Минимальная длина болтов определяется по формуле:
$L = H + b * m + S * n + 20$
где H - высота пакета шин, b - толщина струбцин, m - количество струбцин, S - толщина шинных прокладок, n - количество шинных прокладок.
Для данного вида соединений m всегда = 2 шт, S = 10мм, b для R5BBCC = 10мм.

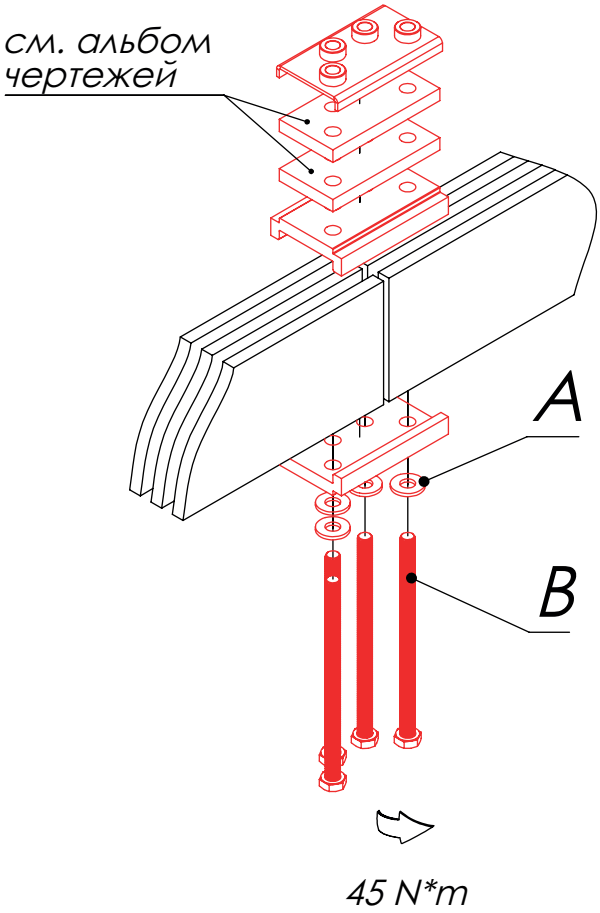
*Пример: L = 100 + 10 * 2 + 10 * 2 + 20 = 160мм.*

** Шинные накладки в поставку не входят и изготавливаются силами заказчика. (см. альбом чертежей)*

6. Сборки обратного струбцинного соединения сборных шин с применением комплектов: R5BBCOPPM, R5BBCC, R5BBCMWK и шинных накладок

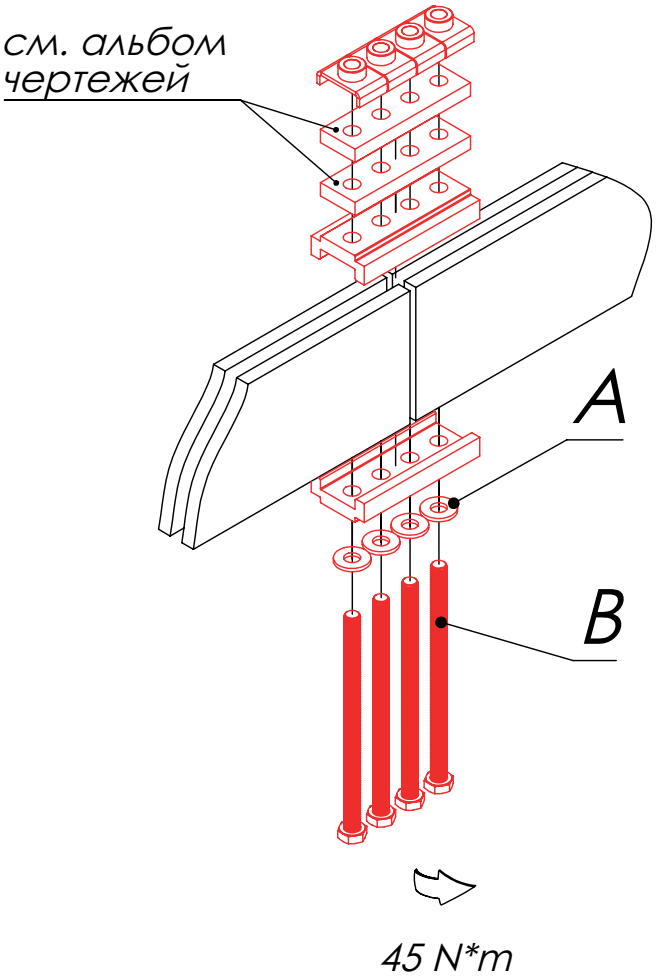


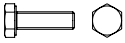
6.1. Сборка обратного струбцинного соединения из 3–х шин с применением комплектов: R5BBCMWK R5BBCOPPM3M3, R5BBCC3100 и шинных накладок



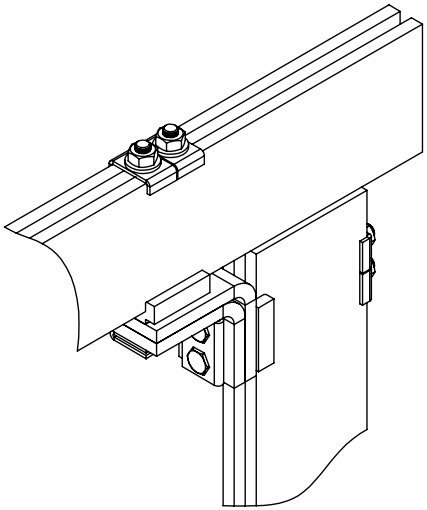
A		Шайба (Из комплекта R5BBCOPPM3M3)	x4
B		Болт (Из комплекта R5BBCMWK)	x4

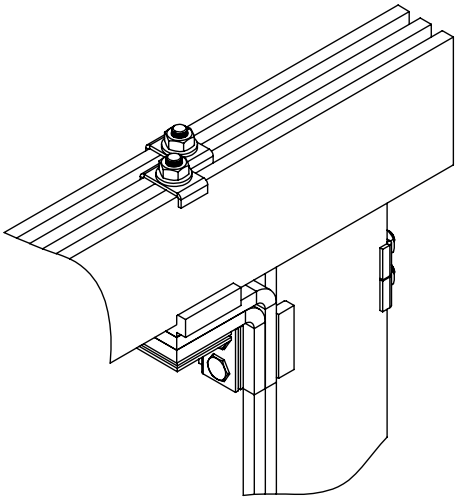
6.2. Сборка обратного струбцинного соединения из 2–х шин с применением комплектов: R5BBCMWK R5BBCOPPM2M2, R5BBCC2100 и шинных накладок

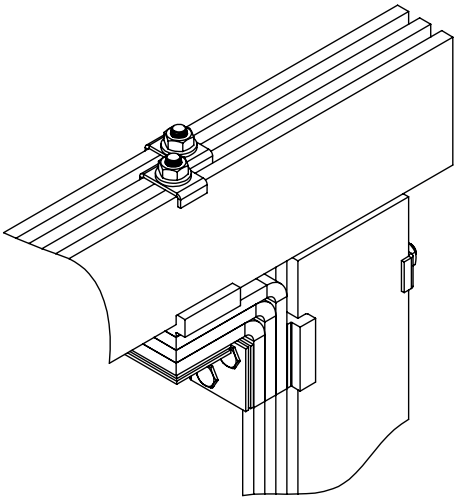


A		Шайба (Из комплекта R5BBCOPPM2M2)	x4
B		Болт (Из комплекта R5BBCMWK)	x4

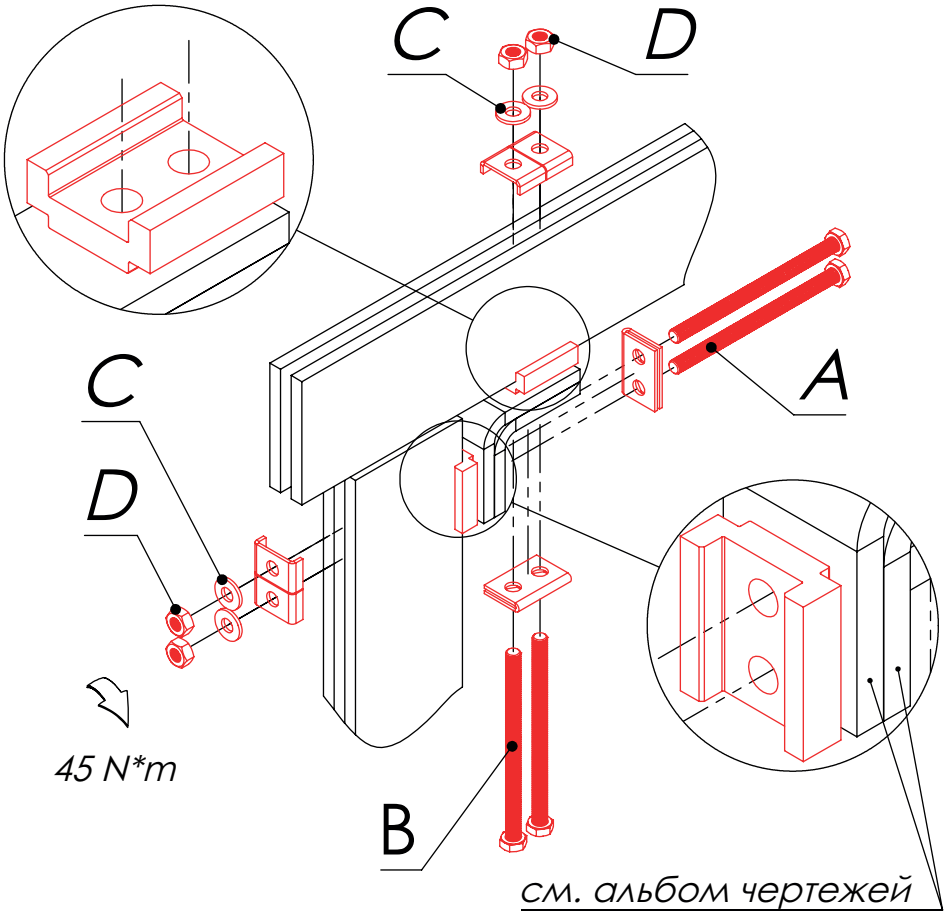
7. Сборки прямого Г-образного подключения пакетов шин с применением комплектов: R5BBCC, R5BBCDIRM, R5BBCMWK и угловых шинных переходов





