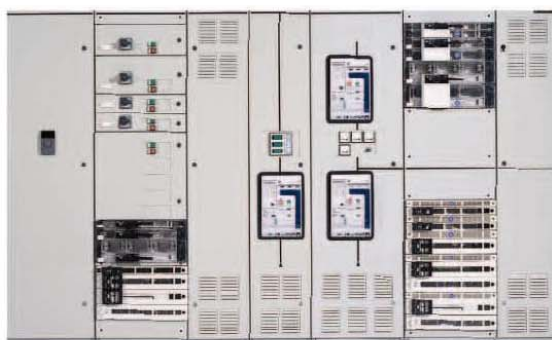


GE Energy Services
Industrial Solutions

SEN Plus

Общеввропейская низковольтная
распределительная система

Сердце Вашего бизнеса



Руководство по эксплуатации



GE Imagination at work

Rev. 00-141106

Оглавление

Оглавление	1
Общие сведения	4
ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ С ВСТАВНЫМИ МОДУЛЯМИ	5
Общие сведения	5
<i>Введение</i>	6
Общие сведения	6
Введение	7
<i>Основные характеристики</i>	8
Общие сведения	8
Функциональные части стойки	9
Основные компоненты применения пускателя двигателя	10
Основные компоненты модуля выключателя нагрузки с предохранителями	11
<i>Открытие двери</i>	13
Общие сведения	13
Открытие двери модуля	14
Открытие двери модуля выключателя нагрузки	15
<i>Установка/извлечение модуля</i>	16
Общие сведения	16
Установка модуля	17
Фиксация модуля в отсеке	18
Установка модуля выключателя нагрузки	19
Фиксация модуля выключателя нагрузки в отсеке	21
Извлечение модуля	22
Извлечение модуля выключателя нагрузки	23
<i>Подключение модуля</i>	25
Общие сведения	25
Снятие нижней пластины (для маленьких модулей)	26
Подсоединение основных кабелей	27
Подсоединение дополнительных кабелей	28
Установка нижней пластины	29
<i>Замена двери</i>	30
Общие сведения	30
Замена двери отсека	31
Отсоединение кабелей двери отсека	32
Установка двери отсека	33
<i>Снятие кожуха IP20 с вертикальной сборной шины</i>	35
Общие сведения	35
Снятие кожуха IP20 с вертикальной сборной шины	36
<i>Изменение конфигурации модуля</i>	37
Общие сведения	37
Пример: замена двух модулей типоразмера 5E на один модуль типоразмера 10E	38

ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ С ВЫДВИЖНЫМИ МОДУЛЯМИ	39
Общие сведения	39
<i>Введение</i>	<i>40</i>
Общие сведения	40
Введение	41
<i>Основные характеристики</i>	<i>42</i>
Общие сведения	42
Функциональные части стойки	43
Типы вилок	45
Основные компоненты в применении пускателя двигателя	46
<i>Работа червячного механизма</i>	<i>47</i>
Общие сведения	47
Работа червячного механизма	48
Рабочие положения выдвижного модуля	49
<i>Открытие двери</i>	<i>50</i>
Общие сведения	50
Открытие двери модуля	51
<i>Установка/извлечение модуля</i>	<i>52</i>
Общие сведения	52
Установка модуля	53
Фиксация модуля в отсеке	54
Извлечение модуля	55
<i>Подключение модуля</i>	<i>56</i>
Общие сведения	56
Соединение основных кабелей	57
Соединение основных кабелей в ячейках с формой внутреннего разделения 4b тип 758	758
Подсоединение кабелей управления	61
Установка нижней пластины	62
Снятие 24-контактной дополнительной вилки управления	63
Снятие вертикального разделения между кабельным отсеком и отсеком оборудования	64
Установка исходящей вилки в стойке	65
<i>Изменение конфигурации модуля</i>	<i>66</i>
Общие сведения	66
Пример: замена двух модулей типоразмера 5E на один модуль типоразмера 10E	67

СИЛОВОЙ ЦЕНТР	68
Общие сведения	68
<i>Введение</i>	69
Общие сведения	69
Введение	70
<i>Основные характеристики</i>	71
Общие сведения	71
Функциональные части стойки	72
УСТАНОВКА СТОЙКИ.....	75
Общие сведения	75
<i>Хранение стоек</i>	76
Общие сведения	76
Хранение стоек	77
<i>Транспортировка стоек</i>	78
Общие сведения	78
Транспортировка стойки	79
<i>Установка стойки</i>	81
Общие сведения	81
Установка стойки	82
<i>Установка стойки на раму основания</i>	84
Общие сведения	84
Установка стойки на раму основания	85
<i>Соединение двух стоек</i>	86
Общие сведения	86
Соединение двух стоек	87
<i>Объединение основных сборных шин</i>	88
Общие сведения	88
Объединение сборных шин	89
<i>Моменты затяжки</i>	91
Общие сведения	91
Моменты затяжки для механических соединений	92
Моменты затяжки для электрических соединений	94
<i>Кабельные соединения в стойках с двумя выключателями</i>	95
Общие сведения	95
Кабельные соединения в стойках с двумя выключателями	96
<i>Конфигурация внешних соединений</i>	97
Общие сведения	97
Таблица поперечных сечений соединений	98
<i>Заключительные испытания</i>	100
Общие сведения	100
Заключительные испытания	101
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	102
Общие сведения	102
Техническое обслуживание	103

Руководство по эксплуатации

Общие сведения

Введение В данном документе описаны принципы работы и эксплуатации SEN Plus. Прочтите это руководство прежде, чем вводить устройство в эксплуатацию, чтобы обеспечить правильное перемещение, работу и надлежащее техническое обслуживание. Храните данное руководство легкодоступным для оператора(ов).

Содержимое Данное руководство содержит информацию по следующим вопросам.

Центр управления с вставными модулями	5
Центр управления с выдвижными модулями	39
Силовой центр	68
Установка стойки	75
Техническое обслуживание	102



Центр управления с вставными модулями

Общие сведения

Введение В этой главе рассказывается о центре управления и о его корректном использовании.

Содержимое Эта глава состоит из следующих разделов.

Введение	6
Основные характеристики	8
Открытие двери	13
Установка/извлечение модуля	16
Соединение	25
Замена двери	30
Снятие IP20 кожуха с вертикальной сборной шины	35
Изменение конфигурации модуля	37



Введение

Общие сведения

Введение В этом разделе кратко рассказано об основных принципах устройства центра управления.

Содержимое Этот раздел включает в себя следующие темы.

Введение 7



Введение

Устройство Центр управления подразделяется на три функциональные области:

- Область сборных шин
 - Область оборудования
 - Область кабелей
-

Область сборных шин Область сборных шин расположена в задней части стойки и содержит главную горизонтальную и вертикальную систему сборных шин. Внутренние разделительные щиты отделяют область сборных шин от области оборудования и области кабелей и защищают оператора от непреднамеренного контакта с опасными частями установки.

Область оборудования Стандартная область оборудования отделена от области кабелей при помощи собственных стенок установленных в нее модулей. В случае, когда модули не установлены, для отделения области оборудования от области кабелей могут использоваться дополнительные разделительные щиты.

Область кабелей Область кабелей сконструирована таким образом, чтобы обеспечить быструю и удобную прокладку кабелей.

Основные характеристики

Общие сведения

Введение В этом разделе кратко рассказано об основных частях стойки и основных частях модулей.

Содержимое Этот раздел включает в себя следующие темы.

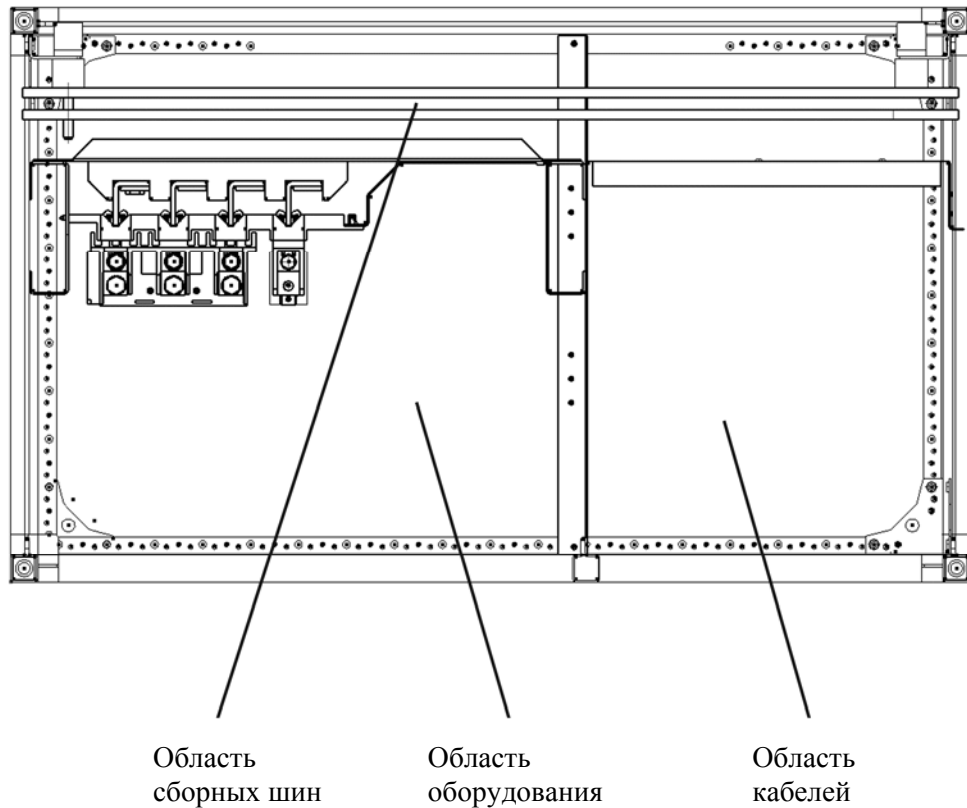
Функциональные части стойки.....	9
Основные компоненты применения пускателя двигателя	10
Основные компоненты модуля выключателей нагрузки с предохранителями.....	11



