

Электрический монтаж ET 200M

5

В этой главе

В этой главе описаны

Раздел	Тема	стр.
5.1	Правила электрического монтажа	5–2
5.2	Электрический монтаж источника питания и IM 153	5–4
5.3	Электрический монтаж и подключение шинного штекера	5–6
5.4	Электрический монтаж фронтштекера сигнальных модулей	5–9
5.5	Подключение экранированных проводов через элемент для обеспечения контакта с экраном	5–14

Электрический монтаж FM

Об электрическом монтаже функциональных модулей читайте соответствующие руководства.

5.1 Правила электрического монтажа

Указание: Обратите внимание на необходимость более длинных проводов для фронтштекеров при монтаже для реализации функции "Замена модулей во время работы" (см. раздел 5.4).

Об электрическом монтаже штекера для подключения шины читайте, пожалуйста, раздел 5.3.

Таблица 5–1. Правила электрического монтажа

Правила для	... источника питания и IM 153	... фронтштекера модулей (винтовые и пружинные клеммники)		... SIMATIC TOP connect Коннектор для потенциального источника питания
		20-контактный	40-контактный	
Поперечные сечения подключаемых проводов: массивные проводники гибкие проводники • без наконечника на жилах • с наконечником на жилах	нет от 0,25 до 2,5 мм ² от 0,25 до 1,5 мм ²	нет от 0,25 до 1,5 мм ² от 0,25 до 1,5 мм ²	нет от 0,25 до 0,75 мм ² от 0,25 до 0,75 мм ²	нет от 0,25 до 1,5 мм ² от 0,25 до 1,5 мм ²
Количество проводов на клемму	1 или комбинация из 2 проводов до 1,5 мм ² (в сумме) в одном наконечнике	1 или комбинация из 2 проводов до 1,5 мм ² (в сумме) в одном наконечнике	1 или комбинация из 2 проводов до 0,75 мм ² (в сумме) в общем наконечнике	1 или комбинация из 2 проводов до 1,5 мм ² (в сумме) в общем наконечнике
максимальный диаметр изоляции проводов	∅ 3,8 мм	∅ 3,1 мм макс. 20 проводов	∅ 3,1 мм макс. 40 проводов	∅ 3,1 мм макс. 4 провода
Совет: прикрепляйте обозначения или маркировку к проводам снаружи модулей.				
Длина удаления изоляции с проводов • без изолирующего воротничка • с изолирующим воротничком	11 мм 11 мм	6 мм 6 мм	6 мм 6 мм	6 мм -
Наконечники для жил по DIN 46228 • без изолирующего воротничка • с изолирующим воротничком	форма А, длиной от 10 до 12 мм форма Е, длиной до 12 мм	форма А, длиной от 5 до 7 мм форма Е, длиной до 6 мм		форма А, длиной от 5 до 7 мм -

Электрический монтаж ET 200M

Таблица 5–1. Правила электрического монтажа, продолжение

Правила для	... источника питания и IM 153	...фронтштекера модулей (винтовые и пружинные клеммники)		... SIMATIC TOP connect
		20- контактный	40- контактный	Коннектор для потенциальног о источника питания
Ширина лезвия отвертки	3,5 мм (цилиндрическое исполнение)			
Момент затяжки для присоединения проводов (не для пружинных клемм)	от 0,5 до 0,8 нм	от 0,4 до 0,7 нм		

5.2 Электрический монтаж источника питания и IM 153

Сетевые кабели

Для электрического монтажа источника питания используйте гибкие провода (см. табл. 5–1).

Если к клемме подключается только один провод, то наконечник не требуется.

Соединительная гребенка

Для электрического соединения источника питания PS 307 с IM 153 используйте соединительную гребенку. Соединительная гребенка прилагается к источнику питания.

Дополнительные 24-вольтовые клеммы

На источнике питания PS 307 над соединительной гребенкой еще свободны 24-вольтовые клеммы для подключения питания модулей S7–300.

Электрический монтаж с помощью соединительной гребенки

Подробности электрического монтажа источника питания PS 307 и IM 153 Вы найдете на рис. 5–1.