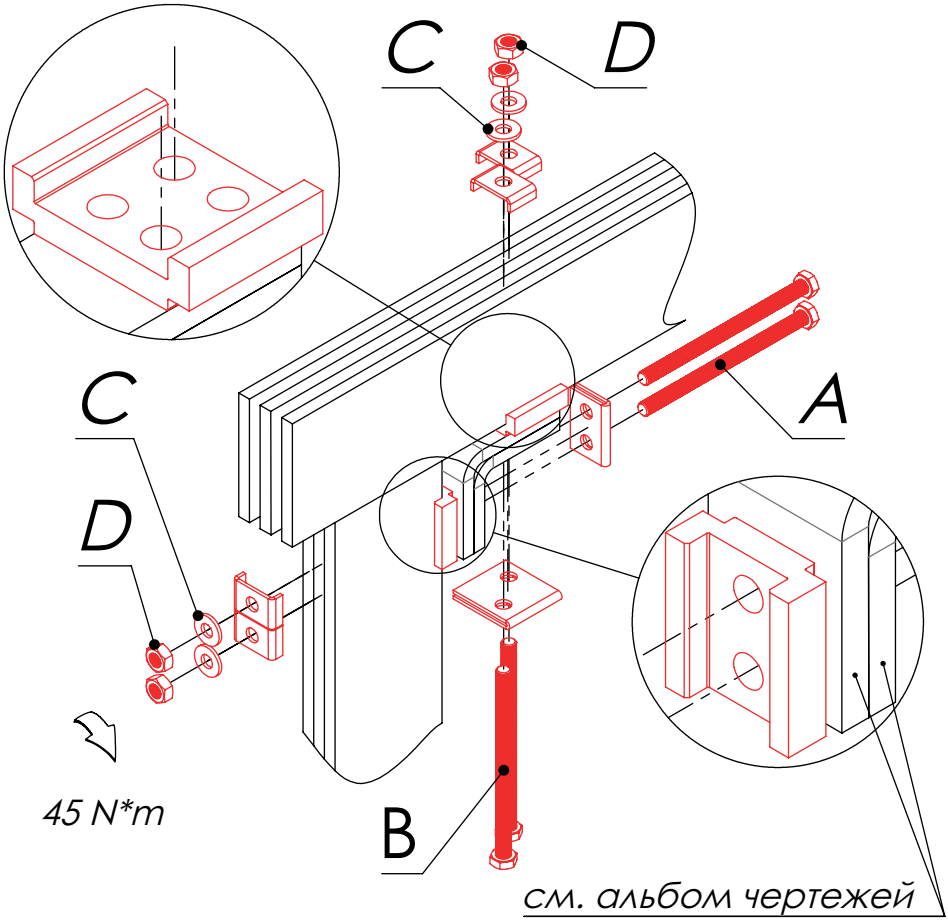


7.1. Сборки прямого Г-образного подключения пакетов из 2-х шин с применением комплектов: R5BBCC250, R5BBCDIRM2L2, R5BBCMWK и угловых шинных переходов



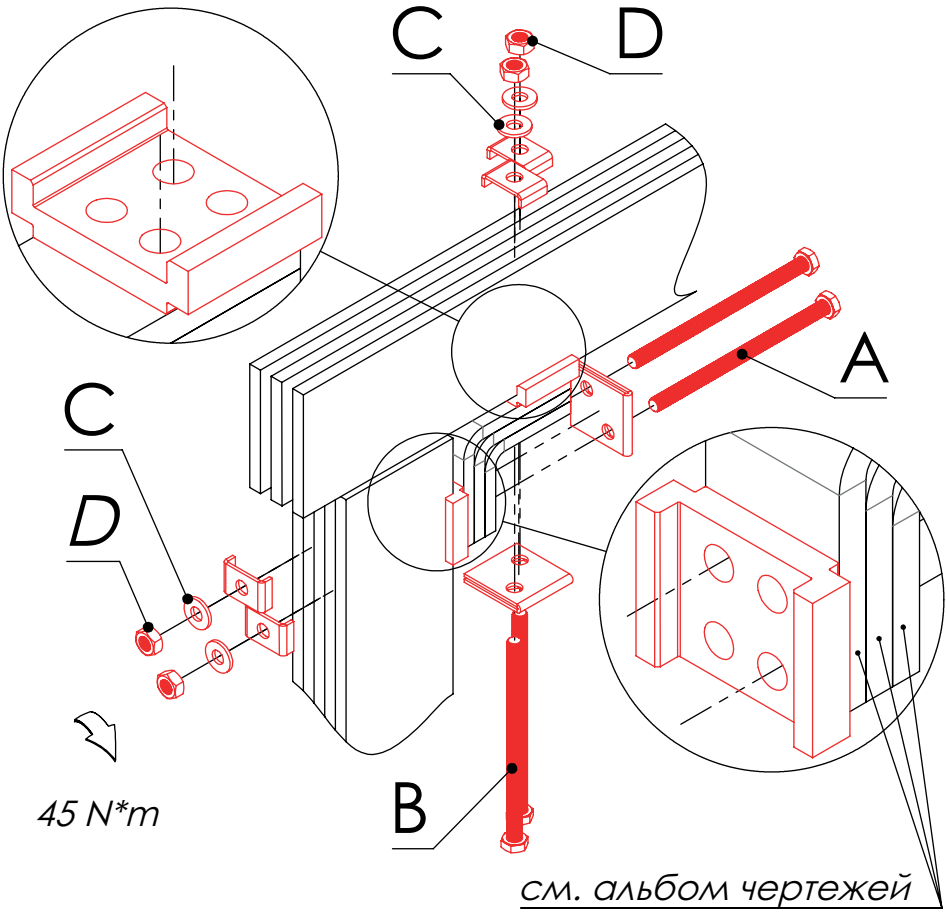
A	Болт (Из комплекта R5BBCMWK)	x2
B	Болт (Из комплекта R5BBCMWK)	x2
C	Шайба (Из комплекта R5BBCDIRM2L2)	x4
D	Гайка (Из комплекта R5BBCDIRM2L2)	x4

7.2. Сборки прямого Г-образного подключения пакетов из 3-х и 2-х шин с применением комплектов: R5BBCC250, R5BBCC350, R5BBCDIRM3L2, R5BBCMWK и угловых шинных переходов



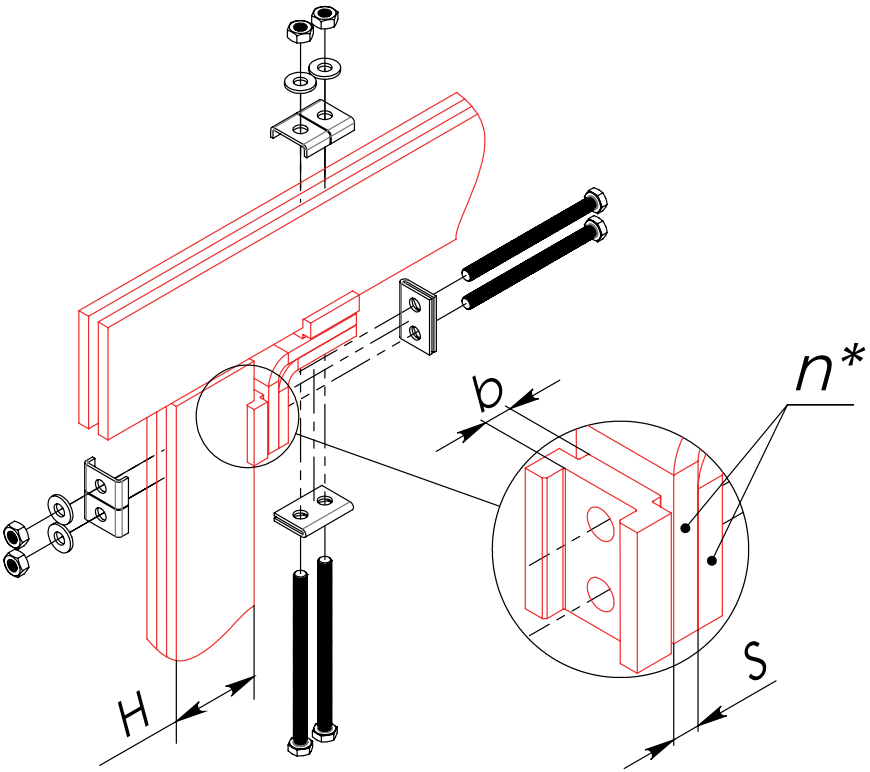
A		Болт (Из комплекта R5BBCMWK)	x2
B		Болт (Из комплекта R5BBCMWK)	x2
C		Шайба (Из комплектов R5BBCDIRM..)	x4
D		Гайка (Из комплектов R5BBCDIRM..)	x4