Функциональные части стойки

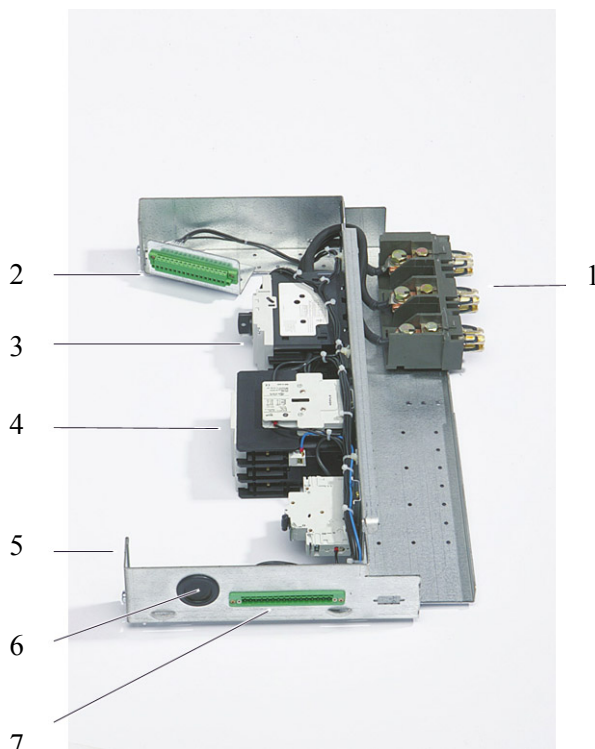
Устройство Стойка разделяется на три функциональные области

Рисунок На изображении показаны три функциональные области центра управления.



Основные компоненты применения пускателя двигателя

Рисунок На рисунке показаны основные элементы применения пускателя двигателя.

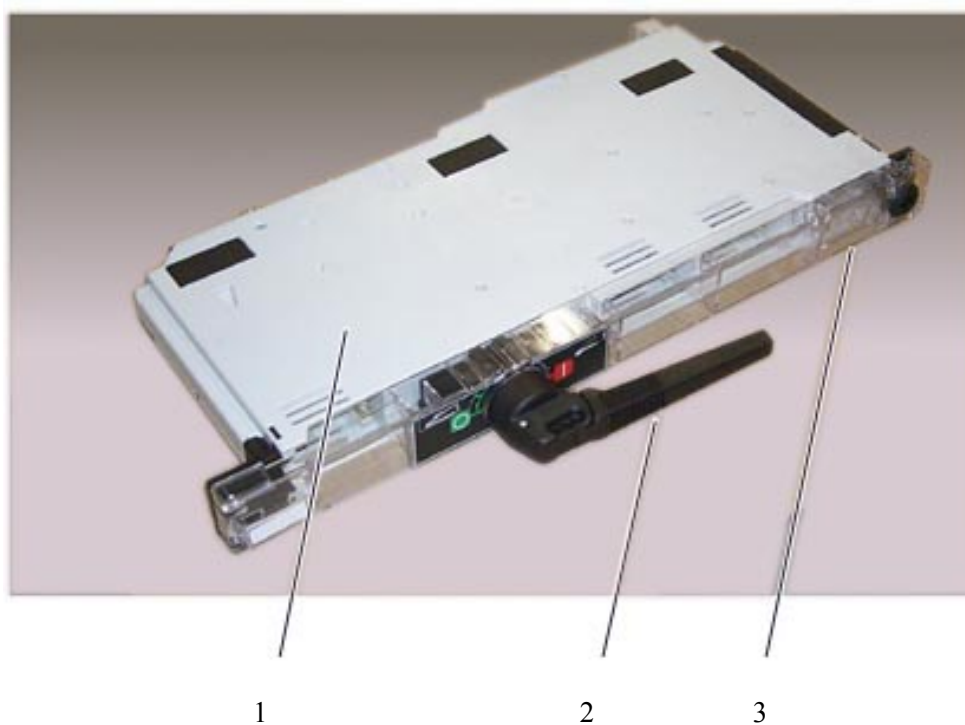


Компоненты Приведенная таблица дает общие сведения об основных элементах применения пускателя двигателя.

Часть	Описание
1	Входящая вилка (со стороны линии)
2	18-контактная вилка (как опция для соединения с дверцей)
3	Главный выключатель
4	Контактор
5	Рама
6	Отверстия для ввода основных исходящих кабелей
7	16-контактная вилка (вилка для цепей управления)

Основные компоненты модуля выключателя нагрузки с предохранителями

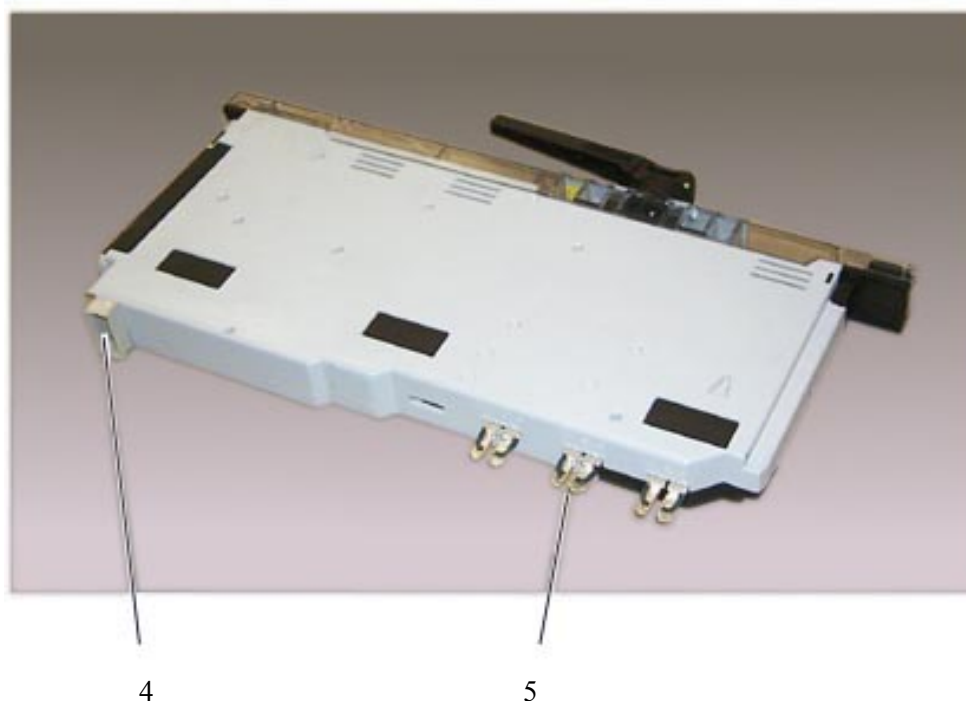
Рисунок На рисунке показаны основные компоненты модуля выключателя нагрузки с предохранителями.



Продолжение на следующей странице

Основные компоненты модуля выключателя нагрузки с предохранителями, *продолжение*

Рисунок
(продолжение)



Компоненты Приведенная таблица дает общие сведения об основных элементах модуля выключателя нагрузки с предохранителями.

Часть	Описание
1	Модуль выключателя нагрузки
2	Ручка
3	Дверь
4	16-контактная вилка (опция)
5	Входные штыри

Открытие двери

Общие сведения

Введение В этой разделе рассказано о способах открытия двери.

Внимание! Оператор должен принять все необходимые меры предосторожности, включая перечисленные в этом руководстве. Примите все меры предосторожности, чтобы предотвратить случайный контакт с опасными рабочими частями установки. Перед проведением модернизации, технического обслуживания или ремонта выключите задействованные модули.

Содержимое Этот раздел включает в себя следующие темы.

Открытие двери модуля.....	14
Открытие двери модуля выключателя нагрузки.....	15



Открытие двери модуля

Устройство Дверь модуля, в котором находится главный выключатель питания может быть открыта только в том случае, если переключатель выключен.

Рисунок На рисунке показан главный выключатель питания и дверной замок.



Порядок действий

Для открытия двери необходимо выполнить следующие действия.

Шаг	Действие
1	Выключите главный выключатель питания модуля (если имеется).
2	Отоприте дверной замок модуля.
3	Откройте дверь.

Открытие двери модуля выключателя нагрузки

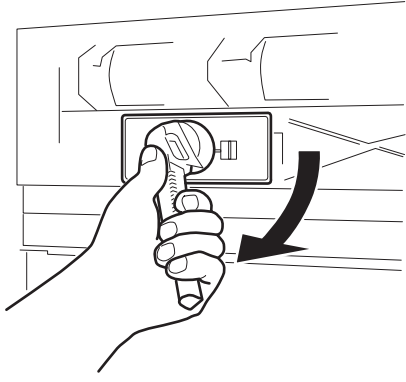
Устройство Дверь закрывается при помощи главного выключателя питания и дверного замка

Рисунок На рисунке показаны переключатели для открытия двери.



Порядок действий

Для открытия двери необходимо выполнить следующие действия.

Шаг	Действие	Иллюстрация
1	Выключите главный выключатель питания модуля.	—
2	Откройте двухпозиционный замок.	—
3	Одновременно нажмите и поверните главный выключатель питания.	
4	Откройте дверь.	—

Установка/извлечение модуля

Общие сведения

Введение В этом разделе описывается, как устанавливать и извлекать модули.

Внимание! Оператор должен принять все необходимые меры предосторожности, включая перечисленные в этом руководстве. Примите все меры предосторожности, чтобы предотвратить случайный контакт с опасными рабочими частями установки. Перед проведением модернизации, технического обслуживания или ремонта выключите задействованные модули.