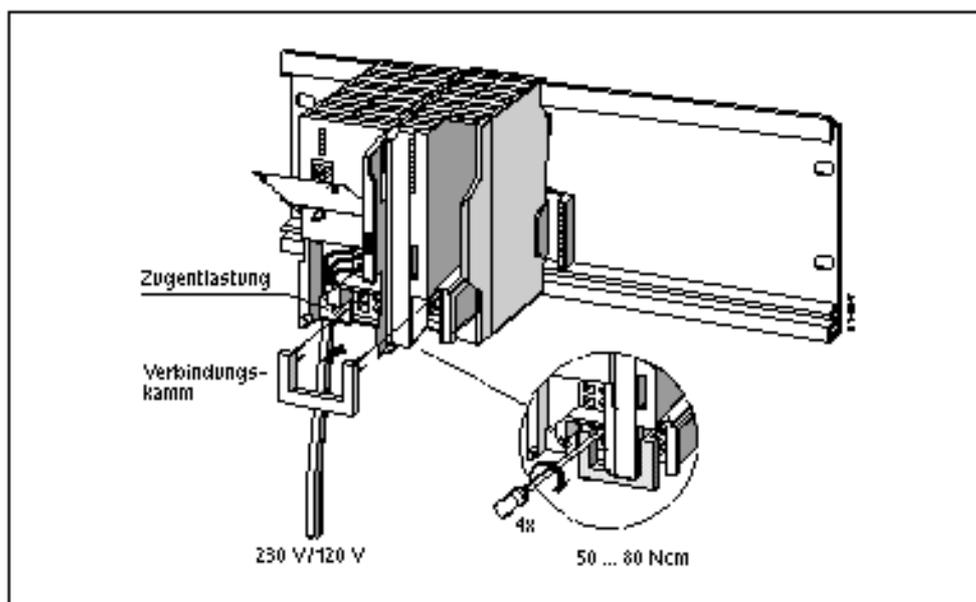


Рис. 5–1. Электрический монтаж источника питания PS 307 и IM 153 с помощью соединительной гребенки

Электрический монтаж

Для электрического монтажа источника питания и IM 153 действуйте следующим образом (см. рис. 5–1).



Предупреждение

Выполняйте электрический монтаж ET 200M только в обесточенном состоянии!

1. Откройте дверцы на лицевой стороне PS 307 и IM 153.
2. Отвинтите зажим компенсатора натяжения в PS 307.
3. Снимите изоляцию с сетевого провода (230 В/120 В) и подключите его к PS 307.
4. Закрепите винтом зажим компенсатора натяжения.
5. Вставьте соединительную гребенку и закрепите ее винтом.
6. Закройте передние дверцы.

Момент затяжки винта

Винты на клеммах завинчивайте с моментом затяжки от 50 до 80 нсм.

Установка переключателя сетевого напряжения

Проверьте, установлен ли переключатель сетевого напряжения в положение, соответствующее напряжению Вашей сети. Основное положение на PS 307 - всегда 230 В. Для переключения сетевого напряжения действуйте следующим образом:

1. Снимите защитную крышку с помощью отвертки.
2. Установите переключатель на напряжение в Вашей сети.
3. Снова установите защитную крышку на отверстие для переключателя.

5.3 Электрический монтаж и подсоединение шинного штекера

Шинный кабель

В качестве шинного кабеля используйте двухжильный, витой и экранированный кабель PROFIBUS или световодный кабель. Данные для заказа Вы найдете в каталоге *ST 70*.

Длины кабелей

Справочные данные о длине шинного кабеля или о соединении сегментов шины Вы найдете в руководствах по Master-устройствам DP.

Указанные там длины кабеля гарантируются только для кабеля PROFIBUS (см. каталог *ST 70*).

Монтаж шинного кабеля

Подключайте шинный кабель к шинному штекеру с заказным номером 6ES7 972-0B.10 ... следующим образом:

1. Снимите изоляцию с шинного кабеля в соответствии с рис. 5-2.

