CENTERLINE® 2100 Система управления электродвигателями (MCC) Сборка и соединение шин вертикальных секций

Назначение руководства

В настоящей инструкции описаны операции, рекомендуемые при сборке и соединении шин системы управления электродвигателями (MCC) CENTERLINE 2100.

Более подробную информацию для конкретных систем MCC можно получить из чертежа соединения шин, прилагаемого к документации к MCC.

ВНИМАНИЕ

Перед сборкой и соединением вертикальных секций системы управления электродвигателями отключите все источники питания. Несоблюдение этого требования может привести к серьезным травмам, даже с летальным исходом.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Примечание по NO-OX-ID – При использовании ингибитора коррозии на шинах следите за тем, чтобы он не попадал на соединительный крепеж. Ингибитор коррозии помешает правильной затяжке крепежа. Могут возникнуть повреждения.

Рекомендуемые инструменты

Набор отверток, головки для гаек (в т. ч. на 14 мм глубокая и на 8 мм) и динамометрический ключ

Соединение системы MCC

NEMA 1, 1G и 12

Физические ограничения на месте проведения работ могут изменить последовательность операций, описанных ниже.

1. Соединительные комплекты, если предусмотрены, размещаются внутри горизонтального кабельного отсека или в незанятом пространстве блока. У стационарных блоков с шестью коэффициентами заполнения стыковочный комплект находится внутри блока. На место расположения соединительных комплектов указывает флуоресцентная розовая наклейка (на внешней стороне секции, ее можно снять). Определите местонахождения соединительных комплектов и отложите в сторону для последующего использования.

2. Снимите верхнюю и нижнюю крышки горизонтального кабельного отсека, как показано на рис. 2 и 3. С боковой стороны MCC удалите деревянную прокладку, используемую при транспортировке.

3. Снимите верхние, нижние и центральные пластины (при их наличии), закрывающие соединительные отверстия MCC (позиции А и Б на рис. 2 и 3). В соединительных отверстиях, не закрытых пластинами, могут находиться с левой стороны саморезы с шестигранными головками 1/4-20, а с правой – съемные пластмассовые пробки. Доступ к саморезам и пробкам осуществляется как из вертикального кабельного отсека, так и с наружной стороны вертикальной боковой панели секции. Саморезы и пробки необходимо удалить с соединяемых боковых панелей. См. рис. 2 и 3.

4. В соединяемых секциях удалите крышку вертикального отсека и крышку допуска к шинным соединителям. См. рис. 1 и 7.

5. Протяните все кабели, входящие снизу (при их наличии) через кабелепроводы настолько, чтобы к ним обеспечивался доступ после установки MCC на место эксплуатации.

6. **ПРИМЕЧАНИЕ:** для MCC NEMA 12 см. публикацию 2100-IN037x-EN-P, Инструкции по герметизации NEMA 12. Эта публикация была отправлена вместе с соединительным комплектом.

7. Сдвиньте секции вместе следя за тем, чтобы шкафы стояли ровно и отверстия в боковых панелях совпали с отверстиями в соседних шкафах. См. рис. 2.
   ПРИМЕЧАНИЕ: проследите, чтобы шкафы встали ровно и плотно состыковались. Для стяжки шкафов не используйте никакой дополнительный крепеж.

8. Соедините два шкафа MCC с помощью крепежа, входящего в соединительный комплект.
   - Вставьте саморезы 1/4-20 с шестигранной головкой изнутри левого MCC в соединительные отверстия (поз. А на рис. 2 и 3) и вверните в отверстия в правом MCC. Моменты затяжки см. на с.15
   - Вставьте винт 1/4-20 с шестигранной головкой изнутри левого MCC в соединительное отверстие (поз. В на рис. 2 и 3) и затяните стальной гайкой 1/4-20. Моменты затяжки см. на с.15

9. Прикрепите MCC к полу в соответствии с действующими требованиями к монтажу.

10. Осмотрите внутреннюю часть шкафа на наличие пыли и грязи.

Пропылесосьте при необходимости. **Не применяйте для очистки сжатый воздух – в нем содержится влага, и он может занести мусор в управляющее оборудование.**