Содержимое Этот раздел включает в себя следующие темы.

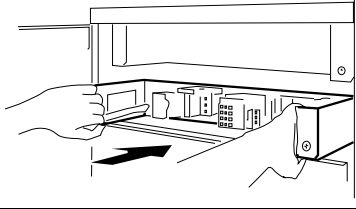
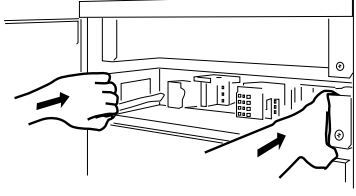
Установка модуля	17
Фиксация модуля в отсеке.....	18
Установка модуля выключателя нагрузки.....	19
Фиксация модуля выключателя нагрузки в отсеке.....	21
Извлечение модуля	22
Извлечение модуля выключателя нагрузки.....	23



Установка модуля

Принцип При необходимости замены или ремонта модуль может быть легко установлен или извлечен.

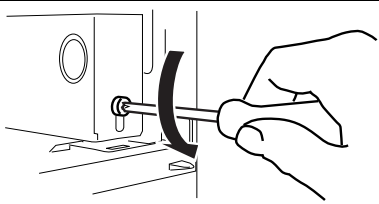
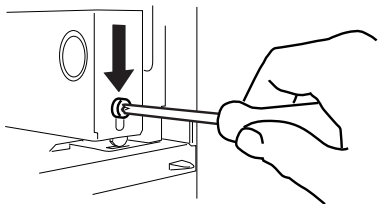
Порядок действий Для установки модуля необходимо выполнить следующие действия.

Шаг	Действие	Иллюстрация
1	Вдвиньте модуль в стойку выше нижней пластины.	
2	Задвиньте модуль в отсек полностью.	
3	Убедитесь, что модуль расположен в крайней позиции.	

Фиксация модуля в отсеке

Устройство Модуль фиксируется с двух сторон при помощи двух шипов, проходящих через нижнюю пластину, и направляющих салазок.

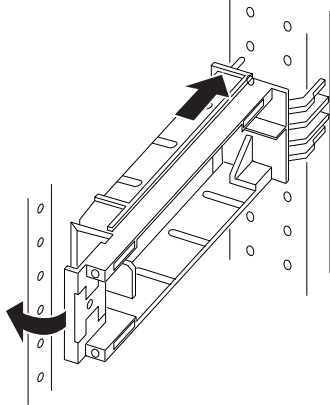
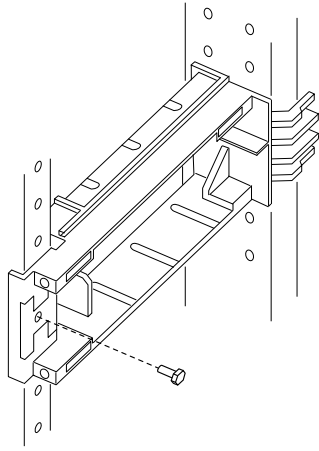
Порядок действий Для фиксации модуля в отсеке стойки необходимо выполнить следующие действия.

Шаг	Действи	Иллюстрация
1	Ослабьте винты модуля.	
2	Вдвиньте винты вниз так, чтобы шипы вошли в соответствующие отверстия.	
3	Снова затяните винты.	

Установка модуля выключателя нагрузки

Принцип При необходимости замены или ремонта модуль может быть легко установлен или извлечен.

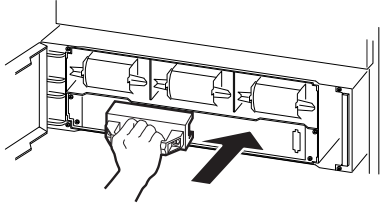
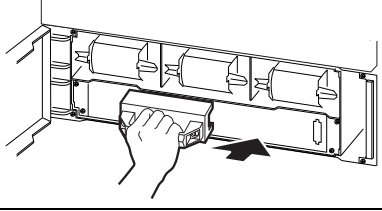
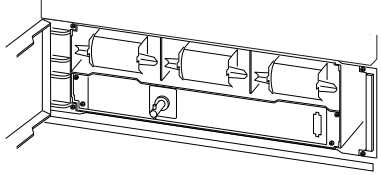
Порядок действий Для установки модуля необходимо выполнить следующие действия.

Шаг	Действие	Иллюстрация
1	<p>Установите направляющее устройство.</p> <p>Примечание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Убедитесь, что стержни располагаются в вертикальной части рамы. 2) Убедитесь, что между профилем и направляющим устройством имеется прокладка. 	
2	<p>Закрепите направляющее устройство.</p>	
3	<p>Повторите действия 1 и 2 для установки направляющего устройства с противоположной стороны.</p>	<p>—</p>

Продолжение на следующей странице

Установка модуля выключателя нагрузки, *продолжение*

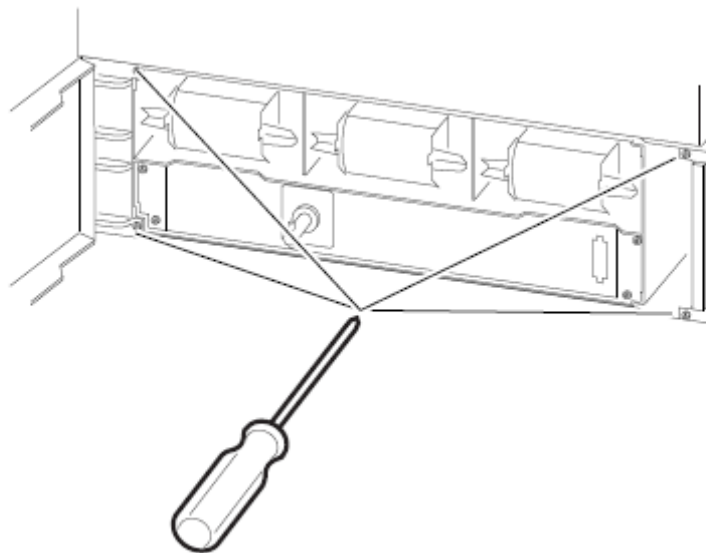
Порядок действий
(*продолжение*)

Шаг	Действие	Иллюстрация
4	Вдвиньте модуль в стойку.	
5	Задвиньте модуль в стойку полностью.	
6	Убедитесь, что модуль расположен в крайней позиции.	

Фиксация модуля выключателя нагрузки в отсеке

Устройство Модуль крепится с двух сторон при помощи четырех болтов.

Рисунок На рисунке показано расположение четырех крепежных болтов.

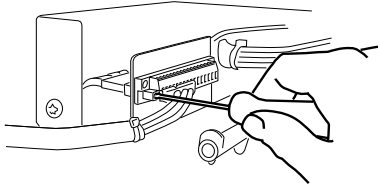
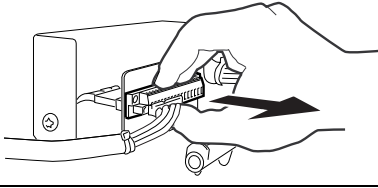
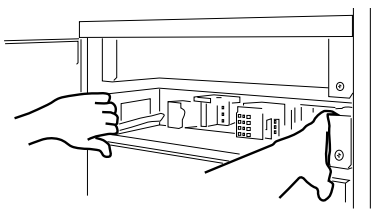
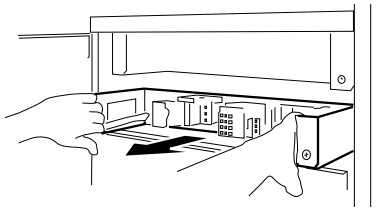


Извлечение модуля

Принцип При необходимости замены или ремонта модуль может быть легко извлечен.

Внимание! Всегда перед отсоединением силовых питающих кабелей отключайте установку от сети.

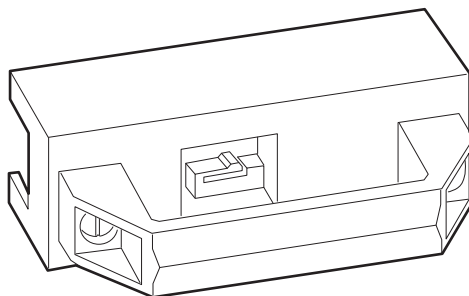
Порядок действий Для извлечения модуля из отсека стойки необходимо выполнить следующие действия.

Шаг	Действие	Иллюстрация
1	Откройте дверь.	См. «открытие двери модуля»
2	Ослабьте установочные винты 18-контактной и 16-контактной вилок.	
3	Отсоедините вилки.	
4	Отсоедините основные кабели от модуля.	См. «подсоединение основных кабелей»
5	Ослабьте крепежные винты модуля.	См. «снятие нижней пластины»
6	Возьмите модуль за боковые пластины.	
7	Вытяните модуль из стойки.	

Извлечение модуля выключателя нагрузки

Устройство Модуль выключателя нагрузки электродвигателя может быть легко извлечен.

Специальное приспособление На рисунке показано специальное приспособление, с помощью которого можно выдвинуть модуль.



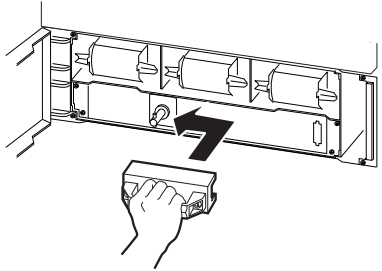
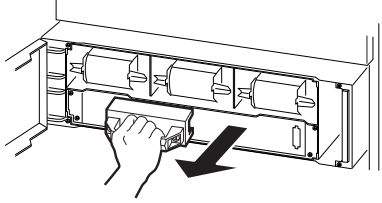
Порядок действий Для извлечения модуля выключателя нагрузки из отсека стойки необходимо выполнить следующие действия.