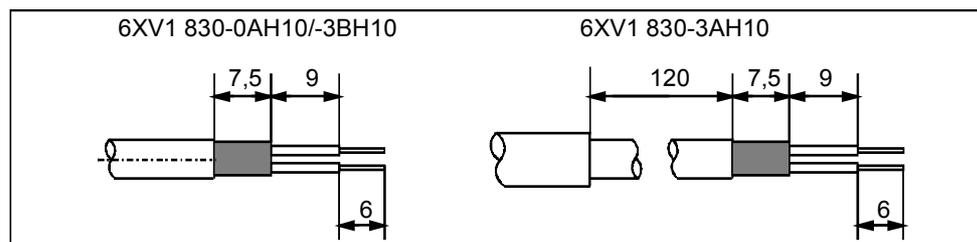


Рис. 5-2. Длина удаления изоляции для шинного штекера (6ES7 972-0B.10 ...)

2. Откройте корпус шинного штекера, отвинтив на нем винты, и снимите крышку.
3. Вложите зеленую и красную жилы в винтовой клеммный блок в соответствии с рис. 5-3.
Обратите при этом внимание на то, чтобы одинаковые жилы всегда подключались к одинаковым клеммам А или В (напр., к клемме А всегда подключайте красный провод, а к клемме В - зеленый).
4. Вдавите оболочку кабеля между двумя клеммными колодками. Благодаря этому кабель фиксируется.

5. Закрепите винтами зеленую и красную жилу в винтовом зажиме.

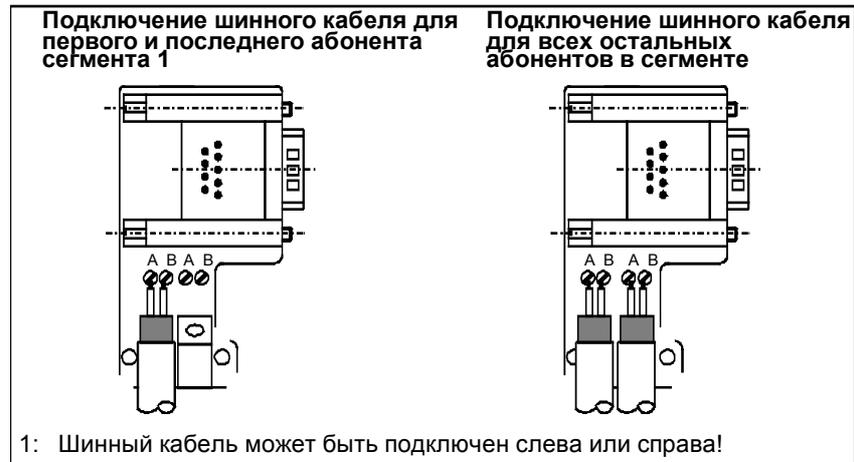


Рис. 5–3. Подключение шинного кабеля к шинному штекеру (6ES7 972–0B.10 ...)

6. Завинтите корпус.

При этом обратите внимание на то, чтобы экран кабеля под хомутиком для экрана был не изолирован.

Подключение шинного штекера

Для подключения шинного штекера действуйте следующим образом:

1. Вставьте шинный штекер в IM 153.
2. Привинтите шинный штекер к IM 153.
3. Если шинный штекер находится в начале или в конце сегмента, то необходимо включить терминатор (оконечную нагрузку) (положение переключателя "ON") (см. рис. 5–4).
4. Проложите шинный кабель (кабели) в предусмотренном для этого месте в IM 153 справа от клеммы DC 24 V.

Обратите при этом внимание на то, что абонент, у которого находится терминатор, во время запуска и работы всегда должен находиться под напряжением.