7.3. Сборки прямого Г-образного подключения пакетов из 3-х шин с применением комплектов: R5BBCC350, R5BBCDIRM3L3, R5BBCMWK и угловых шинных переходов



A	Болт (Из комплекта R5BBCMWK)	x2
B	Болт (Из комплекта R5BBCMWK)	x2
C	Шайба (Из комплекта R5BBCDIRM3L3)	x4
D	Гайка (Из комплекта R5BBCDIRM3L3)	x4

7.4. Выбор длины болтов рассмотрим на примере прямого Г-образного подключения пакетов из 2-х шин

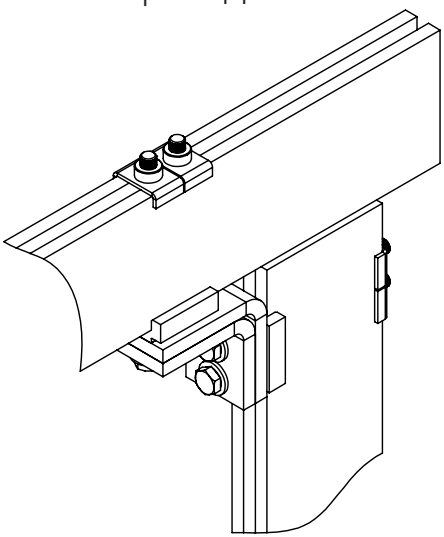


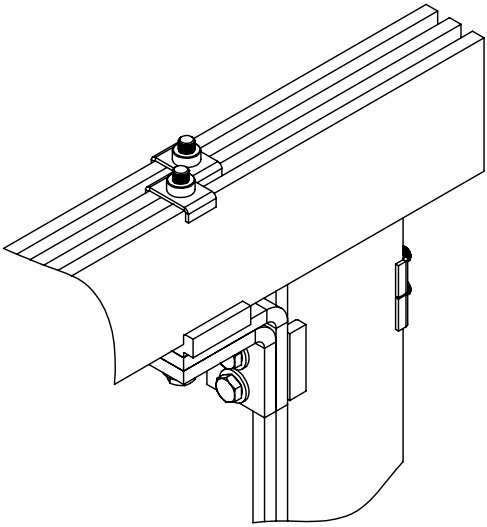
Минимальная длина болтов определяется по формуле:
L = H + b + S * n + 20
где H - высота пакета шин, b - толщина струбцины,
S - толщина угловых шинных переходов,
n - количество угловых шинных переходов.
Для данного вида соединений S всегда = 10мм,
b для R5BBCC = 10мм.

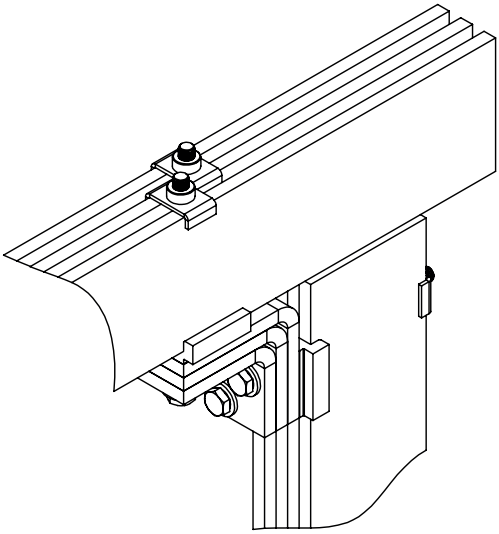
*Пример: L = 80 + 10 + 10 * 2 + 20 = 130мм.*

** Угловые шинные переходы в поставку не входят и изготавливаются силами заказчика.*
(см. альбом чертежей)

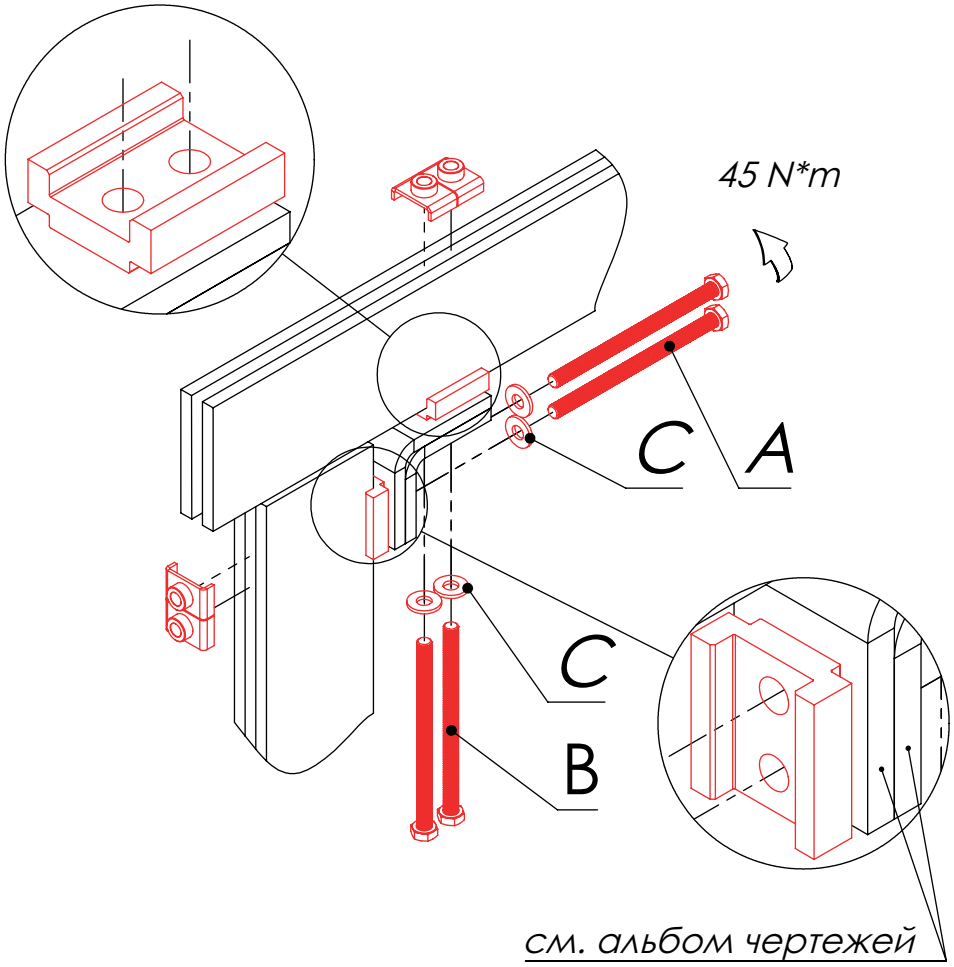
8. Сборки обратного Г-образного подключения пакетов с применением комплектов: R5BBCC, R5BBCOPPM, R5BBCMWK и угловых шинных переходов





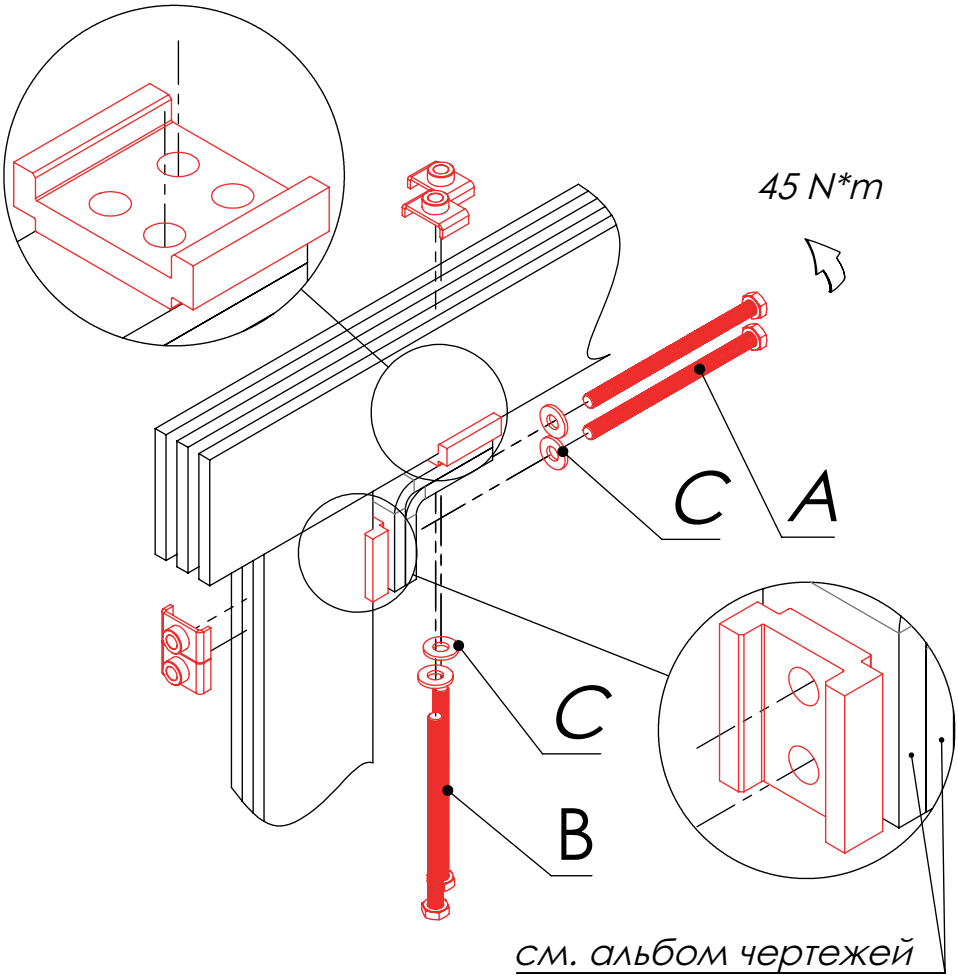


8.1. Сборки обратного Г-образного подключения пакетов из 2–х шин с применением комплектов: R5BBCMWK, R5BBCC250, R5BBCOPPM2M2 и угловых шинных переходов