Рис. 1 Типичная конструкция глубокого 15-дюймового (38 см) MCC

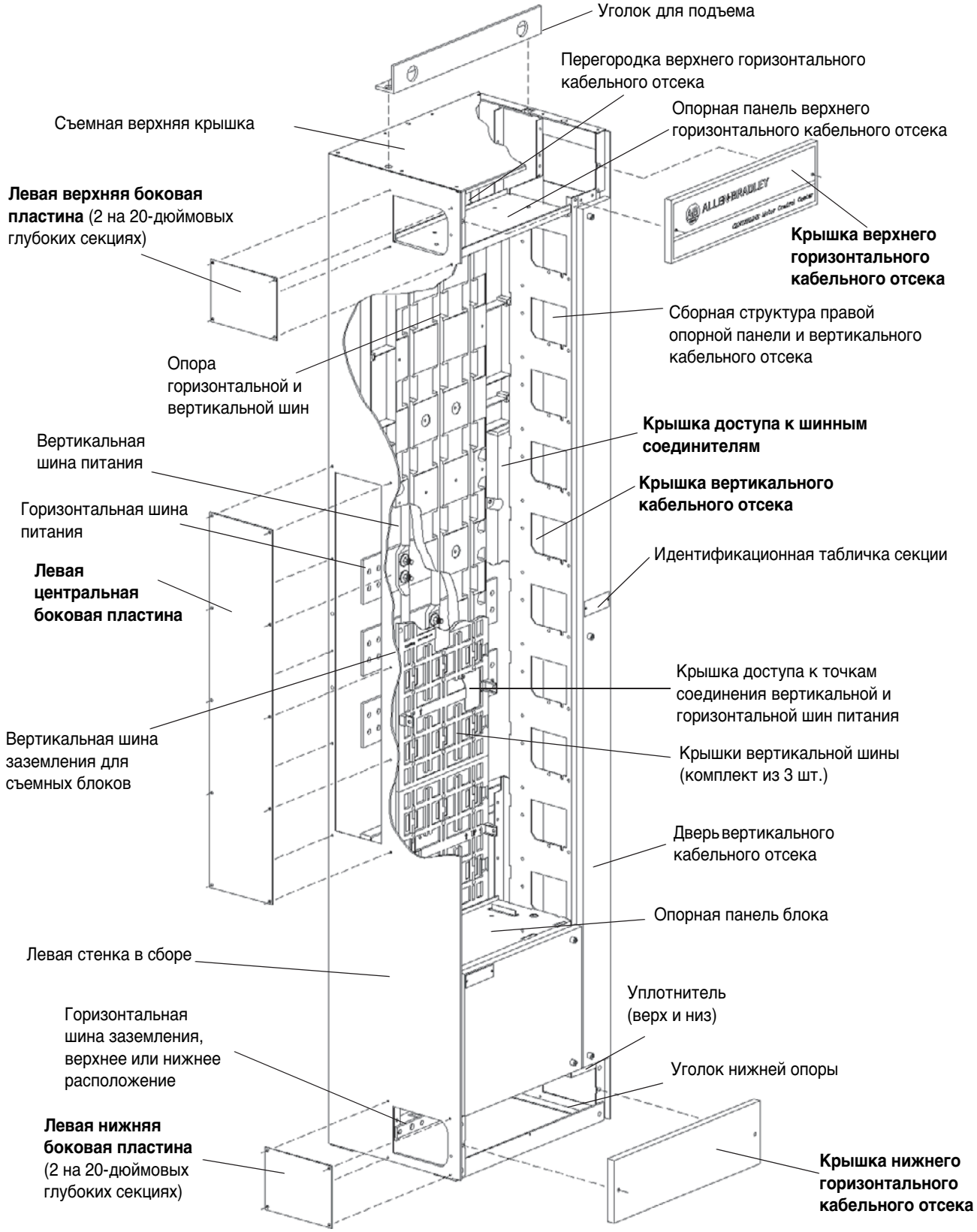
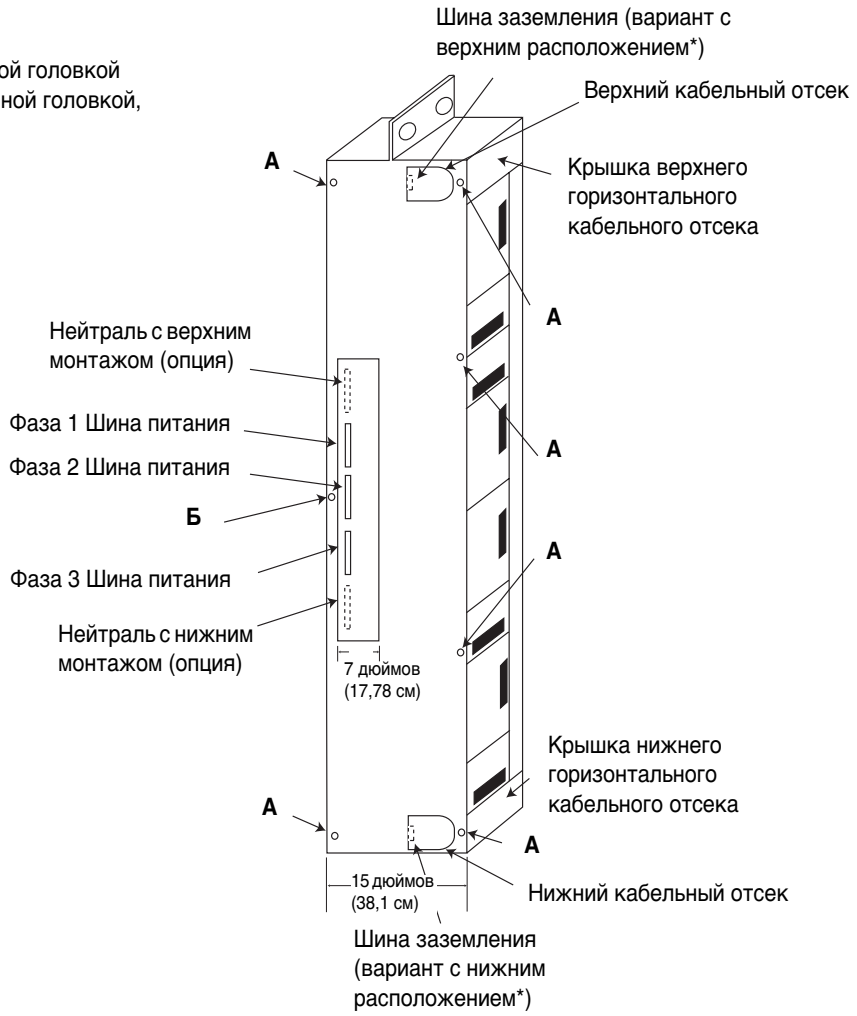