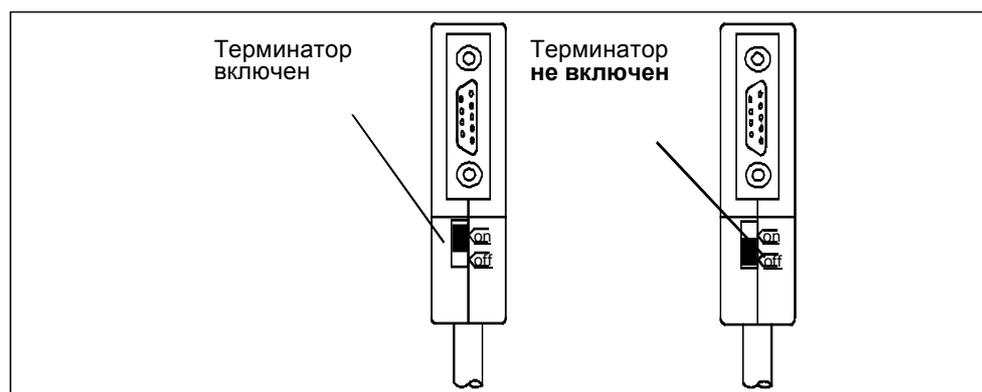


Рис. 5–4. Шинный штекер (6ES7 972–0B.10–...): терминатор отключен и выключен

5.4 Электрический монтаж фронтштекера сигнальных модулей

Взрывобезопасные модули S7

Как выполнять подключение взрывобезопасных модулей S7 и на что обращать внимание при подключении модулей в помещении с повышенными требованиями к искрозащите, прочтите в справочном руководстве *Ex-Peripheriebaugruppen* [Взрывобезопасные периферийные модули].

Кабели

Вы можете использовать гибкие кабели с поперечными сечениями, указанными в таблице 5–1.

Наконечник не требуется. Если Вы используете наконечники, то только указанные в таблице 5–1!

Типы фронтштекеров

В зависимости от модуля применяйте 20-контактный или 40-контактный фронтштекер. Фронтштекеры бывают двух исполнений: с пружинными клеммами и с винтовыми клеммами.

Пружинные клеммы

Фронтштекер с пружинными клеммами подключается очень просто: вставьте отвертку вертикально в отверстие с красным размыкающим механизмом, вставьте провод в соответствующую клемму и вытащите отвертку.

Совет: Для пробников диаметром до 2 мм Вы найдете отдельное отверстие слева от отверстия для отвертки.

Электрический монтаж для функции "Замена модулей во время работы"

При монтаже модулей для ET 200M с функцией "Замена модулей во время работы" Вам нужны более длинные провода для фронтштекеров, чтобы можно было без проблем вставлять и вытаскивать модули во время работы. Мы рекомендуем выполнять проводку для фронтштекера в этом случае примерно на 20 см длиннее.

Подключение фронтштекера

Для подключения фронтштекера с винтовыми клеммами действуйте следующим образом:

1. Проведите подготовку к подключению.
2. Выполните подключение.
3. Приведите модуль в состояние готовности к работе.

Эти шаги объясняются ниже.

Подготовка к подключению

Для подготовки к подключению действуйте следующим образом:

Предупреждение

При включении источника питания и, возможно, дополнительных источников питания нагрузки Вы можете войти в соприкосновение с проводами, находящимися под напряжением.
Подключайте ET 200M только в обесточенном состоянии!



-
1. Откройте переднюю дверцу.
 2. Приведите фронтштекер в монтажное положение.

Для этого вдвигайте фронтштекер в сигнальный модуль, пока он не защелкнется. В этом положении фронтштекер еще выдвинут из модуля.

Преимущество монтажного положения: удобство подключения; фронтштекер с подключенными проводами в монтажном положении не имеет контакта с модулем.

На рис. 5–5 показано, как привести фронтштекер в монтажное состояние.