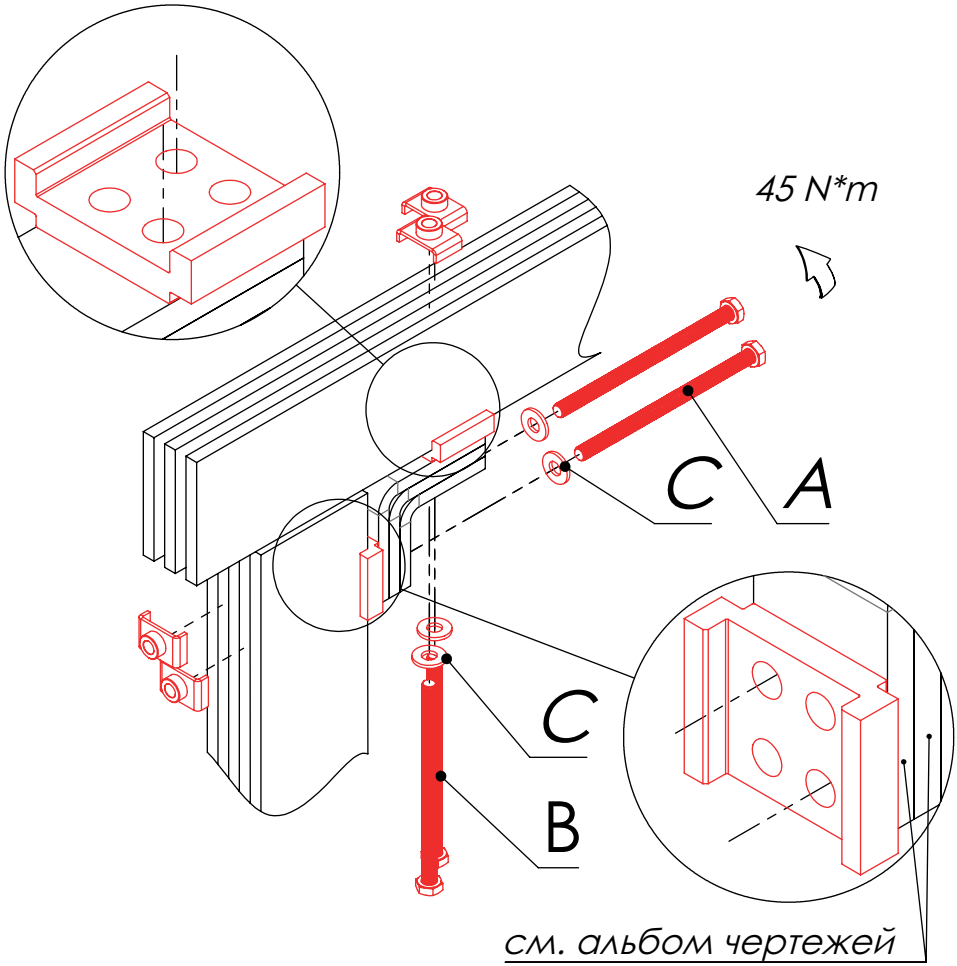
A		*Болт (Из комплекта R5BBCMWK)*	*x2*
B		*Болт (Из комплекта R5BBCMWK)*	*x2*
C		*Шайба (Из комплекта R5BBCOPPM2M2)*	*x4*

8.2. Сборки обратного Г-образного подключения пакетов из 3-х и 2-х шин с применением комплектов: R5BBCC350, R5BBCC250, R5BBCOPPM2M2, R5BBCMWK и угловых шинных переходов



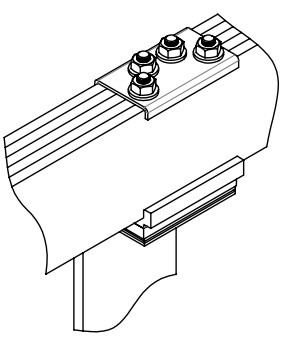
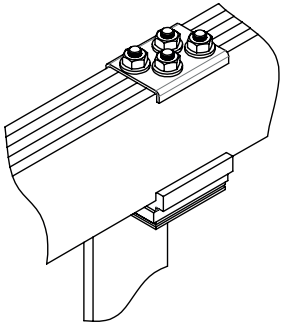
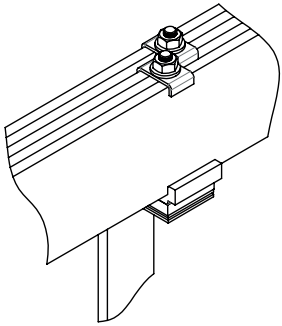
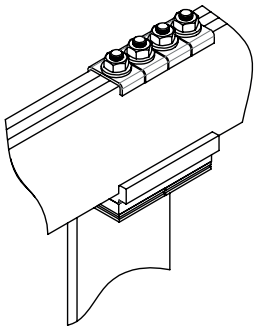
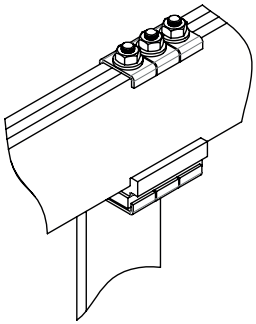
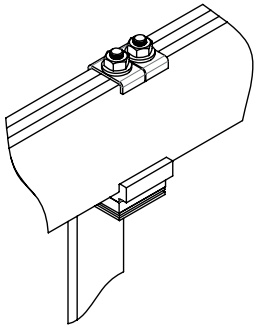
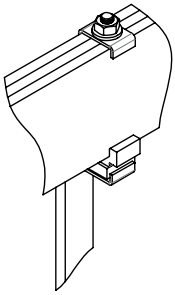
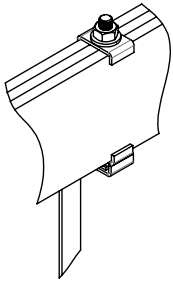
A		Болт (Из комплекта R5BBCMWK)	x2
B		Болт (Из комплекта R5BBCMWK)	x2
C		Шайба (Из комплекта R5BBCOPPM2M2)	x4

8.3. Сборки обратного Г-образного подключения пакетов из 3–х шин с применением комплектов: R5BBCC350, R5BBCOPPM2M2, R5BBCMWK и угловых шинных переходов

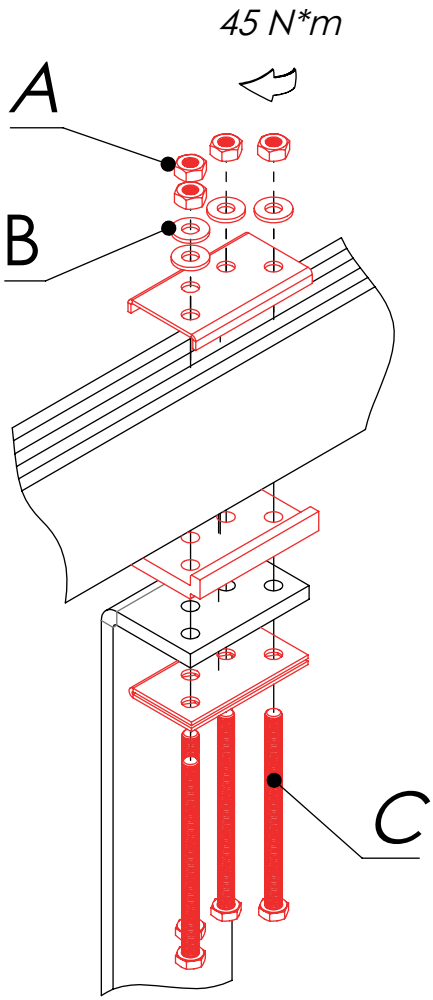


A		Болт (Из комплекта R5BBCMWK)	x2
B		Болт (Из комплекта R5BBCMWK)	x2
C		Шайба (Из комплекта R5BBCOPPM2M2)	x4

9. Сборки прямого подключения аппаратов к сборным или распределительным шинам с использованием комплектов: R5BBCC, R5BBCB, R5BBCDIRM и R5BBCMWK