Шаг	Действие	Иллюстрация
1	Откройте дверь .	См. «открытие двери модуля выключателя нагрузки»
2	Отсоедините модуль от источника питания.	—
3	Открутите четыре крепежных винта.	

Продолжение на следующей странице

Извлечение модуля выключателя нагрузки, *продолжение*

Порядок действий
(*продолжение*)

Step	Action	Illustration
3	Установите специальное приспособление для извлечения модуля над стержнем дверного переключателя.	
4	Вытяните модуль из стойки.	

Подключение модуля

Общие сведения

Введение В этом разделе описано, как подключать модуль.

Внимание! Оператор должен принять все необходимые меры предосторожности, включая перечисленные в этом руководстве. Примите все меры предосторожности, чтобы предотвратить случайный контакт с опасными рабочими частями установки. Перед проведением модернизации, технического обслуживания или ремонта выключите задействованные модули.

Содержимое Этот раздел включает в себя следующие темы.

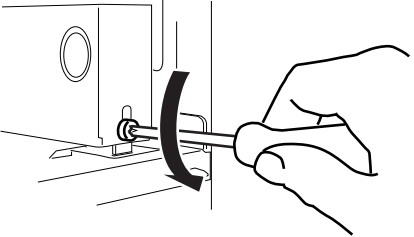
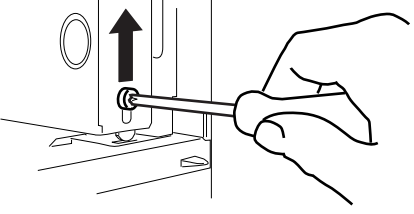
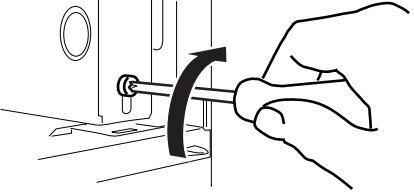
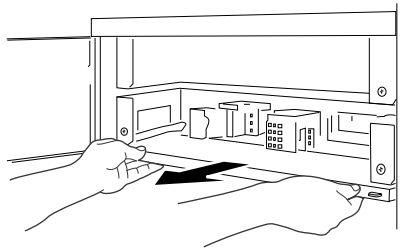
Снятие нижней пластины (для маленьких модулей)	26
Подсоединение основных кабелей	27
Подсоединение дополнительных кабелей	28
Установка нижней пластины	29



Снятие нижней пластины (для маленьких модулей)

Устройство Чтобы снять нижнюю пластину, модуль должен быть отсоединен от нее.

Порядок действий Для снятия нижней пластины необходимо выполнить следующие действия.

Шаг	Действие	Иллюстрация
1	Ослабьте крепежный винт модуля.	
2	Выдвиньте винт вверх.	
3	Затяните винт.	
4	Повторите действия 1-3 для другого винта.	—
5	Извлеките нижнюю пластину.	

Подсоединение основных кабелей

Основное правило

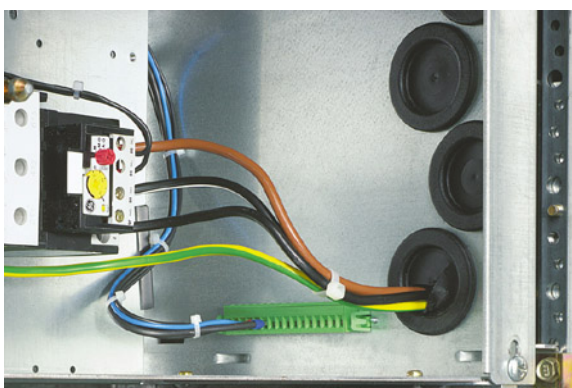
Основные кабели подключаются непосредственно к электрическому компоненту.

Замечание

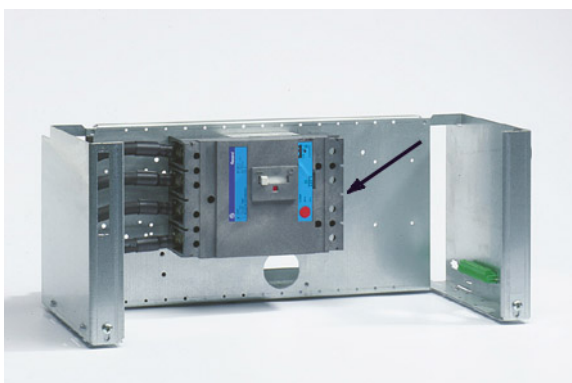
Осуществлять подключение внешних кабелей проще при снятой нижней пластине.

Пример

- Основные кабели должны подсоединяться к последнему электрическому компоненту в применении для пускателя электродвигателя.



- Основные кабели должны подключаться непосредственно к автоматическому выключателю (показано стрелочкой) для фидерного применения.



Доступно после
подготовки
образца к
выставке в
Ганновере

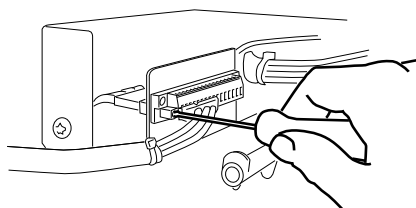
Подсоединение дополнительных кабелей

**Основное
правило**

Дополнительные кабели подключаются при помощи 16-контактного разъема, расположенного на боковой стороне модуля (см. «основные модульные компоненты»). Соединение обеспечивается при помощи двух болтов.

Рисунок

На рисунку показано, каким образом обеспечивается подключение.



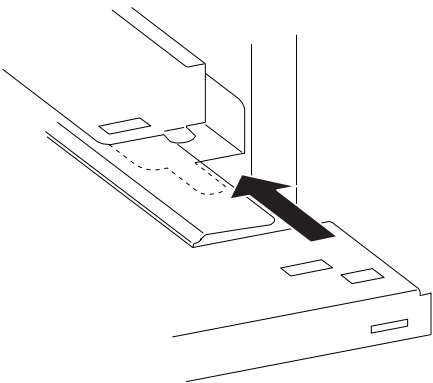
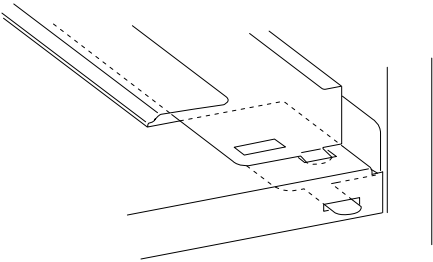
Установка нижней пластины

Основное правило

Всегда устанавливайте нижнюю пластину для разделения различных модулей.

Порядок действий

Для установки нижней пластины необходимо выполнить следующие действия.

Шаг	Действие	Иллюстрация
1	Вдвиньте пластину в стойку так, чтобы боковые грани пластины находились между направляющими планками.	
2	Двигайте пластину вперед до тех пор пока выступы не попадут в соответствующие отверстия	
3	Убедитесь, что пластина расположена в своем крайнем положении.	—

Замена двери

Общие сведения

Введение В этом разделе описано как снять дверь отсека.

Внимание! Оператор должен принять все необходимые меры предосторожности, включая перечисленные в этой книге. Примите все меры предосторожности, чтобы предотвратить случайный контакт с опасными рабочими частями установки. Перед проведением модернизации, технического обслуживания или ремонта выключите задействованные модули.

Содержимое Этот раздел включает в себя следующие темы.

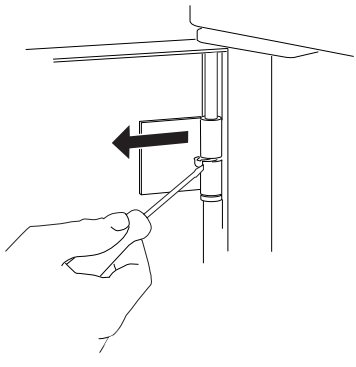
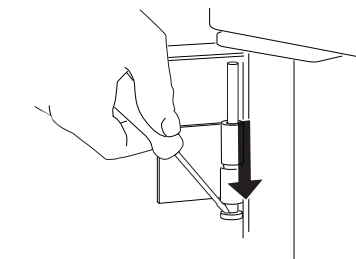
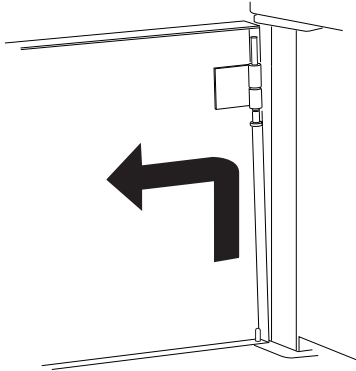
Замена двери отсека	31
Отсоединение кабелей от двери отсека	32
Установка двери отсека	33



Замена двери отсека

Устройство Дверь отсека может быть легко заменена на другую.

Порядок действий Для замены двери необходимо выполнить следующие действия.

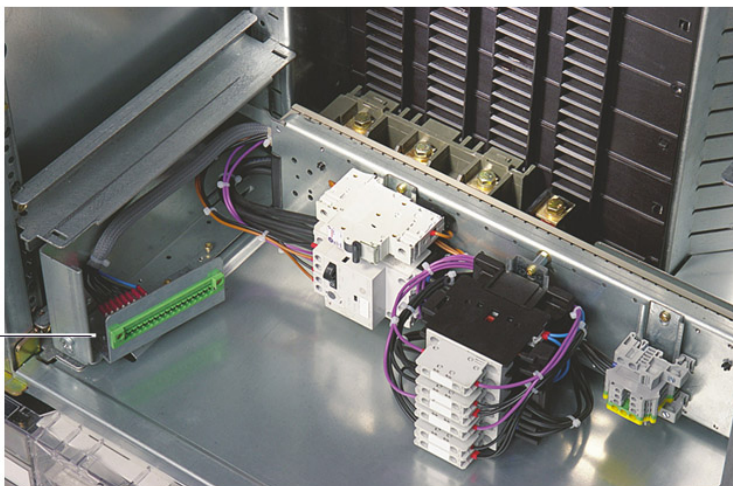
Шаг	Действие	Иллюстрация
1	Откройте дверь.	См. «открытие двери модуля»
2	Отсоедините вставной модуль.	См. «отсоединение кабелей двери отсека»
3	Снимите пружинное кольцо.	
4	Выньте стержень.	
5	Отцепите дверь отсека.	
6	Установите новую дверь.	См. «установка двери отсека»

Отсоединение кабелей двери отсека

Устройство Кабели двери (для ламп индикации, контроля, и т.п.) соединяются с модулем при помощи 18-контактного разъема.