Рис. 2 Пример глубокого 15-дюймового (38 см) MCC

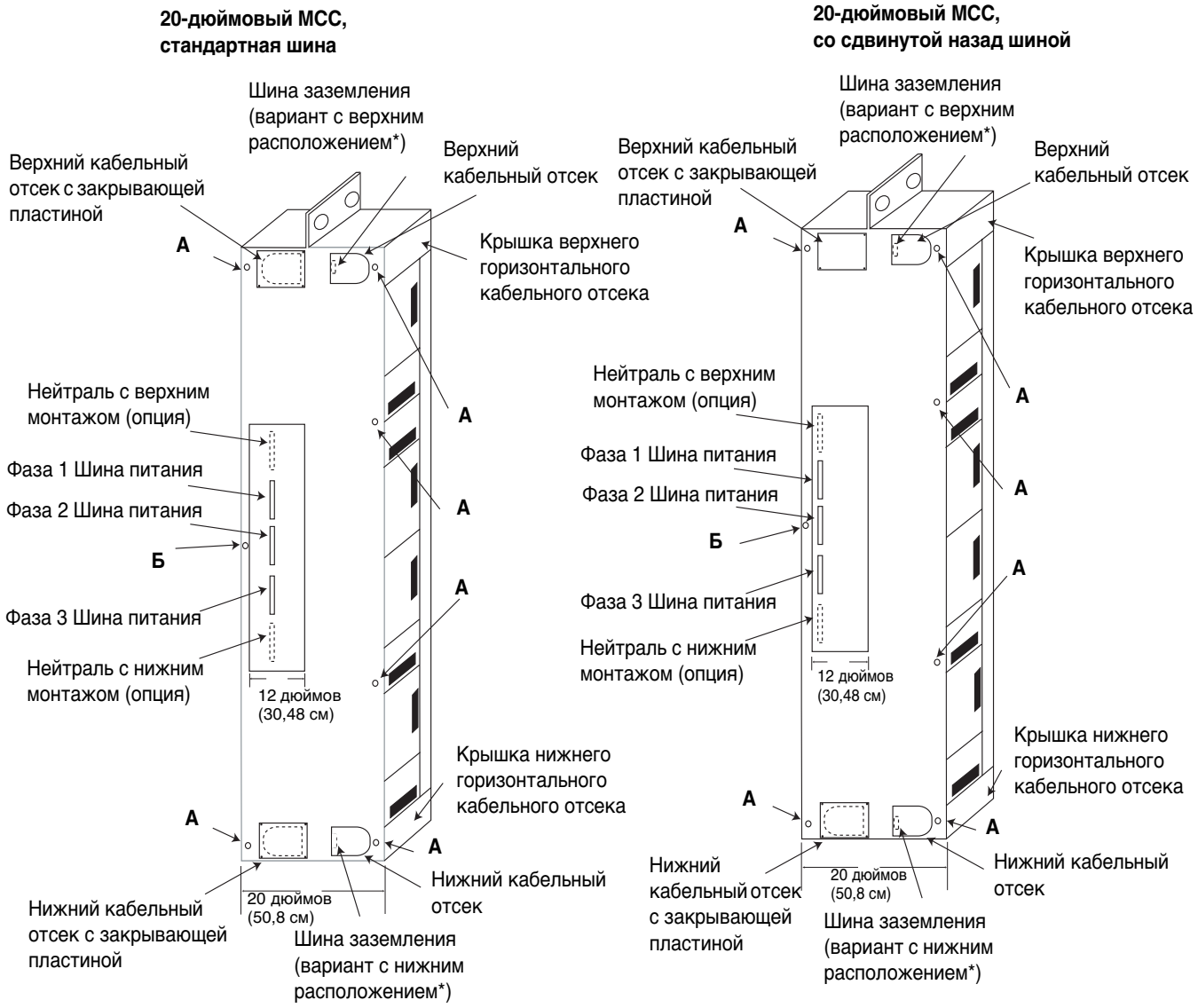
А – Используйте саморез 1/4-20 с шестигранной головкой
Б – Используйте винт 1/4-20 x 5/8 с шестигранной головкой, затягиваемый стальной гайкой 1/4-20

Моменты затяжки см. на с.15



*Шина заземления необходима. Она может иметь верхнее, нижнее и верхнее+нижнее расположение.

Рис. 3 Пример глубокого 20-дюймового (51 см) MCC



А – Используйте саморез 1/4-20 с шестигранной головкой
Б – Используйте винт 1/4-20 x 5/8 с шестигранной головкой, затягиваемый стальной гайкой 1/4-20

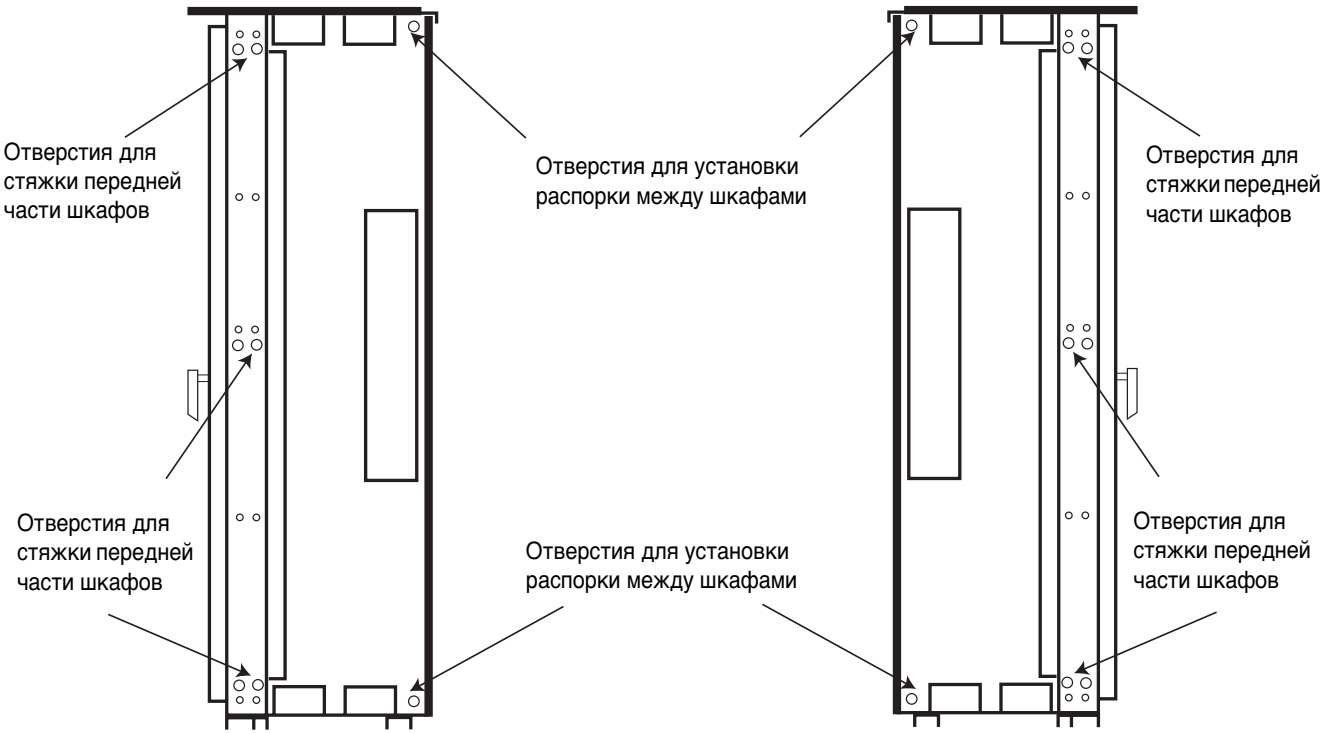
Моменты затяжки см. на с.15

*Шина заземления необходима. Она может иметь верхнее, нижнее и верхнее+нижнее расположение.