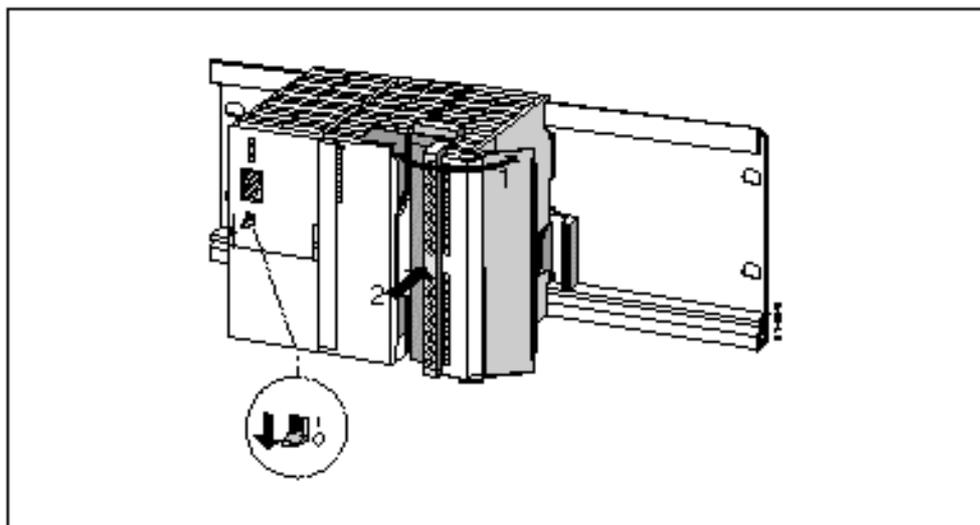


Рис. 5–5. Приведение фронтштекера в монтажное состояние

3. Снимите изоляцию с проводов (см. таблицу 5–1).

4. Вы используете наконечники для жил?

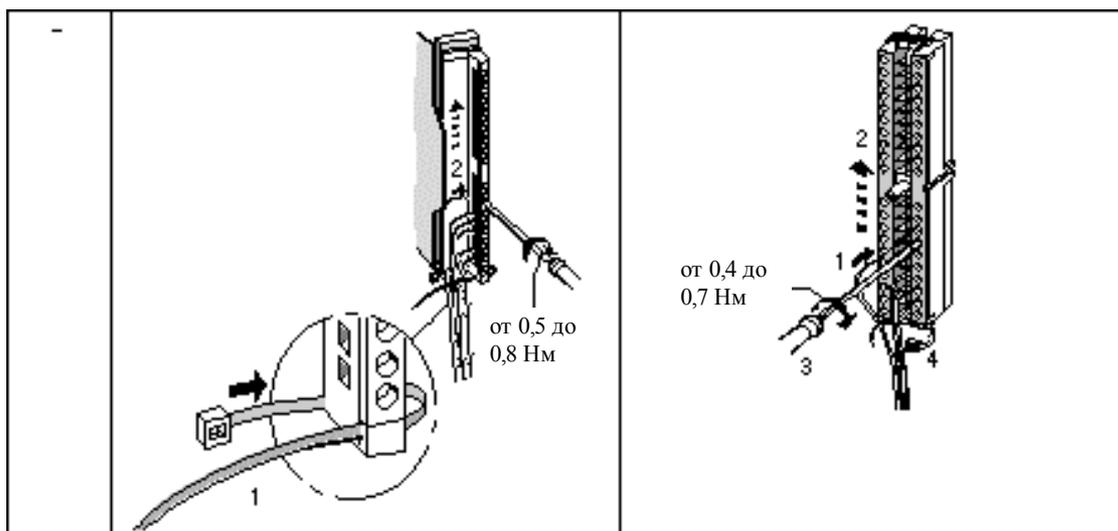
Если да: запрессуйте провода в наконечники

Подключение фронтштекера

Для подключения подготовленного фронтштекера действуйте, как описано в таблице 5–2.

Таблица 5–2. Подключение фронтштекера

Шаг	20-контактный фронтштекер	40-контактный фронтштекер
1.	Вденьте прилагаемый компенсатор натяжения для участка провода в фронтштекер.	-
2.	<p>Вы хотите вывести провода из модуля вниз?</p> <p>Если да:</p> <p>Начинайте с клеммы 20 и подключайте клеммы в последовательности 20, 19 до клеммы 1.</p> <p>Если нет:</p> <p>Начинайте с клеммы 1 подключайте клеммы в последовательности 1, 2, до 20.</p>	<p>Начинайте с клеммы 40 или 20 и далее подключайте клеммы попеременно, то есть клеммы 39, 19, 38, 18 и т. д. до клемм 21 и 1.</p> <p>Начинайте с клеммы 1 или и далее подключайте клеммы попеременно, то есть клеммы 2, 22, 3, 23 и т. д. до клемм 20 и 40.</p>
3.	Закрутите также до отказа винты неиспользуемых клемм.	
4.	-	Вложите прилагаемый компенсатор натяжения для участка провода в фронтштекер.
5.	Затяните компенсатор натяжения для участка провода. Вдавите замок компенсатора натяжения налево внутрь для лучшего использования пространства для провода.	