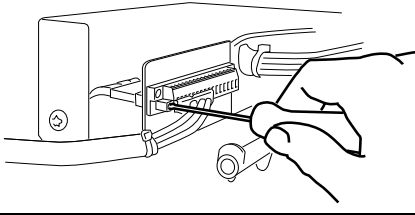
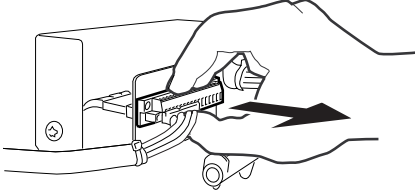
Рисунок На рисунке показано расположение разъема.

18-контактный
разъем



Порядок действий

Для отсоединения кабелей двери необходимо выполнить следующие действия.

Шаг	Действия	Иллюстрация
1	Ослабить 2 крепежных винта 18-полюсного разъема.	
2	Вытяните вилку из разъема	

Установка двери отсека

Устройство В стойку можно легко установить двери различных типов.

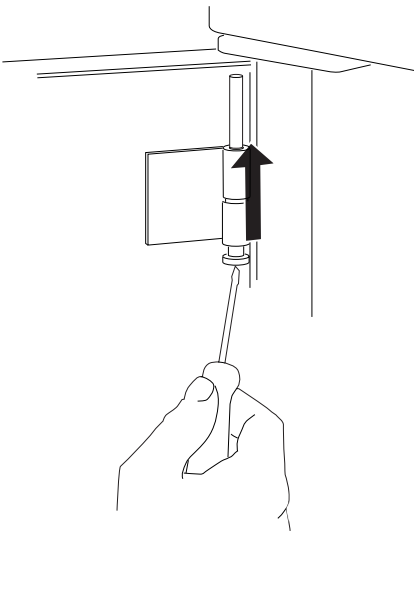
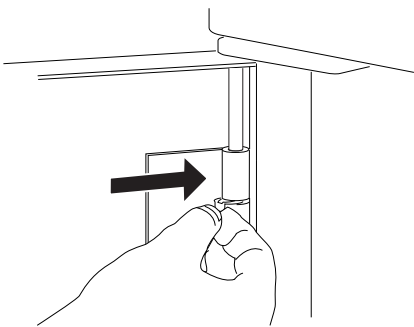
Порядок действий Для установки двери необходимо выполнить следующие действия.

Шаг	Действие	Иллюстрация
1	<p>Посмотрите, расположены ли дверные петли правильно, соответствуя высоте двери?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Если да, то перейдите к шагу 3. • Если нет, то перейдите к шагу 2. 	
2	<p>Установите петли таким образом, чтобы дверь могла быть расположена между двумя полочками.</p>	
3	<p>Установите дверь над стержнем нижней полочки</p>	

Продолжение на следующей странице

Установка двери отсека, продолжение

Порядок
действия
(продолжение)

Шаг	Действие	Иллюстрация
4	Вставьте стержень в верхнюю дверную петлю.	 A line drawing showing a hand holding a long rod and inserting it into the top hinge of a door. A black arrow points upwards from the rod, indicating the direction of insertion.
5	Установите пружинное кольцо.	 A line drawing showing a hand installing a spring ring onto the rod. A black arrow points to the right, indicating the direction of the spring ring's movement.

Снятие кожуха IP20 с вертикальной сборной шины

Общие сведения

Введение В этом разделе описано, как снять защитный кожух IP20 со сборной шины.

Внимание! Оператор должен принять все необходимые меры предосторожности, включая перечисленные в этой книге. Примите все меры предосторожности, чтобы предотвратить случайный контакт с опасными рабочими частями установки (сборными шинами!). Перед проведением изменений отключите установку от источника питания.

Содержимое Этот раздел включает в себя следующие темы.

Снятие кожуха IP20 с вертикальной сборной шины 36



Снятие кожуха IP20 с вертикальной сборной шины

Устройство

Вертикальные сборные шины защищены от прямого контакта при помощи кожуха IP20. Если необходимо (например для технического обслуживания), кожухи могут быть удалены описанным ниже способом.

Порядок действий

Для снятия кожуха необходимо выполнить следующие действия.

Шаг	Действие	Иллюстрация
1	Отогните 2 запирающих язычка от рамы, когда выдвигаете кожух со сборных шин.	

Изменение конфигурации модуля

Общие сведения

Введение Модули могут быть разных размеров. Для установки модуля другого размера конфигурация стойки может быть легко настроена.

Внимание! Оператор должен принять все необходимые меры предосторожности, включая перечисленные в этой книге. Примите все меры предосторожности, чтобы предотвратить случайный контакт с опасными рабочими частями установки. Перед проведением модернизации, технического обслуживания или ремонта выключите задействованные модули.

Содержимое Этот раздел включает в себя следующие темы.

Пример: замена двух модулей типоразмера 5E на один модуль типоразмера 10E..... 38



Пример: замена двух модулей типоразмера 5Е на один модуль типоразмера 10Е

Устройство Модульные отсеки могут быть легко настроены для модуля другого типоразмера.

Порядок действий Чтобы заменить два модуля типоразмера 5Е на один модуль типоразмера 10Е необходимо выполнить следующие действия.

Шаг	Действие	Инструкция
1	Откройте двери двух модулей типоразмера 5Е	«Открытие двери модуля»
2	Снимите нижнюю пластину верхнего модуля	«Снятие нижней пластины»
3	Отсоедините кабели двери отсека. <u>Внимание:</u> Если 16-контактный разъем задействован, то его тоже необходимо отсоединить.	«Отсоединение кабелей двери отсека»
4	Отсоедините основные и дополнительные кабели.	—
5	Извлеките два модуля типоразмера 5Е	«Извлечение модуля»
6	Замените двери модулей 5Е дверью для модуля 10Е	«Замена двери отсека»
7	Установите модуль 10Е	«Установка модуля»
8	Подключение модуль 10Е	“Подключение модуля”



Центр управления с выдвигаемыми модулями

Общие сведения

Введение В этой главе рассказывается о центре управления двигателем и его применении.

Содержимое Эта глава состоит из следующих разделов.

Введение	40
Основные характеристики	42
Работа червячного механизма	47
Открытие двери	50
Установка/извлечение модуля	16
Соединение	25
Замена двери	30
Изменение конфигурации модуля	37



Введение

Общие сведения

Введение В этом разделе кратко рассказывается об основных принципах работы центра управления двигателем.

Содержимое Этот раздел включает в себя следующие темы.

Введение 41



Введение

Устройство Центр управления двигателем разделяется на три функциональные области:

- Область сборных шин
- Область оборудования
- Область кабелей

Область сборных шин Область сборных шин расположена сзади стойки и включает в себя систему горизонтальной и вертикальной сборных шин. Пластины внутреннего разделения отделяют область сборных шин от областей оборудования и кабелей и защищают оператора от случайного контакта с опасными частями установки.

Область оборудования Область оборудования отделена от области кабелей при помощи вертикальных разделительных пластин. При помощи дополнительных крышек можно закрыть отверстия для дополнительного разъема цепи управления в разделительной пластине в случае, если модули не установлены.

Область кабелей Область кабелей сконструирована таким образом, чтобы обеспечить быструю и удобную прокладку кабелей.



Основные характеристики

Общие сведения

Введение В этом разделе кратко рассказывается об основных частях стойки.

Содержимое Этот раздел включает в себя следующие темы.

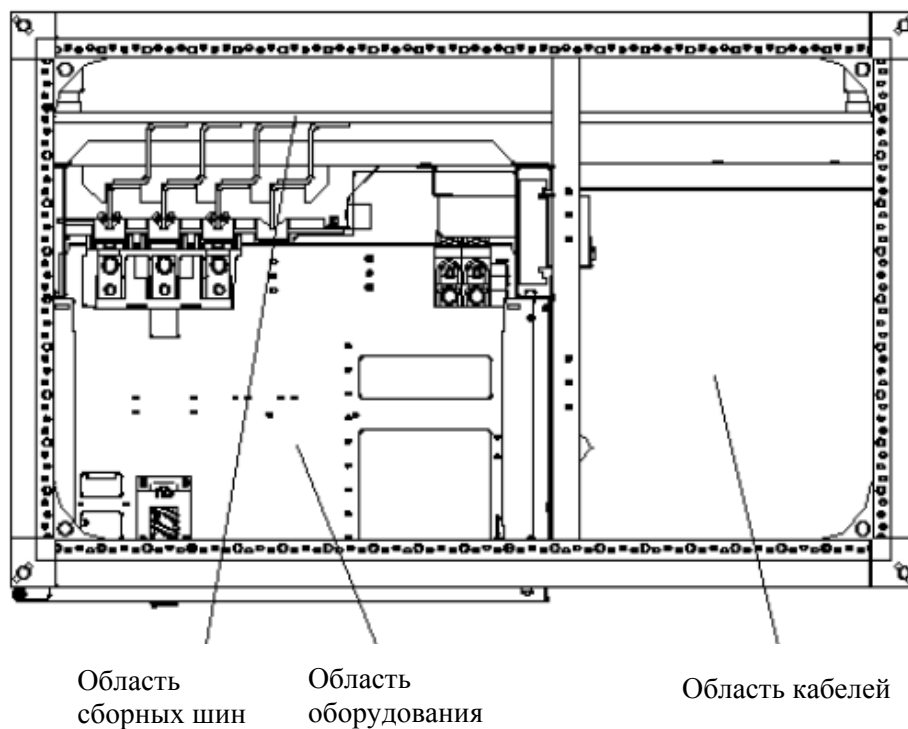
Функциональные части стойки.....	43
Функциональные части модуля	43
Типы вилок	45
Основные компоненты в применении пускателя двигателя	46



Функциональные части стойки

Устройство Стойка разделена на три функциональные области

Рисунок На рисунке показаны функциональные области центра управления.