NEMA 3R и 4

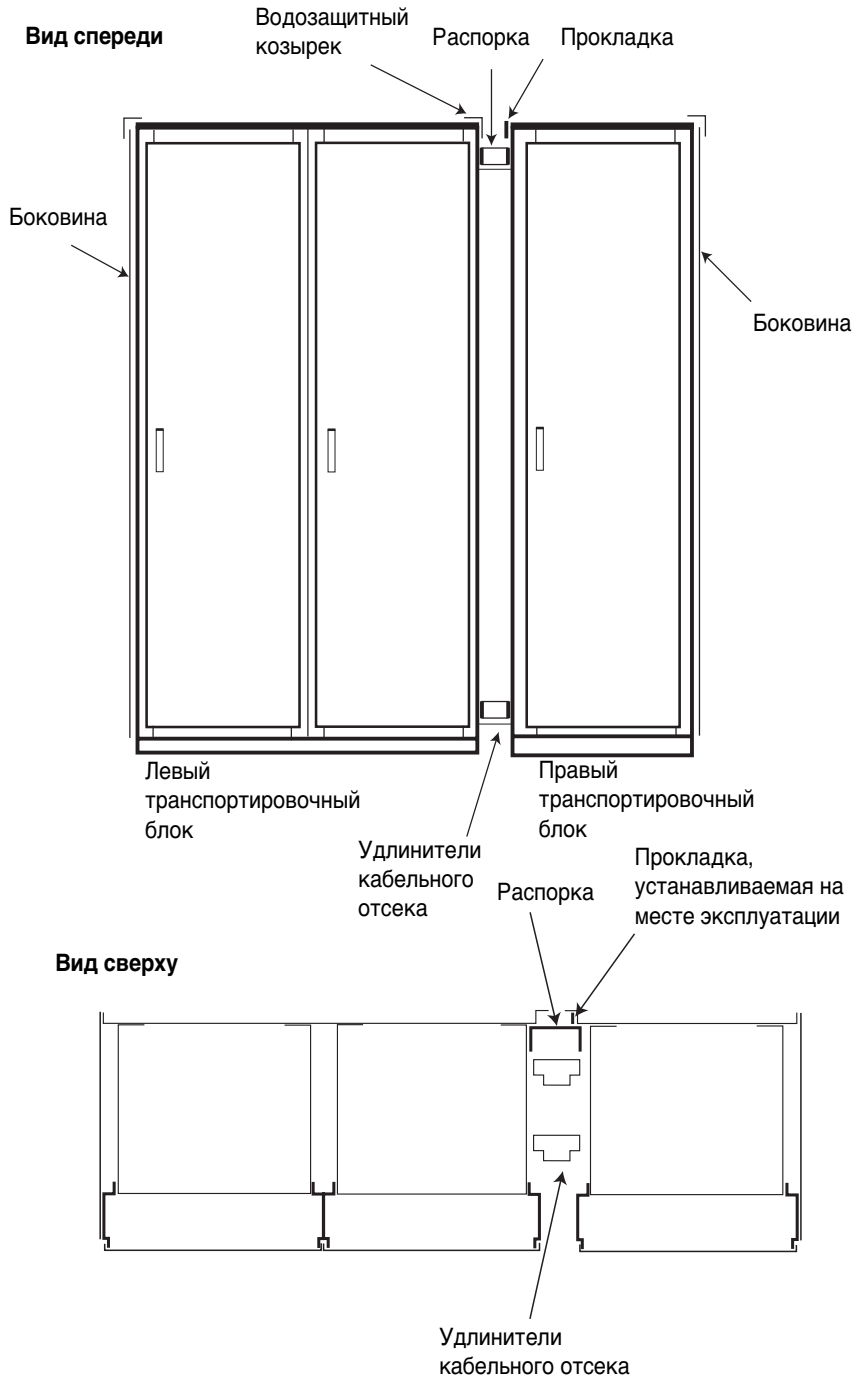
1. Отсоедините (если установлена) боковину 3R/4 от соединяемого конца секции (заглушка у 3R). См. рис. 5.

Рис. 4 NEMA 3R/4 без боковины



2. Закрепите распорку (поставляется вместе с соединительным комплектом) на правом транспортировочном блоке саморезами 1/4 – 20 x 3/4". (Вставьте саморезы в большие отверстия в распорке и вверните в шкаф.) См. рис. 4 и 5. Крутящие моменты см. на с.15.

Рис. 5 NEMA 3R/4



3. Снимите водозащитный козырек с соединяемого транспортировочного блока. См. рис. 5.

4. Установите прокладку (прилагается к соединительному комплекту) на заднюю и верхнюю пластины (если их нет, то на шкаф.). См. рис. 5.

5. Сдвиньте секции вместе, следя за тем, чтобы шкафы стояли ровно, и чтобы распорки между шкафами и отверстия в боковых панелях совпали отверстиями в соседних шкафах. См. рис. 5.

6. Вставьте саморезы 1/4-20 x 3/4" в боковину левого транспортировочного блока и вверните в распорку. Доступ к саморезам осуществляется через верхний и нижний горизонтальные кабельные отсеки. Моменты затяжки см. на с.15

   ПРИМЕЧАНИЕ: проследите, чтобы шкафы встали ровно и плотно состыковались. Для стяжки секций не используйте никакой дополнительный крепеж.

7. Вверните 6 саморезов 1/4-20 x 3/4" в передний фланец, скрепив секции между собой. (Саморезы нужно вставлять из левого транспортировочного блока в правый.) Для этого нужно открыть двери NEMA 3R/4. См. рис. 4. Крутящие моменты см. на с.15.

8. Установите на место водозащитный козырек, снятый в пункте 3. Прежде чем вворачивать саморезы в прилегающую верхнюю крышку, убедитесь, что они проходят через водозащитный козырек и помежуточное отверстие в верхней пластине. Моменты затяжки см. на с.15

9. Установите удлинители кабельного отсека. Из верхнего и нижнего кабельных отсеков в правом транспортировочном блоке вставьте удлинитель через отверстие кабельного отсека и закраину на отверстии кабельного отсека левой секции. Вставьте саморез 1/4-20 x 1/2" в удлинитель кабельного отсека, и вверните его в отверстие кабельного канала в правой секции. (При этом саморез вворачивается не в шкаф, а в отверстие кабельного отсека.) См. рис. 5.