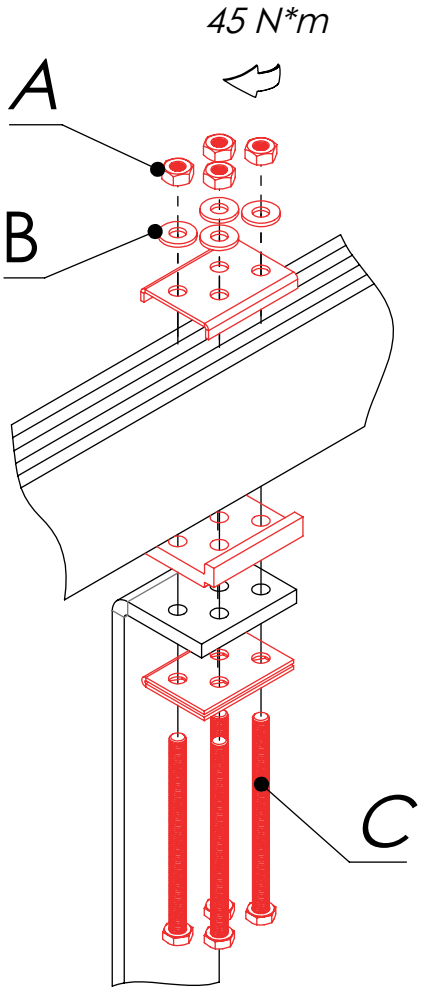









9.1. Сборки прямого подключения аппаратов шиной 10х100 к пакету из 3–х шин с применением комплектов: R5BBCC3100, R5BBCDIRM3L1 и R5BBCMWK



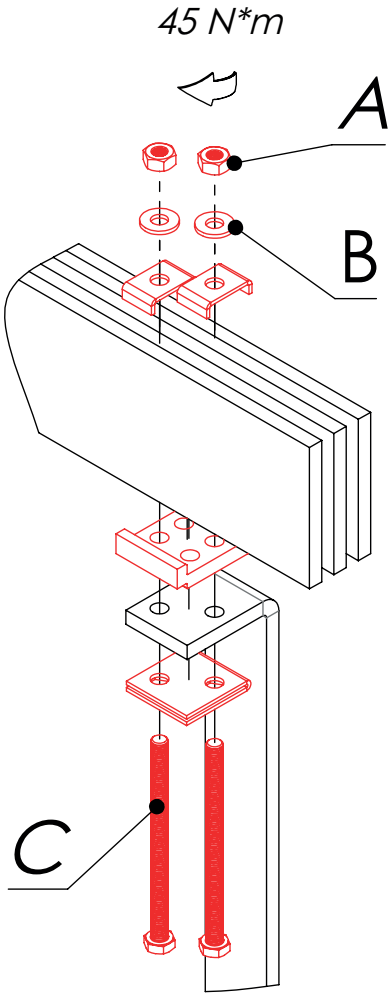
A	Гайка (Из комплекта R5BBCDIRM3L1)	x4
B	Шайба (Из комплекта R5BBCDIRM3L1)	x4
C	Болт (Из комплекта R5BBCMWK)	x4

9.2. Сборки прямого подключения аппаратов шиной 10х80 к пакету из 3–х шин с применением комплектов: R5BBCC375, R5BBCDIRM3L12 и R5BBCMWK



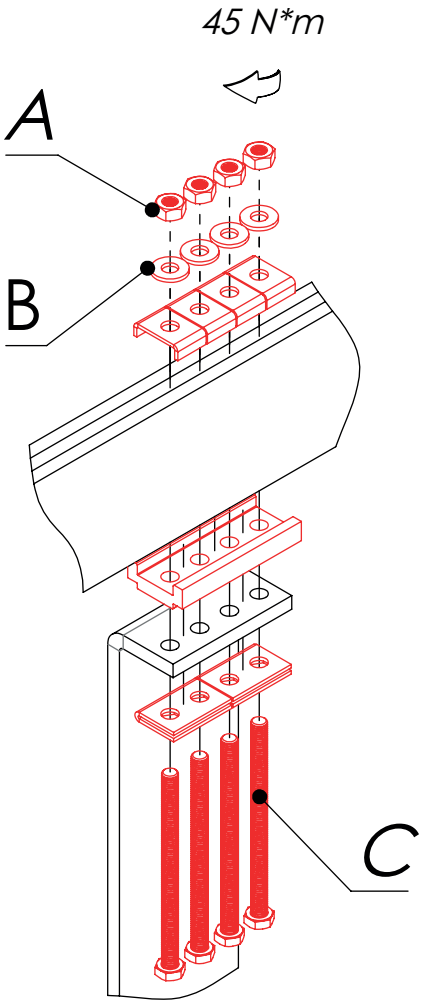
A	Гайка (Из комплекта R5BBCDIRM3L12)	x4
B	Шайба (Из комплекта R5BBCDIRM3L12)	x4
C	Болт (Из комплекта R5BBCMWK)	x4

9.3. Сборки прямого подключения аппаратов шиной 10х50 к пакету из 3–х шин с применением комплектов: R5BBCC350, R5BBCDIRM3L3 и R5BBCMWK



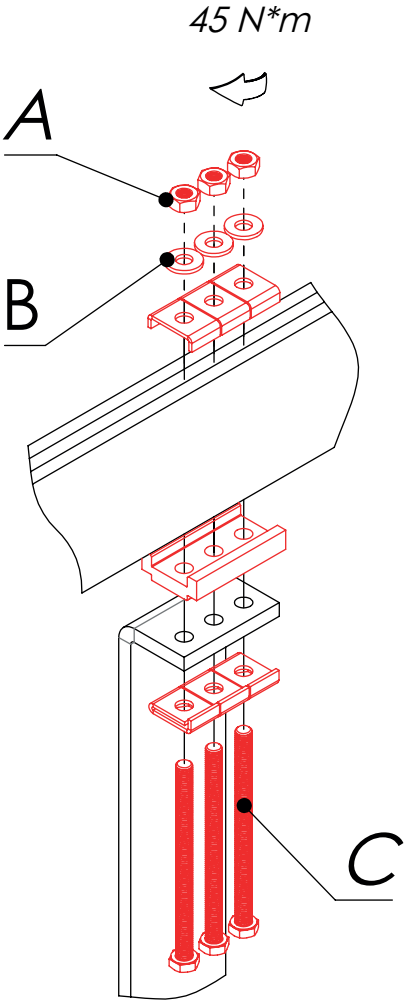
A		*Гайка (Из комплекта R5BBCDIRM3L3)*	*x2*
B		*Шайба (Из комплекта R5BBCDIRM3L3)*	*x2*
C		*Болт (Из комплекта R5BBCMWK)*	*x2*

9.4. Сборки прямого подключения аппаратов шиной 10х100 к пакету из 2–х шин с применением комплектов: R5BBCC2100, R5BBCDIRM2L2 и R5BBCMWK



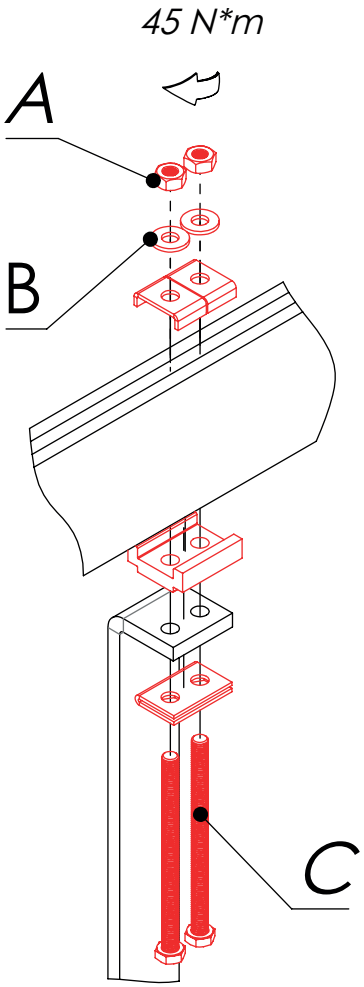
A	Гайка (Из комплекта R5BBCDIRM2L2)	x4
B	Шайба (Из комплекта R5BBCDIRM2L2)	x4
C	Болт (Из комплекта R5BBCMWK)	x4

9.5. Сборки прямого подключения аппаратов шиной 10х80 к пакету из 2–х шин с применением комплектов: R5BBCC275, R5BBCDIRM2L1 и R5BBCMWK