Функциональные части модуля

Устройство Выдвижные модули имеют входящие, исходящие разъемы и разъемы управления. Входящий разъем является подвижным относительно основания модуля. Исходящие и разъемы управления прикреплены к модулю. Пластина инструментов крепится к модулю.

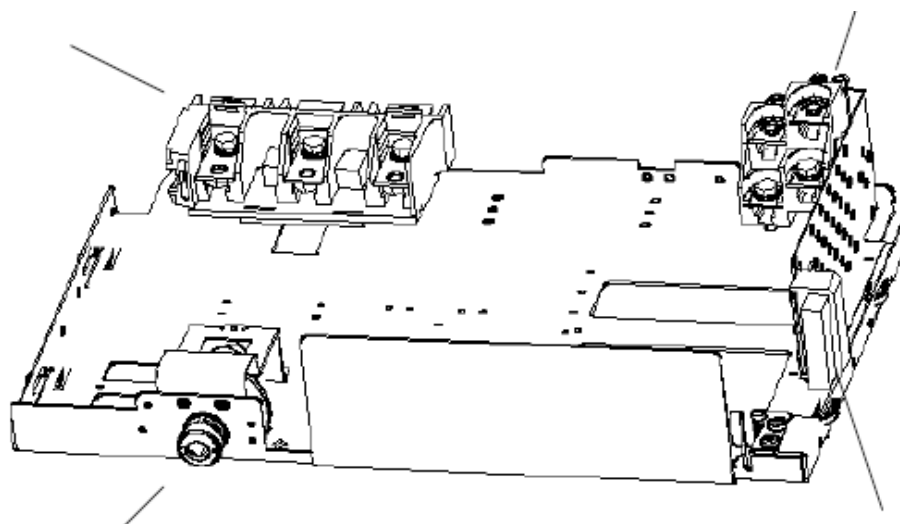
Замечание Действия над червячным механизмом разрешены только при закрытых дверях.

Функциональные части стойки, продолжение

Рисунок

Входящая вилка
(подвижная)

Исходящая
вилка



Червячный
механизм

Дополнительная
вилка управления

ТИПЫ ВИЛОК

Устройство Центр управления двигателем имеет три разновидности вилок:

- Входящая вилка
 - Исходящая вилка
 - Дополнительная вилка управления
-

Входящая вилка Входящая вилка расположена в задней левой части модуля и обеспечивает соединение основной цепи модуля с вертикальной сборной шиной.

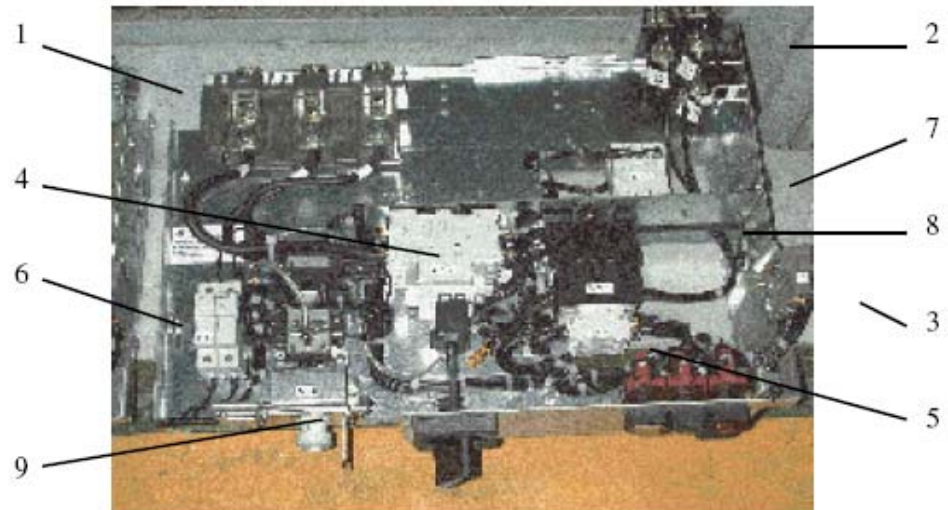
Исходящая вилка Исходящая вилка расположена в задней правой части модуля и обеспечивает соединение основной цепи модуля с исходящей вилкой стойки. Клеммы для подключения кабелей расположены в задней части кабельного отсека.

Дополнительная вилка управления Дополнительная вилка управления расположена в правой части модуля и обеспечивает соединение с ответной розеткой (в стойке). Стандартная вилка имеет 24 контакта. Если необходимо большее количество контактов, то может предоставляться дополнительная 24-контактная.



Основные компоненты в применении пускателя двигателя

Рисунок На рисунке показаны основные компоненты применения пускателя двигателя



Компоненты В таблице указаны основные компоненты

Часть	Назначение
1	Входящая вилка
2	Исходящая вилка
3	24-контактная дополнительная вилка управления
4	Главный выключатель
5	Контактор
6	Пластина основания
7	Боковые стенки
8	Установочная пластина
9	Червячный механизм

Работа червячного механизма

Общие сведения

Введение	В этом разделе кратко рассказывается о назначении червячного механизма и расположении разъемов.
-----------------	---

Содержимое	Этот раздел включает в себя следующие темы.
	Работа червячного механизма..... 48
	Рабочие положения выдвижного модуля 49



Работа червячного механизма

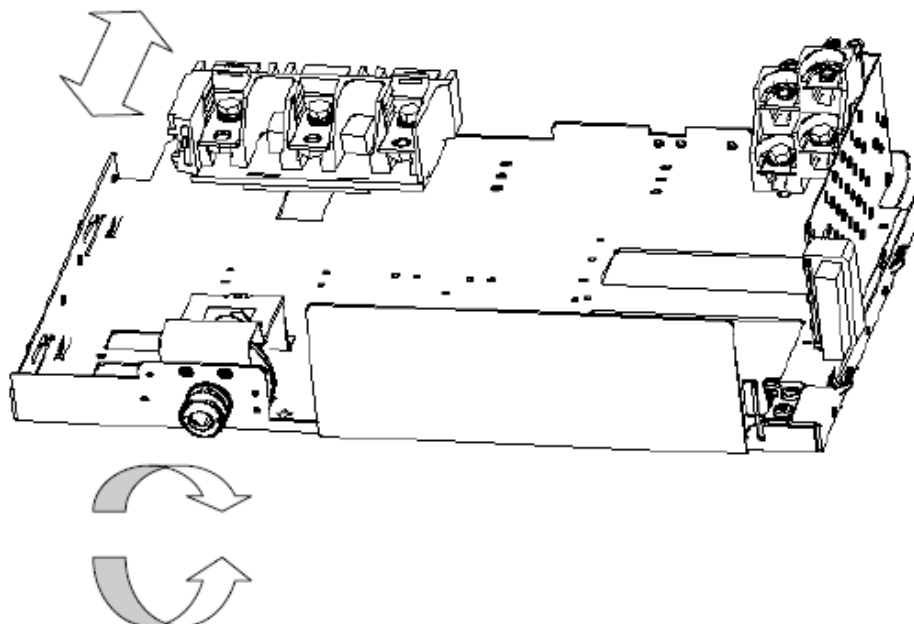
Устройство

Механизм для снятия входящей вилки червячный, который передвигает скользящий контакт входящего разъема. Движение червячного механизма обеспечивает движение входящего разъема относительно основания модуля, соединение и отсоединение входящей вилки от вертикальной сборной шины.

Для движения червячного механизма необходимо внешнее Т-образное устройство. Доступ к червячному механизму защищен при помощи крышки, которую можно закрыть при помощи трех замков.

Рисунок

На рисунке показан принцип действия червячного механизма.



Рабочие положения выдвигного модуля

Рисунок На рисунке показаны различные положения модуля относительно стойки и разъемов

Название положения	Обозначение положения	Вставное соединение			Блокирующий выключатель червячного механизма	Подключение и положение выключателя
		Основное входящее	Исходящее	Управления		
Соединено (рабочее положение)		Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	 Подключено
Тестовое положение		Выкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	 Подключено
Положение готовности		Выкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	 Подключено
Отсоединено (изолированное положение)		Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	 Механически соединено, ячейка удалена, механически заблокировано
Снятое положение		Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	 Механически разделено

Открытие двери

Общие сведения

Введение В этом разделе рассказано как открывать дверь различных модулей.

Внимание! Оператор должен принять все необходимые меры предосторожности, включая перечисленные в этой книге. Примите все меры предосторожности, чтобы предотвратить случайный контакт с опасными рабочими частями установки. Перед проведением модернизации, технического обслуживания или ремонта выключите задействованные модули.

Содержимое Этот раздел включает в себя следующие темы.

Открытие двери модуля..... 51



Открытие двери модуля

Устройство Дверь модуля, в котором находится главный выключатель питания, может быть открыта только в том случае, если переключатель выключен.

Рисунок На рисунке показан главный выключатель питания и дверной замок.



Порядок действий

Для открытия двери необходимо выполнить следующие действия.