Соединение шин MCC

Между горизонтальными шинами MCC необходимо установить соединительный комплект для главных горизонтальных шин. Кроме того, для завершения соединения нужно установить соединительный комплект для нейтральной шины (при необходимости) и шины заземления. Инструкции см. в главе «Операции по соединению шин».

Для получения доступа к горизонтальной шине демонтируйте съемные блоки в передней части горизонтальной шины в первой вертикальной секции справа.

Демонтаж съемного блока

Демонтаж съемного блока подробно описан в публикации 2100-IN007x-EN-P «Установка блоков с горизонтальными рукоятками управления» и публикации 2100-IN014x-EN-P «Установка блоков с вертикальными рукоятками управления».

Ниже приведен краткий обзор процедуры демонтажа съемного блока:

1. Откройте дверь блока, повернув защелку на четверть оборота. Для демонтажа блока снятие двери не требуется, тем не менее, если есть необходимость снять дверь, то проделайте перечисленные ниже операции а – г. Выполнение операции б может потребоваться, даже если дверь не снимается.

   а. Полностью откройте дверь.

   б. Снимите коробки станции управления (при наличии), ослабив два (2) невыпадающих винта, размещенных в верхней и нижней частях коробки станции управления на лицевой стороне двери блока.

   в. Выньте стержни из петель, подцепив отверткой.

   г. Расположите дверь в полузакрытое положение и, потянув на себя, снимите.

2. Ослабьте винтовые защелки, расположенные в передней части блока. У большинства блоков имеется одна (1) вверху и одна (1) внизу, но у блоков с двумя и более коэффициентами заполнения имеется две (2) защелки вверху.

3. Отсоедините от блока необходимую проводку.

4. Расположите комплект проводов/клеммный блок в линию с тоннелем кабельного канала в нижней правой части блока. Потяните блок вперед, чтобы отсоединить от шины, используя верхнюю правую защелку и нижний левый загиб.

5. Снимите опорную панель блока. См. рис. 6.

   а. С помощью отвертки удалите пластмассовую контровочную заклепку правой стороны поддона. Он виден в вертикальном кабельном канале.

   б. Приподнимите правую сторону поддона примерно на 4 дюйма (10,16 см).

   в. Потяните правую сторону поддона вперед, чтобы освободить его из левого заднего паза.

   г. Подтолкните левую сторону поддона назад, чтобы освободить поддон.

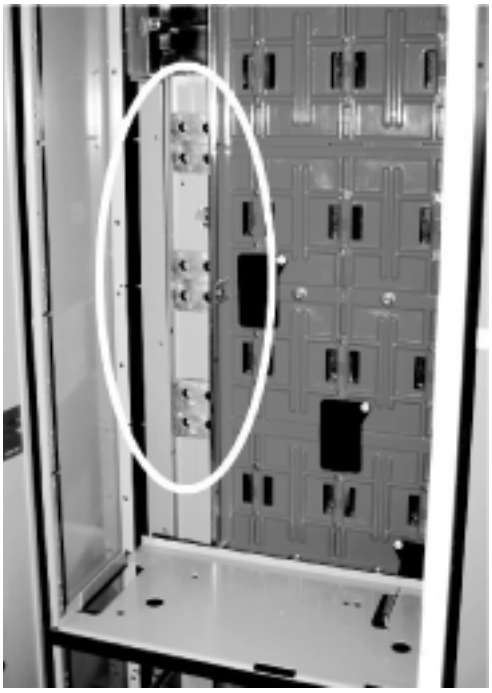
Рис. 6 Снятие опорной панели блока

Операции соединения шин

1. Снимите крышку доступа к шинным соединениям, обнажив участок соединения шин. См. рис. 7.

Рис. 7 Крышка доступа к шинным соединениям

Установленная крышка доступа к шинным соединениям



Снятая крышка доступа к шинным соединениям

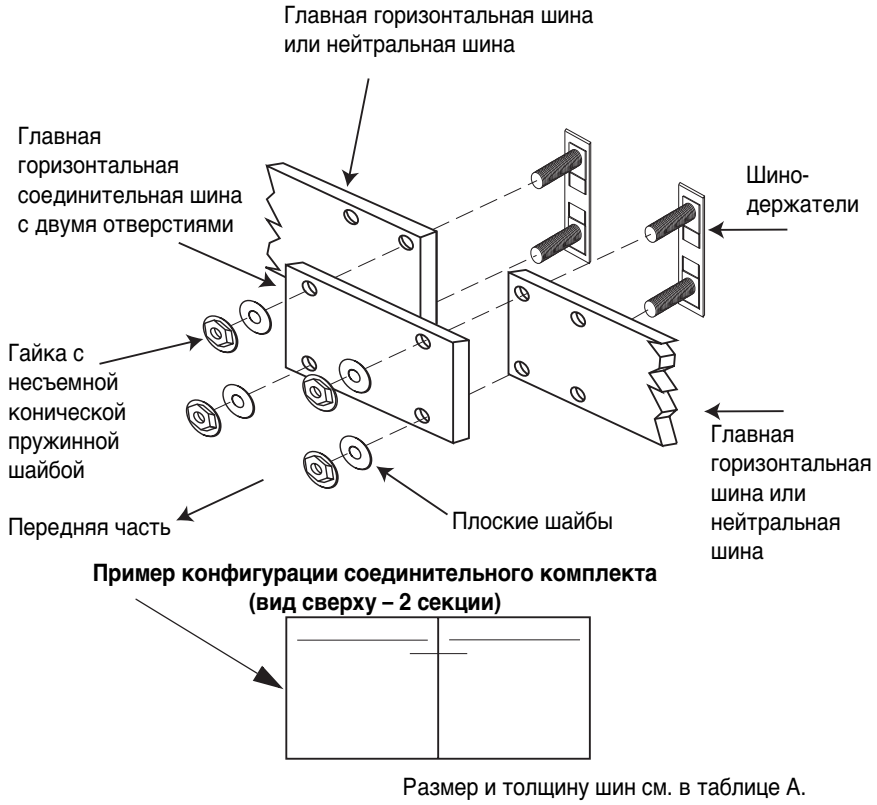
2. Присоедините соединительные шины к шинам вертикальных секций, как показано на рис. 8 – 13. Если требуется дополнительный доступ к соединению, ослабьте крепежные винты и снимите закрывающий шину щиток, расположенный в вертикальном кабельном канале MCC (слева от соединения). Теперь для удобства горизонтальная шина открыта слева и справа от стыка. Соединительный набор содержит либо два, либо четыре комплекта крепежа на каждую соединительную шину, в зависимости от величины номинального тока горизонтальной шины.