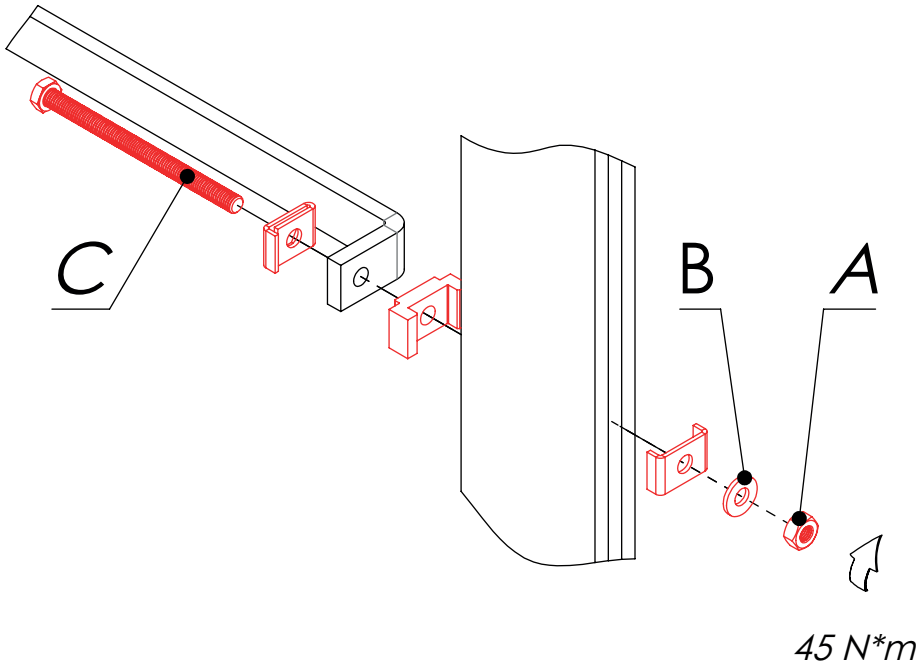
A		*Гайка (Из комплекта R5BBCDIRM2L1)*	*x3*
B		*Шайба (Из комплекта R5BBCDIRM2L1)*	*x3*
C		*Болт (Из комплекта R5BBCMWK)*	*x3*

9.6. Сборки прямого подключения аппаратов шиной 10х50 к пакету из 2–х шин с применением комплектов: R5BBCC250, R5BBCDIRM2L2 и R5BBCMWK



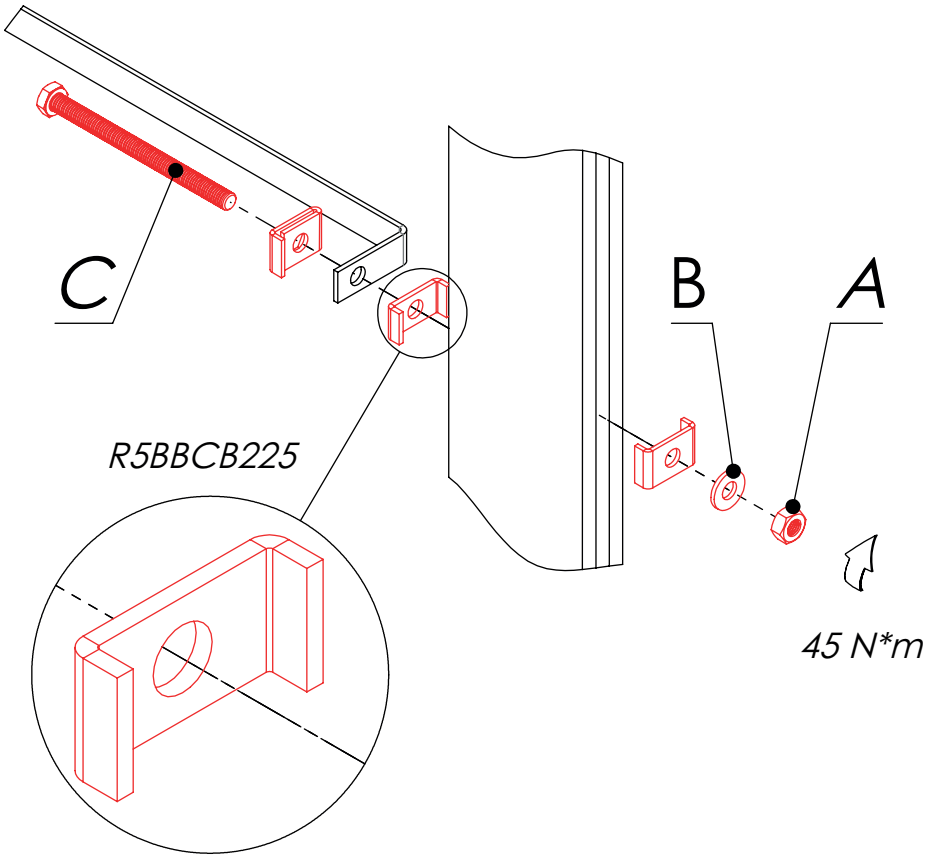
A		Гайка (Из комплекта R5BBCDIRM2L2)	x2
B		Шайба (Из комплекта R5BBCDIRM2L2)	x2
C		Болт (Из комплекта R5BBCMWK)	x2

9.7. Сборки прямого подключения аппаратов шиной 10х30 к пакету из 2–х шин с применением комплектов: R5BBCC225, R5BBCDIRM2L1 и R5BBCMWK



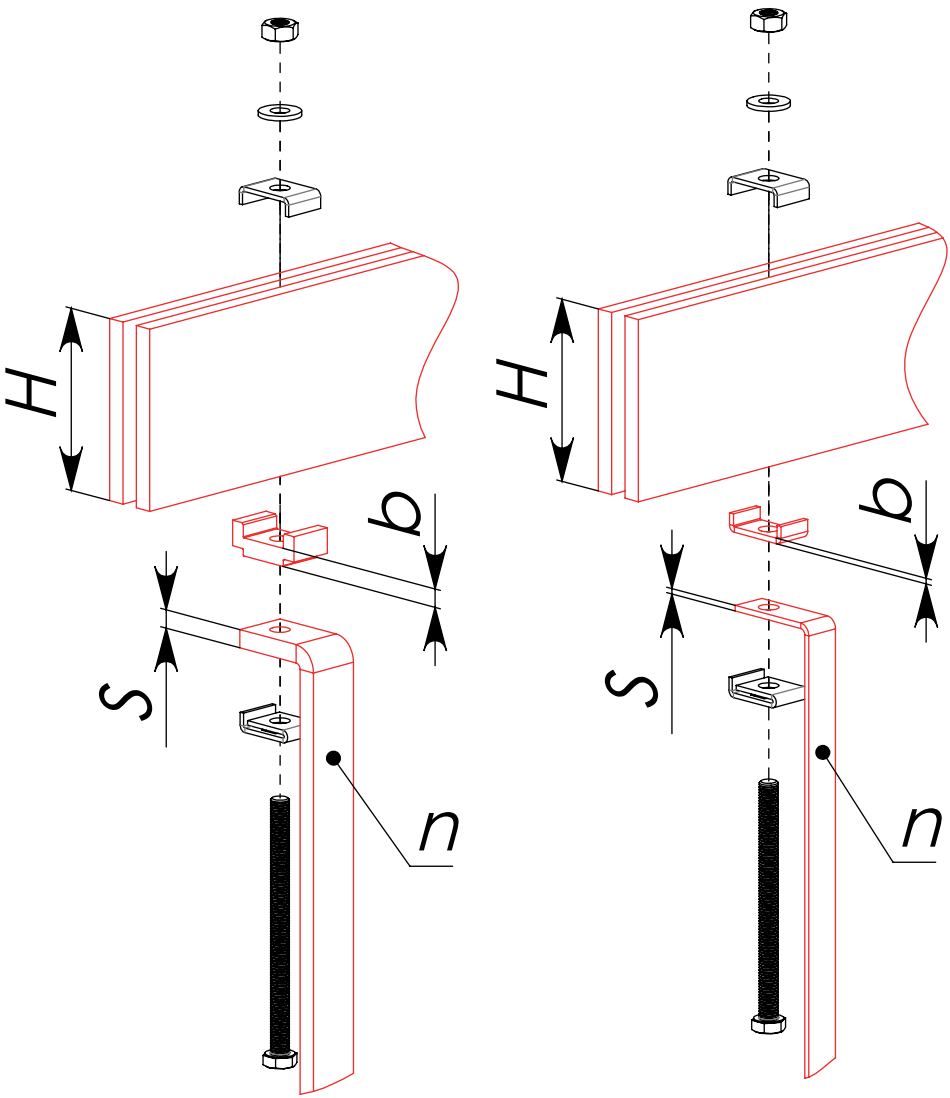
A	Гайка (Из комплекта R5BBCDIRM2L1)	x1
B	Шайба (Из комплекта R5BBCDIRM2L1)	x1
C	Болт (Из комплекта R5BBCMWK)	x1

9.8. Сборки прямого подключения аппаратов шиной 3x20 к пакету из 2–х шин с применением комплектов: R5BBCB225, R5BBCDIRM2L1 и R5BBCMWK



A	Гайка (Из комплекта R5BBCDIRM2L1)	x1
B	Шайба (Из комплекта R5BBCDIRM2L1)	x1
C	Болт (Из комплекта R5BBCMWK)	x1

9.9. Выбор длины болтов рассмотрим на примере прямого подключения аппаратов шинами 10х30 и 3х20 к пакету из 2–х шин