Шаг	Действие
1	Выключить главный выключатель питания модуля.
2	Снять замок с крышки червячного механизма (если имеется).
3	Используя Т-образное устройство повернуть червячный механизм в выключенное положение.
4	Отпереть дверной замок модуля.
5	Открыть дверь

Установка/извлечение модуля

Общие сведения

Введение В этом разделе описывается, как устанавливать и извлекать модули.

Внимание! Оператор должен принять все необходимые меры предосторожности, включая перечисленные в этой книге. Примите все меры предосторожности, чтобы предотвратить случайный контакт с опасными рабочими частями установки. Перед проведением модернизации, технического обслуживания или ремонта выключите задействованные модули.

Содержимое Этот раздел включает в себя следующие темы.

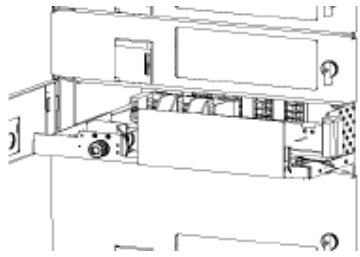
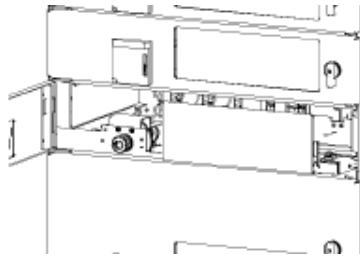
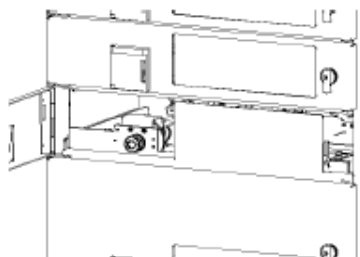
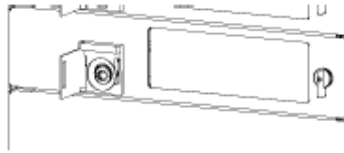
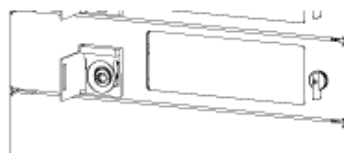
Установка модуля	53
Фиксация модуля в отсеке.....	54
Извлечение модуля	55



Установка модуля

Устройство При необходимости замены или ремонта модуль может быть легко установлен или извлечен.

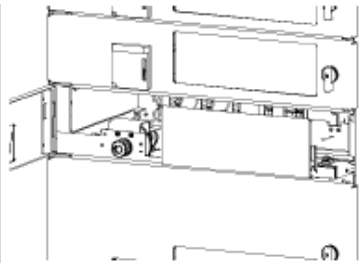
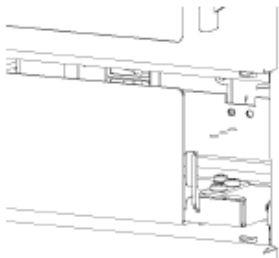
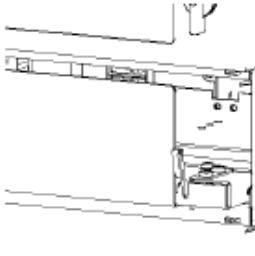
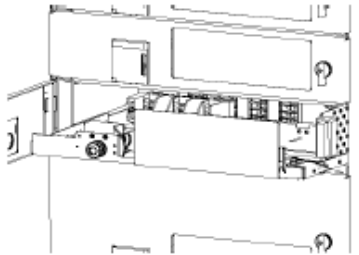
Порядок действий Для установки модуля необходимо выполнить следующие действия.

Шаг	Действие	Иллюстрация
1	Вдвиньте модуль в стойку выше нижней пластины.	
2	Задвиньте модуль в отсек полностью.	
3	Убедитесь, что модуль расположен в самой крайней позиции.	
4	Закройте дверь.	См. раздел «открытие двери»
5	Откройте пластиковую крышку блокировки модуля и вставьте Т-образный инструмент в червячный механизм.	
6	Поверните Т-образный инструмент по часовой стрелке до положения ВКЛ.	
7	Закройте пластиковую крышку.	См. раздел «открытие двери»
8	Заприте замок (если имеется)	См. раздел «открытие двери»

Фиксация модуля в отсеке

Устройство Модуль фиксируется с одной стороны при помощи задвижки через нижнюю пластину.

Порядок действий Для крепления и освобождения от крепления модуля в отсеке стойки необходимо выполнить следующие действия.

Шаг	Действи	Иллюстрация
1	Медленно вдвигайте модуль в стойку выше нижней пластины до тех пор, пока модуль не примет крайнее положение – задвижка с правой стороны модуля попадет во второе отверстие нижней пластины – модуль окажется в положении готовности.	
2	Убедитесь, что модуль находится в крайнем положении – задвижка, расположенная с правой стороны модуля, должна быть параллельна пластине инструментов.	
3	Чтобы переместить модуль в отсоединенное (изолированное) положение тяните модуль и задвижку на себя до, пока задвижка не попадет в первое отверстие нижней пластины.	
4	Чтобы извлечь модуль из стойки тяните задвижку, а затем и модуль на себя до тех пор, пока модуль не выйдет из стойки.	

Извлечение модуля

Устройство При необходимости замены или ремонта модуль может быть легко извлечен.

Внимание! Перед открытием дверей убедитесь, что червячный механизм находится в выключенном состоянии.

Порядок действий Для извлечения модуля из отсека стойки необходимо выполнить следующие действия.

Шаг	Действие	Иллюстрация
1	Отоприте замок (если требуется)	См. раздел «открытие двери»
2	Вставьте Т-образный инструмент в червячный механизм и поверните его до выключенного состояния. После этого выньте инструмент.	См. раздел «положение выдвижного модуля»
3	Откройте дверь.	См. раздел «открытие двери модуля»
4	Возьмитесь левой рукой левее червячного механизма и правой рукой за блокирующую часть.	
5	Вытяните модуль из стойки.	

Подключение модуля

Общие сведения

Введение В этом разделе описано как подключать модули.

Внимание! Оператор должен принять все необходимые меры предосторожности, включая перечисленные в этой книге. Примите все меры предосторожности, чтобы предотвратить случайный контакт с опасными рабочими частями установки. Перед проведением модернизации, технического обслуживания или ремонта выключите задействованные модули.

Содержимое Этот раздел включает в себя следующие темы.

Соединение основных кабелей	57
Соединение основных кабелей в ячейках с формой внутреннего разделения 4b тип 7	58
Подсоединение кабелей управления	61
Установка нижней пластины	62
Снятие 24-контактной дополнительной вилки управления	63
Снятие вертикального разделения между кабельным отсеком и отсеком оборудования	64
Установка исходящей вилки в стойке	65



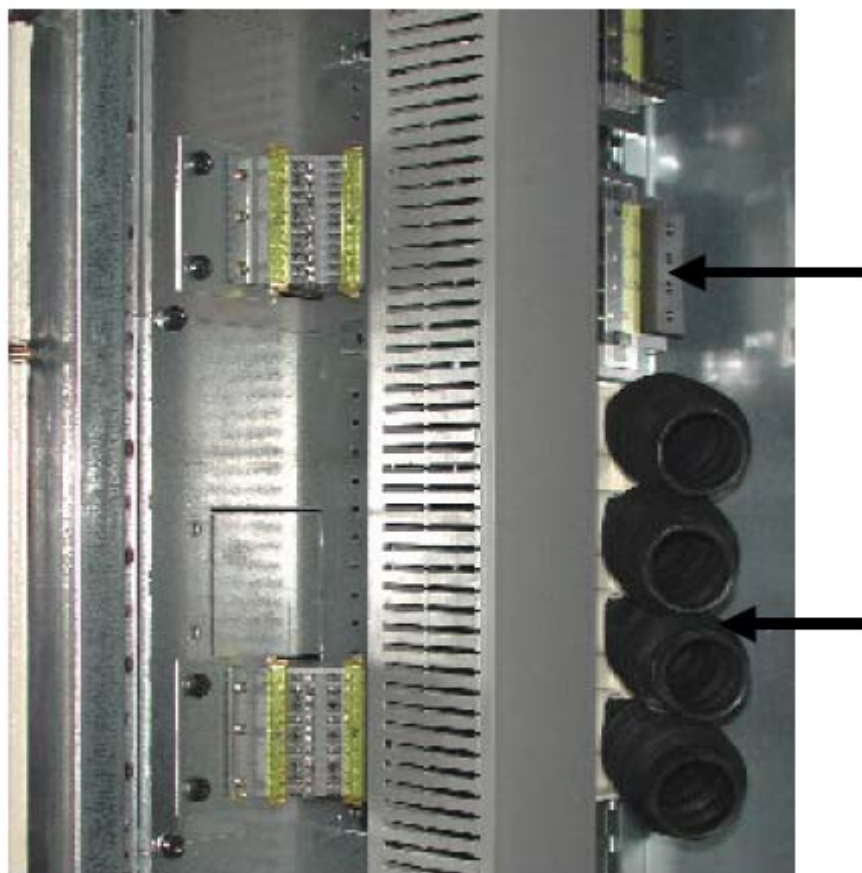
Соединение основных кабелей

Основное правило

Основные кабели подключаются непосредственно к электрическому компоненту. Соединение к исходящим разъемам должно находиться в кабельном отсеке.

Пример

- Основные кабели должны подсоединяться исходящим разъемам, расположенным в задней левой части области кабелей (место обозначено стрелочками).