3. Размеры шин и монтажные отверстия см. в таблице A на с.14.

4. Затяните резьбовые соединения согласно моментам затяжки, указанным на с.15, либо до уплощения конической пружинной шайбы (у гайки с несъемной шайбой). Не смазывайте крепеж.

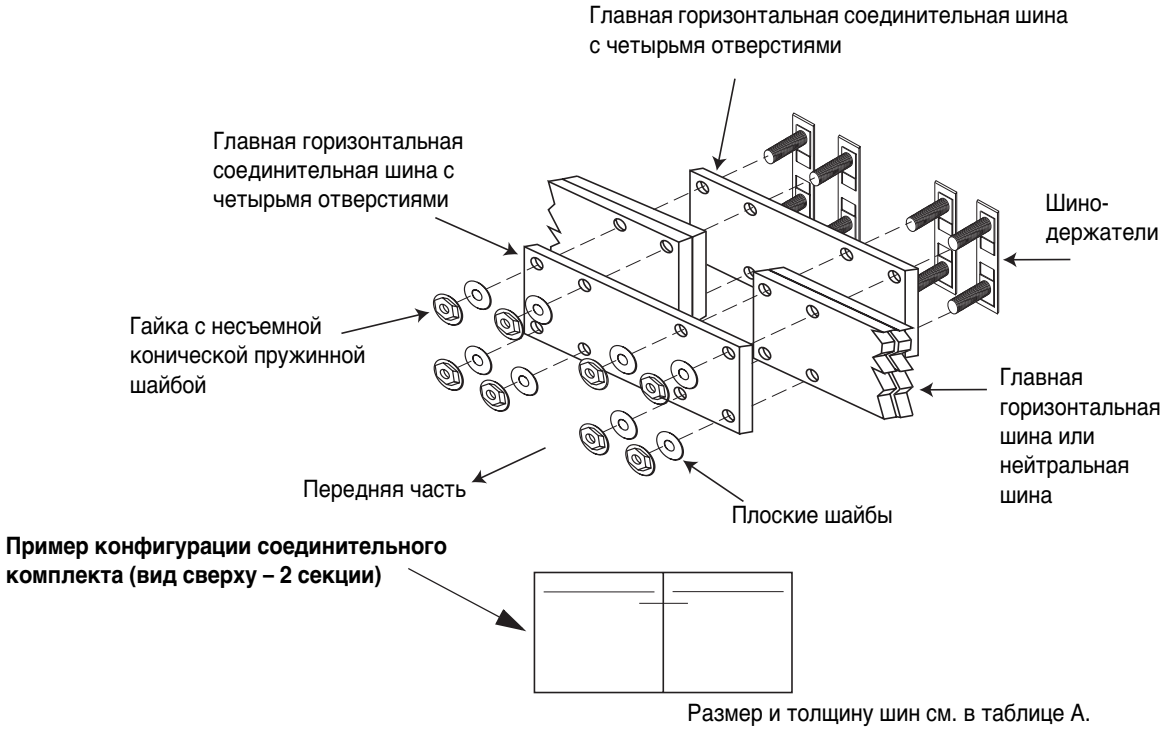
5. Установите на места снятые крышки и щитки и проверьте затяжку всех болтов и гаек. Установите блоки в свои станции.

Рис. 8 Примерная схема соединения главных горизонтальных (и нейтральных) шин 600 – 1200 A



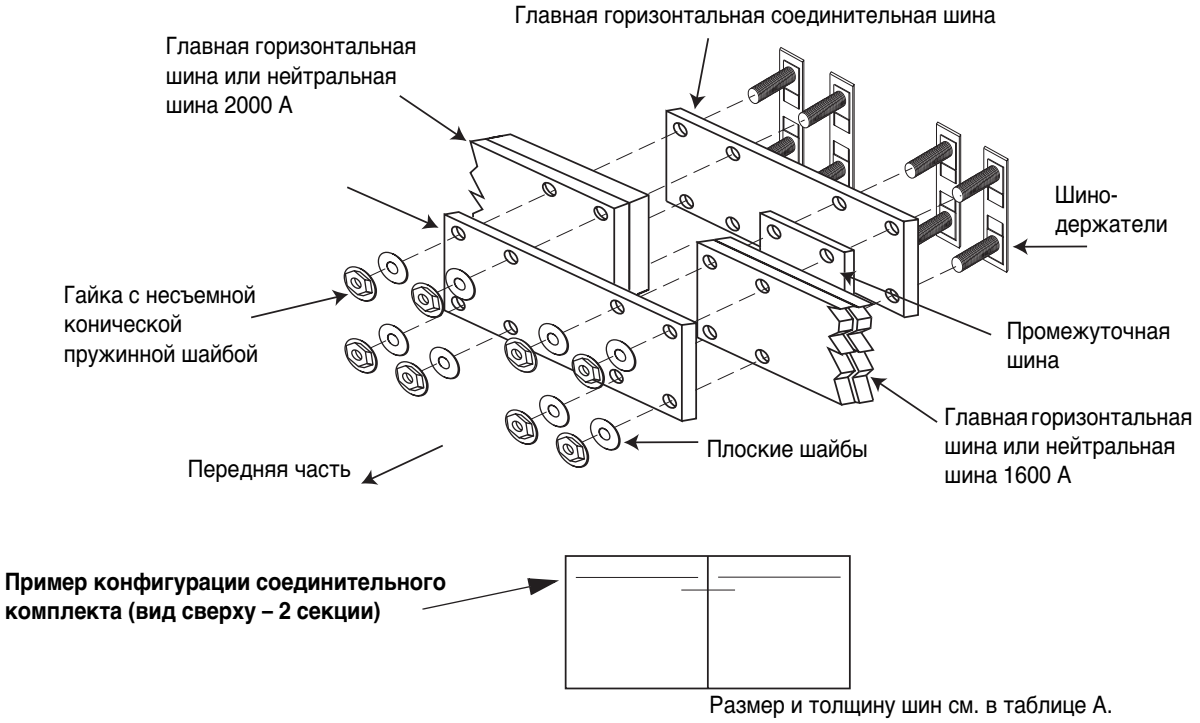
Размер и толщину шин см. в таблице A.