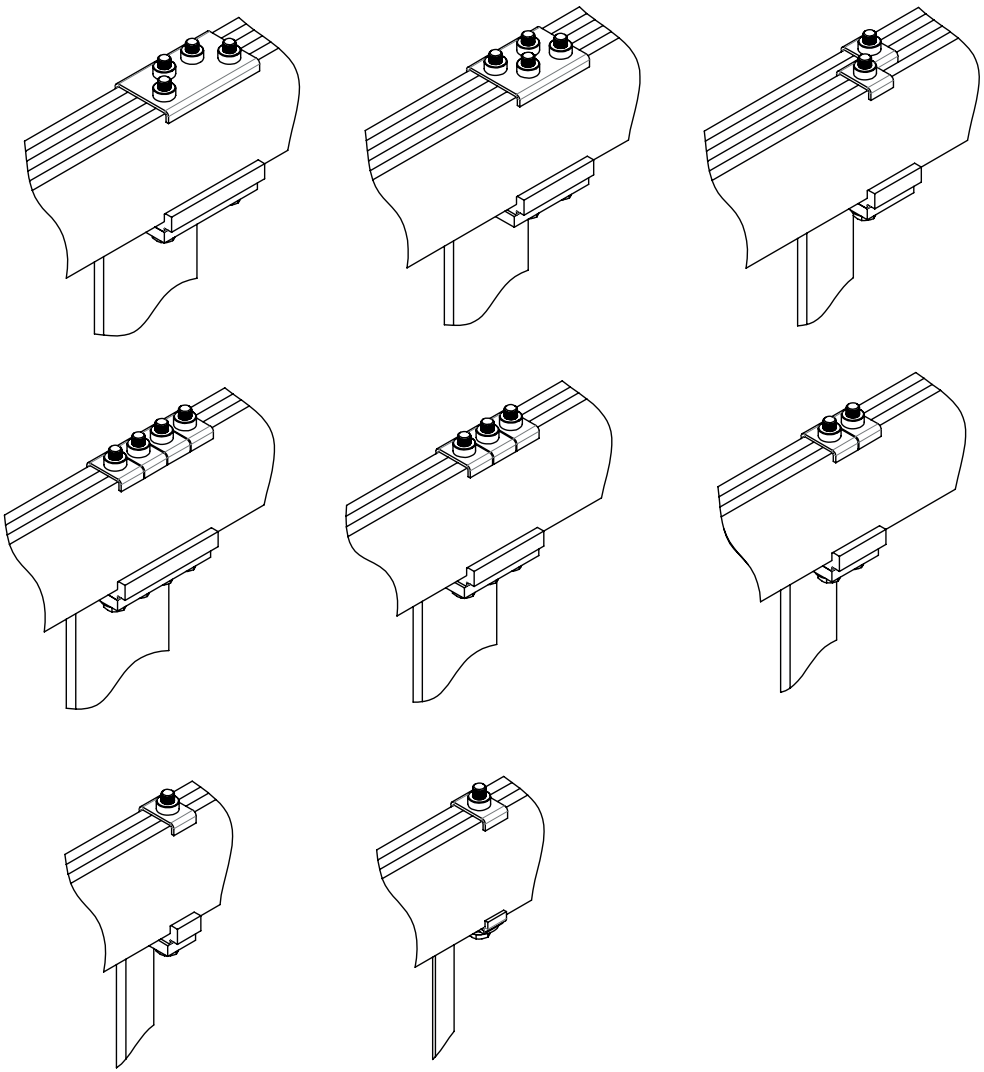
Минимальная длина болтов определяется по формуле:

$$L = H + b + S * n + 20$$

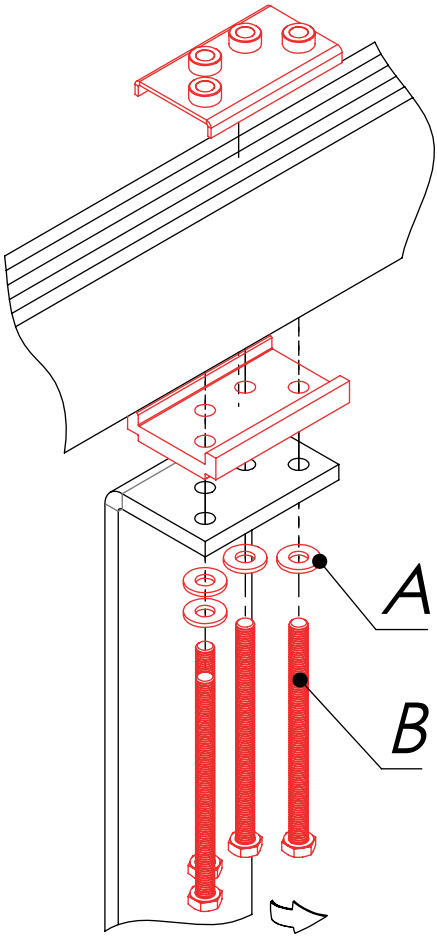
где H - высота пакета шин, b - толщина струбцины,
S - толщина подключаемых шин,
n - количество подключаемых шин.
Размер b для комплектов R5BBCC = 10мм,
для комплектов R5BBCB = 3мм.

*Пример: L = 80 + 10 + 10 *1 + 20 = 120мм*

10. Сборки обратного подключения аппаратов к сборным или распределительным шинам с использованием комплектов: R5BBCC, R5BBCB, R5BBCOPPM, R5BBFWM10 и R5BBCMWK



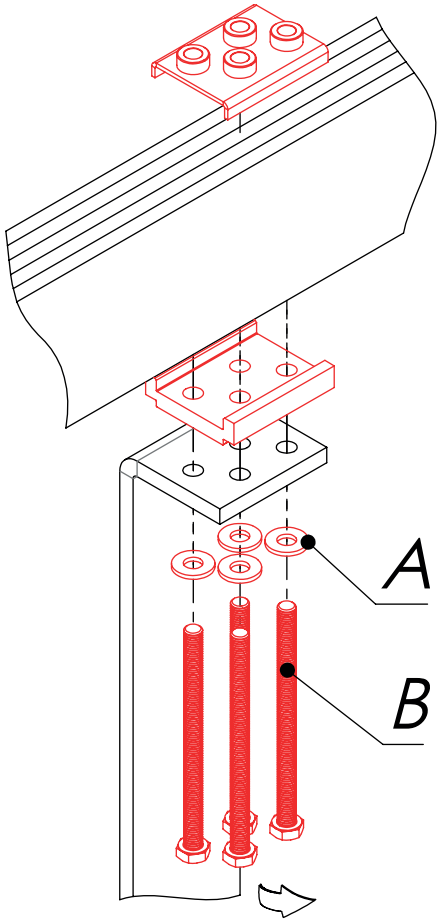
10.1. Сборки обратного подключения аппаратов шиной 10х100 к пакету из 3–х шин с применением комплектов: R5BBCC3100, R5BBCOPPM3M3 и R5BBCMWK



*45 N*m*

A		*Шайба (Из комплекта R5BBCOPPM3M3)*	*x4*
B		*Болт (Из комплекта R5BBCMWK)*	*x4*

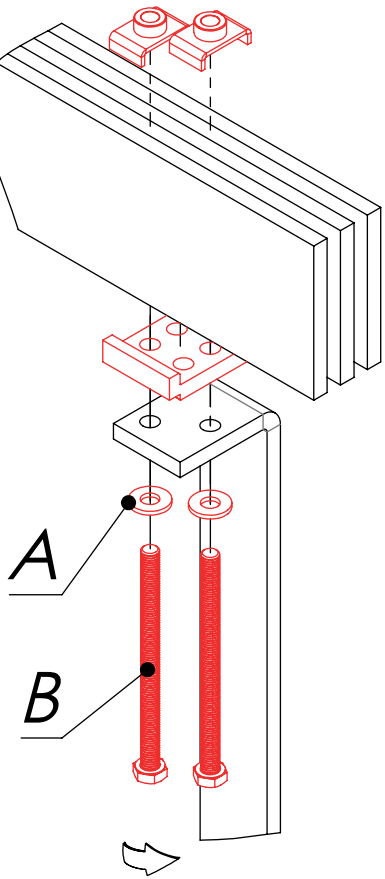
10.2. Сборки обратного подключения аппаратов шиной 10х80 к пакету из 3–х шин с применением комплектов: R5BBCC375, R5BBCOPPM3L12 и R5BBCMWK



*45 N*m*

A		*Шайба (Из комплекта R5BBCOPPM3L12)*	*x4*
B		*Болт (Из комплекта R5BBCMWK)*	*x4*

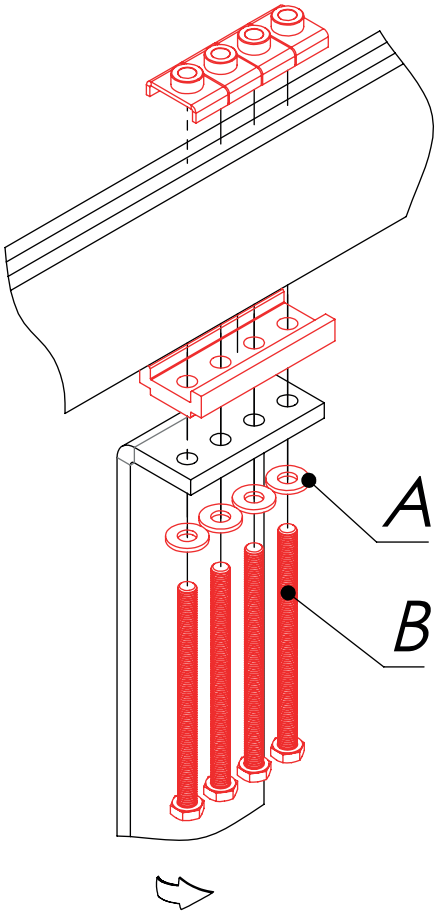
10.3. Сборки обратного подключения аппаратов шиной 10х50 к пакету из 3–х шин с применением комплектов: R5BBCC350, R5BBCOPPM2M2 и R5BBCMWK