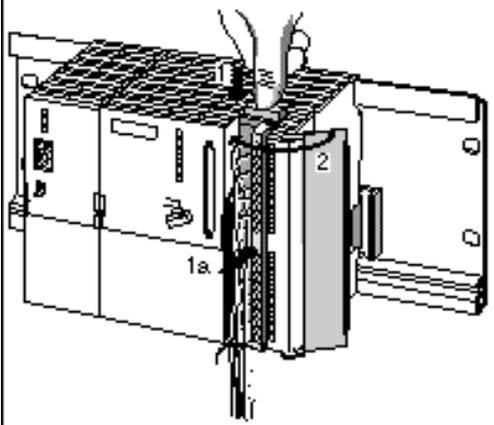
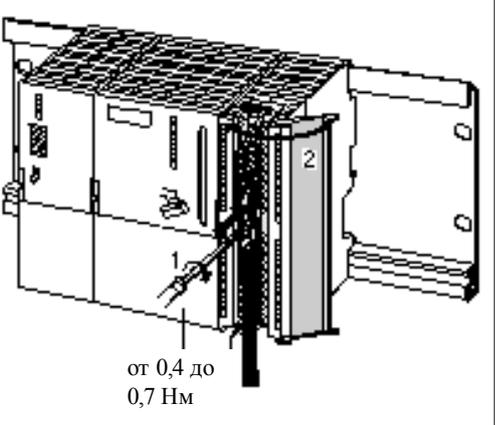
Момент затяжки

Клеммные винты затягивайте с вращающим моментом от 0,5 до 0,8 нм.

Приведение модуля в состояние готовности к работе

Для приведения модуля в состояние готовности к работе действуйте следующим образом:

Таблица 5–3. Приведение модуля в состояние готовности к работе

Шаг	с 20-контактным фронтштекером	40-контактным фронтштекером
1.	<p>Нажмите деблокирующую кнопку на верхней стороне модуля и одновременно вдавите фронтштекер в модуль в рабочее положение. Когда фронтштекер находится в рабочем положении, деблокирующая кнопка снова фиксируется в исходном положении.</p> <p>Указание: Когда фронтштекер приводится в рабочее положение, в нем защелкивается кодирующее устройство. После этого фронтштекер будет подходить только к данному типу модулей (см. также раздел 6.1).</p>	<p>Завинтите до упора крепежный винт, этим Вы приведете фронтштекер в рабочее положение.</p>
2.	Закройте переднюю дверцу.	
3.	Заполните ярлычок для надписей для обозначения адресов отдельных каналов.	
4.	Вдвиньте заполненный ярлычок в переднюю дверцу.	
-		

Электрический монтаж ET 200M

5.5 Подключение экранированных проводов через элемент для обеспечения контакта с экраном

Введение

В этом разделе описано, как соединять экран экранированных сигнальных кабелей через элемент для обеспечения контакта с экраном. Связь с землей достигается непосредственным соединением элемента для обеспечения контакта с экраном с профильной шиной.

Применение

- С помощью элемента для обеспечения контакта с экраном можно удобно
- соединять с землей все экранированные кабели модулей S7-300
 - соединить с землей шинный кабель.

Конструкция элемента для обеспечения контакта с экраном

Элемент для обеспечения контакта с экраном состоит из:

- хомутика с 2 штифтами для крепления к профильной шине (номер для заказа: 6ES7 390-5AA00-0AA0), также
- клемм для подключения экрана

В зависимости от поперечного сечения применяемых проводов Вы должны использовать следующие клеммы для подключения экрана:

Таблица 5-4. Соответствие поперечных сечений проводов и клемм для подключения экрана

Провод с диаметром экрана	Номер для заказа клемм для подключения экрана:
2 провода с диаметром экрана от 2 до 6 мм каждый	6ES7 390-5AB00-0AA0
1 провод с диаметром экрана от 3 до 8 мм	6ES7 390-5BA00-0AA0
1 провод с диаметром экрана от 4 до 13 мм, шинный кабель	6ES7 390-5CA00-0AA0

Элемент для обеспечения контакта с экраном имеет ширину 80 мм и предоставляет место для двух рядов с 4 клеммами для подключения экрана в каждом.