Рис. 9 Примерная схема соединения горизонтальных (и нейтральных) шин 1600 – 3000 А



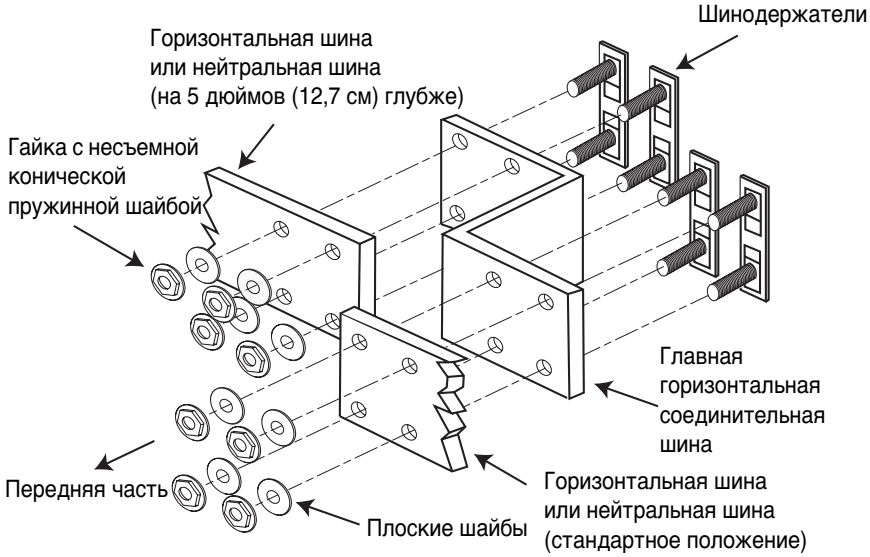
Размер и толщину шин см. в таблице А.

Рис. 10 Примерная схема соединения главных шин 2000 А и горизонтальных шин 1600 А



Размер и толщину шин см. в таблице А.

Рис. 11 Пример Z-образного соединения шин 600 – 1200 A



Пример конфигурации соединительного комплекта (вид сверху – 3 секции)

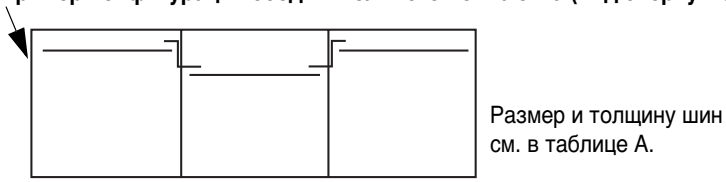
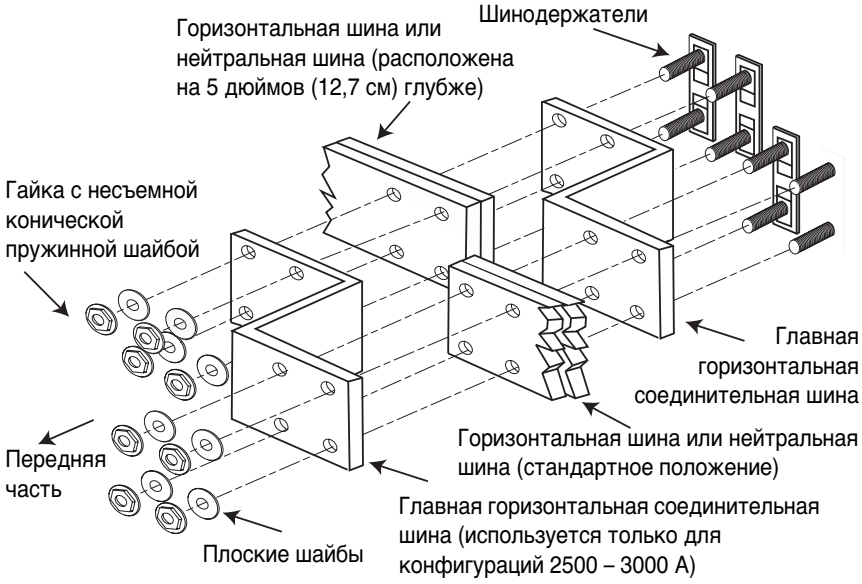


Рис. 12 Пример Z-образного соединения шин 1600 – 3000 A



Пример конфигурации соединительного комплекта (вид сверху – 3 секции)