*45 N*m*

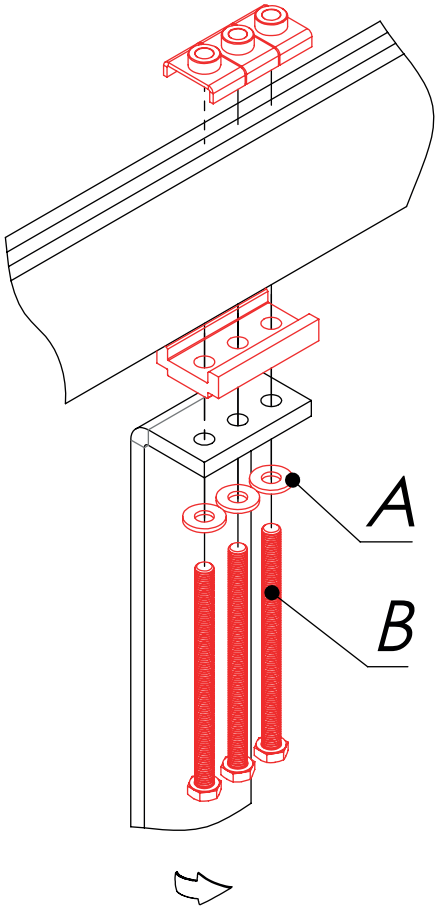
A		*Шайба (Из комплекта R5BBCOPPM2M2)*	*x2*
B		*Болт (Из комплекта R5BBCMWK)*	*x2*

10.4. Сборки обратного подключения аппаратов шиной 10х100 к пакету из 2–х шин с применением комплектов: R5BBCC2100, R5BBCOPPM2M2 и R5BBCMWK

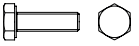


A		*Шайба (Из комплекта R5BBCOPPM2M2)*	*x4*
B		*Болт (Из комплекта R5BBCMWK)*	*x4*

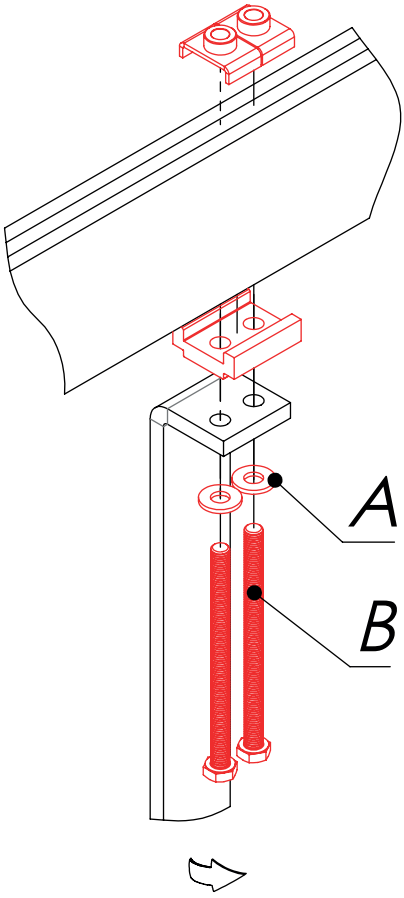
10.5. Сборки обратного подключения аппаратов шиной 10х80 к пакету из 2–х шин с применением комплектов: R5BBCC275, R5BBCOPPM2M2 и R5BBCMWK



*45 N*m*

A		*Шайба (Из комплекта R5BBCOPPM2M2)*	*x3*
B		*Болт (Из комплекта R5BBCMWK)*	*x3*

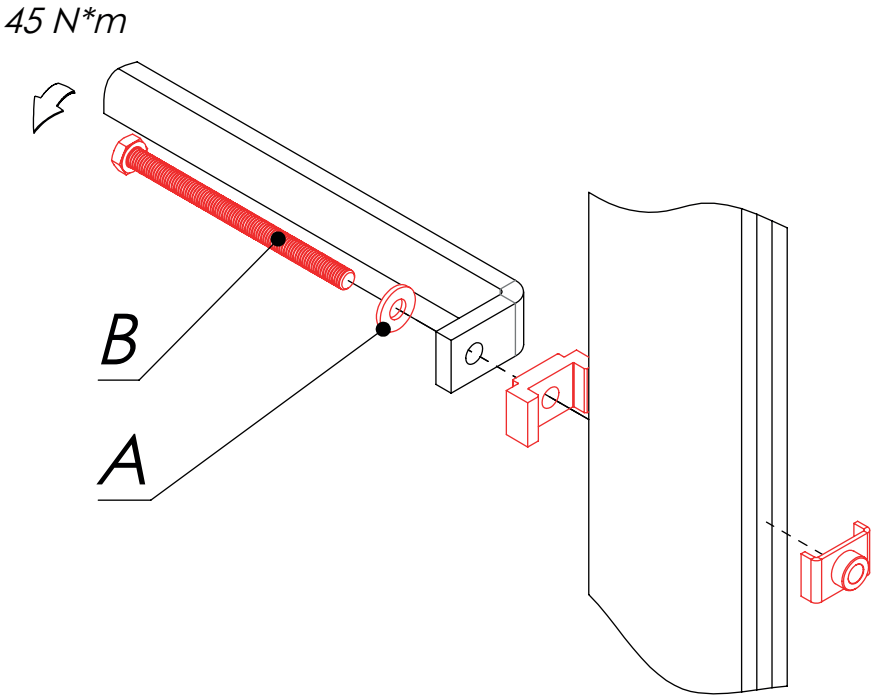
10.6. Сборки обратного подключения аппаратов шиной 10х50 к пакету из 2–х шин с применением комплектов: R5BBCC250, R5BBCOPPM2M2 и R5BBCMWK



*45 N*m*

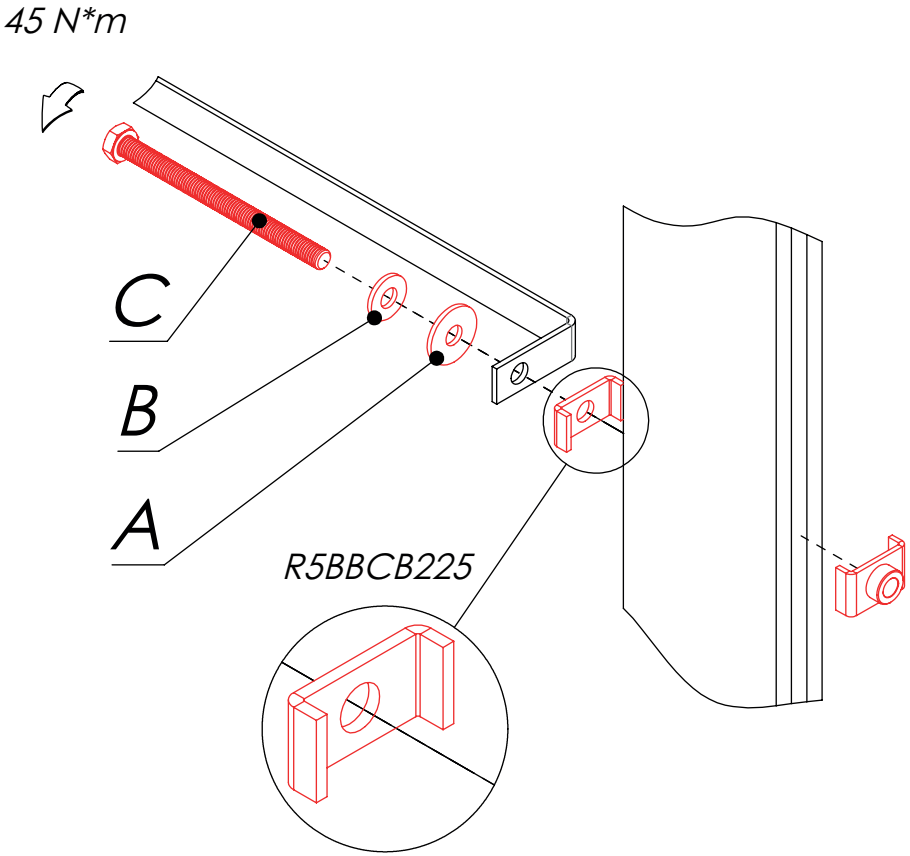
A		*Шайба (Из комплекта R5BBCOPPM2M2)*	*x2*
B		*Болт (Из комплекта R5BBCMWK)*	*x2*

10.7. Сборки обратного подключения аппаратов шиной 10х30 к пакету из 2–х шин с применением комплектов: R5BBCC225, R5BBCOPPM2M2 и R5BBCMWK



A	Шайба (Из комплекта R5BBCOPPM2M2)	x1
B	Болт (Из комплекта R5BBCMWK)	x1

10.8. Сборки обратного подключения аппаратов шиной 3х20 к пакету из 2–х шин с применением комплектов: R5BBCB225, R5BBCOPPM2M2, R5BBFWM10 и R5BBCMWK



A		Шайба (Из комплекта R5BBFWM10)	x1
B		Шайба (Из комплекта R5BBCOPPM2M2)	x1
C		Болт (Из комплекта R5BBCMWK)	x1