Сигнальные модули с элементом для обеспечения контакта с экраном

На рис. 5-6 показана конструкция с элементом для обеспечения контакта с экраном.

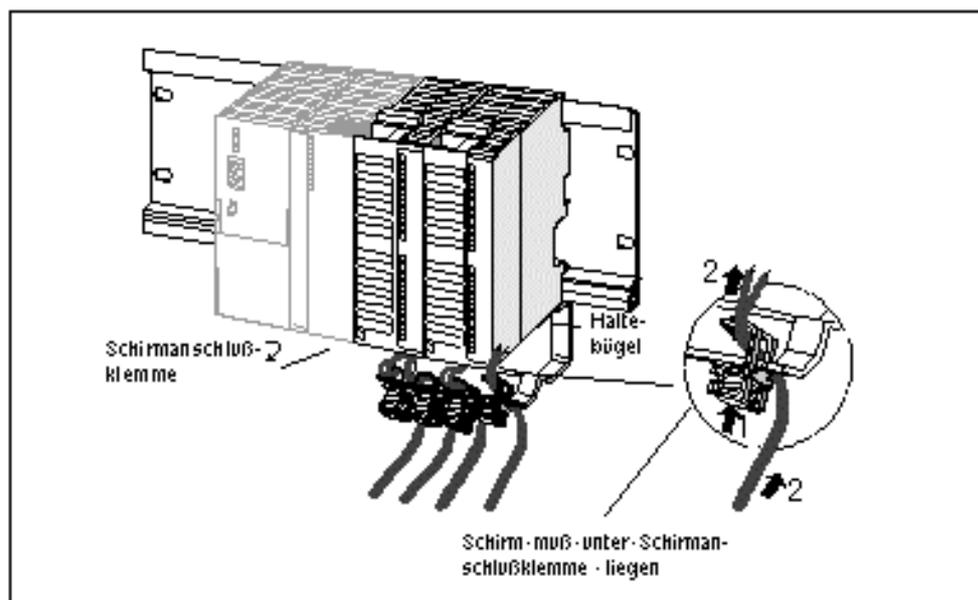


Рис. 5–6. Наложение экранированных 2-проводных кабелей на элемент для обеспечения контакта с экраном

Монтаж элемента для обеспечения контакта с экраном

Элемент для обеспечения контакта с экраном монтируется следующим образом:

1. Вдвиньте оба штифта хомутика в направляющую в нижней части профильной шины. Поместите хомутик под подключаемыми модулями.
2. Привинтите хомутик к профильной шине.
3. Клемма для подключения экрана имеет с нижней стороны колодку с прорезью. Прижмите в этом месте клемму для подключения экрана к краю хомутика (см. рис. 5–6)
4. Нажимайте клеммы для подключения экрана вниз и поворачивайте их в желаемое положение. В каждом из двух рядов элемента для обеспечения контакта с экраном Вы можете поместить на более 4 клемм для подключения экрана.

Подключение кабелей

На одну клемму для подключения экрана можно зафиксировать всегда только один или два экранированных кабеля (см. рис. 5–6 и таблицу 5–4). Зажимайте кабель за экран, с которого удалена изоляция. Длина лишенного изоляции кабельного экрана должна составлять не менее 200 мм. Если Вам нужно более 4 клемм для подключения экрана, начинайте подключение с нижнего ряда элемента для обеспечения контакта с экраном.

Указание

Предусмотрите между клеммой для подключения экрана и фронтштекером достаточно большую длину кабеля. Тогда, напр., при ремонте Вы сможете отвинчивать фронтштекер, не развинчивая клеммы для подключения экрана.