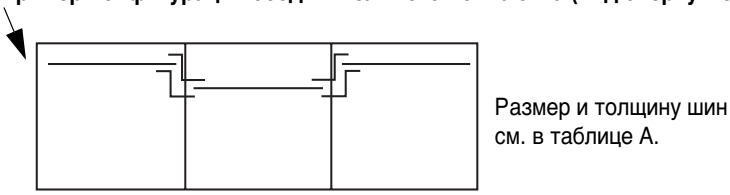


Рис. 13 Пример изолированного Z-образного соединения шин 600 – 1200 A

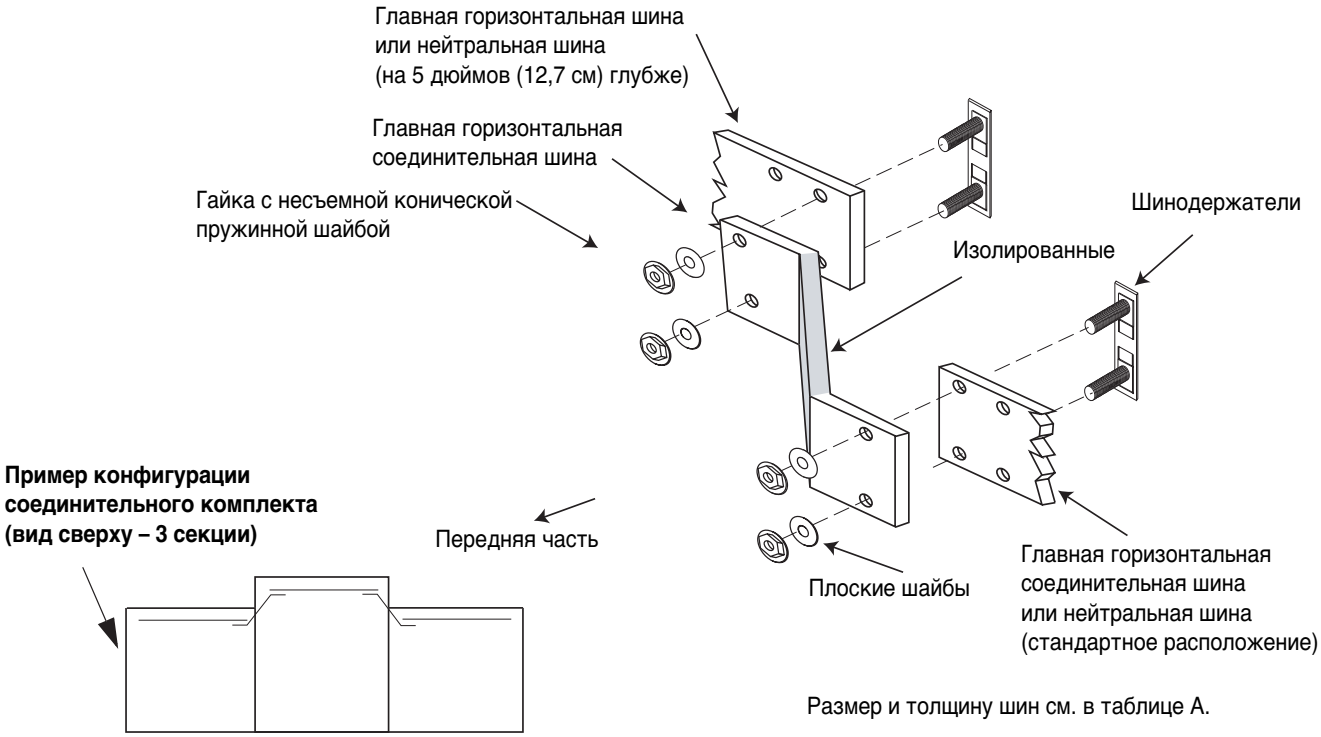


таблица A Размеры шин и соединительных шин

СТАНДАРТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО СОЕДИНИТЕЛЬНЫМ ШИНАМ NEMA 1, 1G, 12 & 3R					
АМПЕР	**МАТЕРИАЛ**	**КОЛ-ВО**	**ТОЛЩИНА**	**ШИРИНА**	**МОНТАЖНЫЕ ОТВЕРСТИЯ**
600	Медь/олово	1	.125	3"	2
	Медь/серебро	1	.125		
	Алюминий/олово	1	.125	4"	
800	Медь/олово	1	.125	4"	2
	Медь/серебро	1	.125		
	Алюминий/олово	1	.1875		
1200	Медь/олово	1	.250	4"	2
	Медь/серебро	1	.250		
1600	Медь/олово	2	.250	4"	4
	Медь/серебро	2	.250		
2000	Медь/олово	1	.250	4"	4
		1	.375		
	Медь/серебро	1	.250	4"	4
		1	.375		
2500/3000	Медь/олово	2	.375	4"	4
	Медь/серебро	2	.375		

Z-образная соединительная шина (для соединения шины стандартной монтажной глубины с шиной, монтажная глубина которой на 5 дюймов (12,7 см) больше) Примечание: шина 600 – 1200 А имеет ту же толщину, что и стандартная стыковочная накладка					
АМПЕР	**МАТЕРИАЛ**	**КОЛ-ВО**	**ТОЛЩИНА**	**ШИРИНА**	**МОНТАЖНЫЕ ОТВЕРСТИЯ**
1600	Медь/олово	1	.500"	4"	4
	Медь/серебро	1	.500"		
2000	Медь/олово	1	.625"	4"	4
	Медь/серебро	1	.625"		

таблица Б Перевод единиц измерения

ДЕСЯТЫЕ	ДРОБИ	МИЛЛИМЕТРЫ	ДЕСЯТЫЕ	ДРОБИ	МИЛЛИМЕТРЫ
.125"	1/8"	3.175	.375"	3/8"	9.525
.250"	1/4"	6.350	.625"	5/8"	15.875
.500"	1/2"	12.700	3"	3"	76.200
.1875"	3/16"	4.763	4"	4"	101.600

Моменты затяжки

Все шинные соединения нужно подтягивать динамометрическим ключом с переходником через утвержденные промежутки времени. При отсутствии динамометрического ключа подтягивать нужно до уплощения конической пружинной шайбы. Не смазывайте крепеж.

таблица В Рекомендуемые моменты затяжки

Описание	Момент затяжки в фунтах на фут
Болты крепления проушин 1/2-13	45 ± 5 фунтов-фут 61 ± 6 Нм
Вертикально-горизонтальное шинное соединение 3/8-16	28 ± 4 фунтов-фут 38 ± 5 Нм
Горизонтальное шинное соединение 3/8-16	28 ± 4 фунтов-фут 38 ± 5 Нм
Соединительная фурнитура 1/4-20	55 ± 3 фунт-дюйм 6.2 ± 0,6 Нм
10-32 Крепеж	32 ± 3 фунт-дюйм 3,6 ± 0,4 Нм

www.rockwellautomation.com

Power, Control and Information Solutions Headquarters

Америки: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204 США, Телефон: +1 414 382 2000, Телефакс: +1 414 382 4444
Европа/Ближний Восток/Африка: Rockwell Automation, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, 1170 Брюссель, Бельгия, Телефон: +32 2 663 0600, Телефакс: +32 2 663 0640
Азия: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Телефон: +852 2887 4788, Телефакс: +852 2508 1846

Россия: Rockwell Automation, Большой Строхеновский переулок 22/25, офис 402, 113054 Москва, Телефон: +7 095 956 0464, Телефакс: +7 095 956 0469, www.rockwellautomation.ru

Издание 2100-IN010D-RU-P – Февраль 2007
Заменяет издание 2100-TD021C-EN-P – март 2006 года

Rockwell Automation, Inc. © 2007. Все права защищены. Отпечатано в США