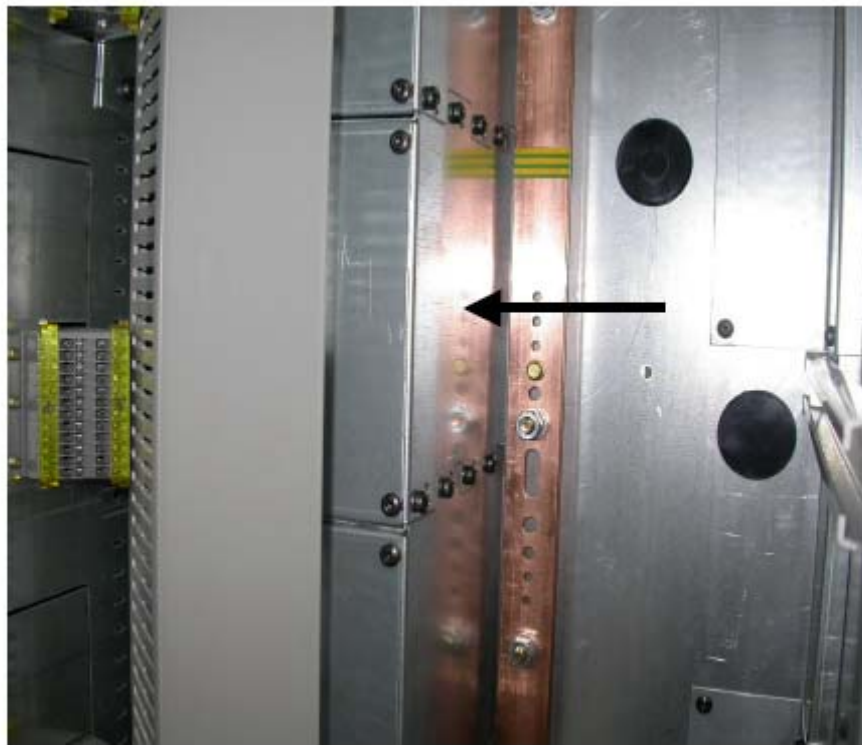
Соединение основных кабелей в ячейках с формой внутреннего разделения 4b тип 7

Основное правило

Основные кабели каждой функциональной единицы соединяются с исходящими разъемами, расположенными в кабельном отсеке и дополнительно разделенными от других кабельных соединений при помощи жестких барьеров из листового металла.

Пример

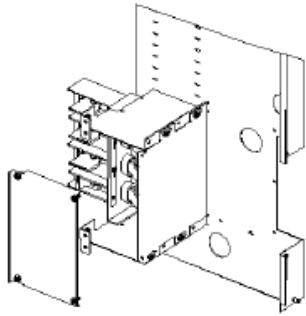
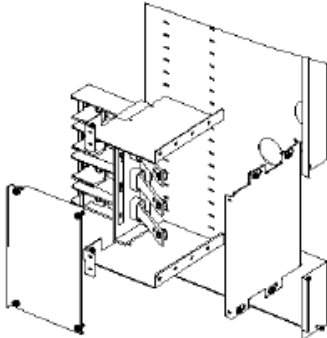
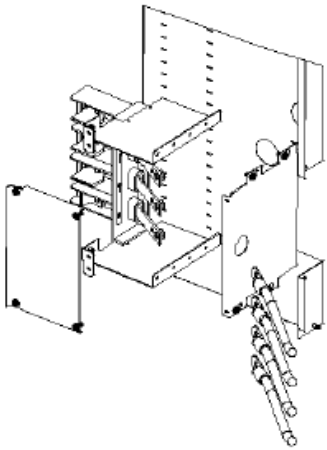
- Основные кабели должны подключаться к исходящим разъемам, расположенными в задней левой части кабельной области (место обозначено стрелочкой), через отверстия в металлических барьерах.



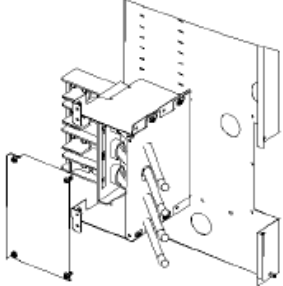
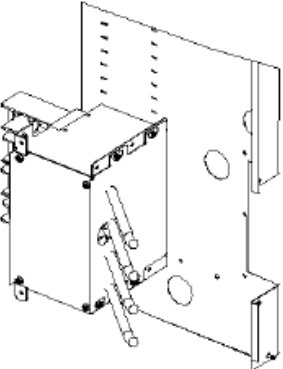
Соединение основных кабелей в ячейках с формой внутреннего разделения 4b тип 7, продолжение

Порядок действий

Для извлечения кабелей в ячейках с формой внутреннего разделения 4b тип 7 необходимо выполнить следующие действия.

Шаг	Действие	Иллюстрация
1	Открутите болты одной крышки разделительной коробки.	
2	Открутите болты второй крышки разделительной коробки.	
3	Сделайте отверстие (отверстия) в боковой разделительной крышке и проденьте через него (них) кабель (кабели).	

Соединение основных кабелей в ячейках с формой внутреннего разделения 4b тип 7, продолжение

Шаг	Действие	Иллюстрация
4	Подсоедините кабели к зажимам исходящего разъема и прикрутите боковую крышку к конструкции.	
5	Прикрутите вторую боковую крышку раздельной коробки.	
6	Повторите шаги 1-5 для других раздельных коробок.	

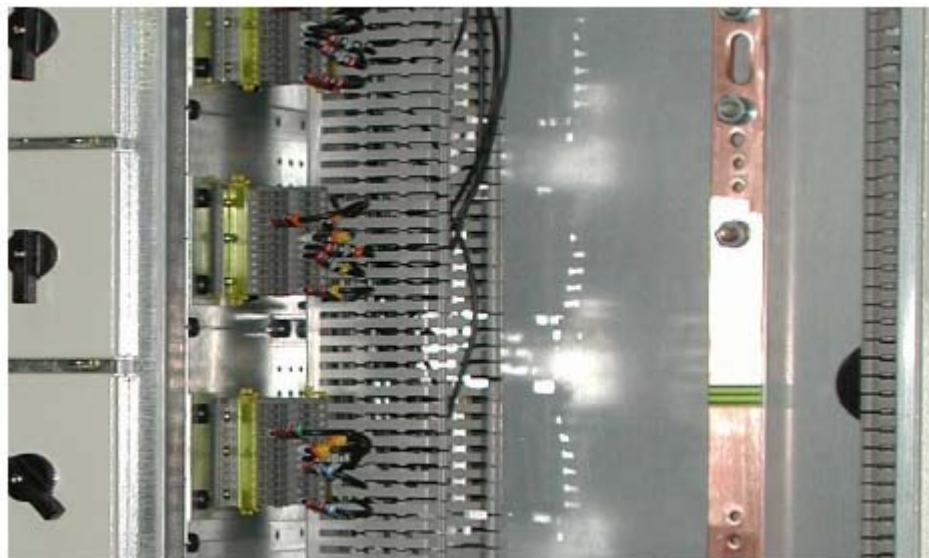
Подсоединение кабелей управления

**Основное
правило**

Кабели управления подключаются при помощи 24-контактной вилки, расположенной на боковой стороне модуля (см. «основные модульные компоненты») и 24-контактного гнезда, расположенного на вертикальной разделительной пластине.

Рисунок

На рисунке показано соединение кабелей с дополнительным разъемом управления.



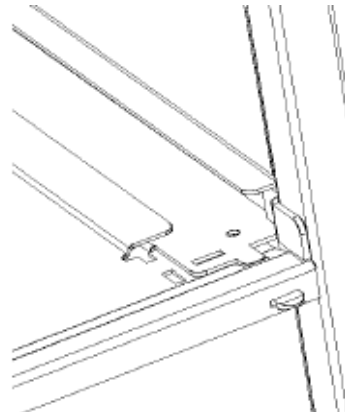
Установка нижней пластины

Основное правило

Всегда устанавливайте нижнюю пластину для разделения различных модулей.

Порядок действий

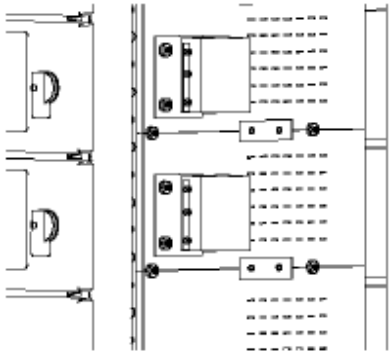
Для установки нижней пластины необходимо выполнить следующие действия.

Шаг	Действие	Иллюстрация
1	Вдвиньте пластину в стойку так, чтобы боковые грани пластины находились между направляющими планками.	
2	Двигайте пластину вперед до тех пор пока выступы не попадут в соответствующие отверстия	
3	Убедитесь, что пластина расположена в своем крайнем положении и прикрутите ее к планкам.	

Снятие 24-контактной дополнительной вилки управления

Устройство 24-контактная вилка может быть снята, если соответствующий модуль извлечен из стойки, и все кабели управления отключены.

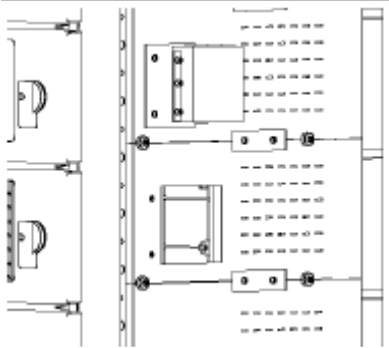
Порядок действий Для снятия дополнительной 24-контактной вилки необходимо выполнить следующие действия.

Шаг	Действие	Иллюстрация
1	Извлеките соответствующий модуль.	См. раздел «извлечение модуля»
2	Откройте дверь кабельного отсека.	-
3	Отсоедините кабели управления.	См. раздел «подсоединение кабелей управления»
4	Ослабьте два крепежных винта.	

Снятие вертикального разделения между кабельным отсеком и отсеком оборудования

Устройство Вертикальное разделение между кабельным отсеком и отсеком оборудования необходимо для достижения степени защиты IP 2X.


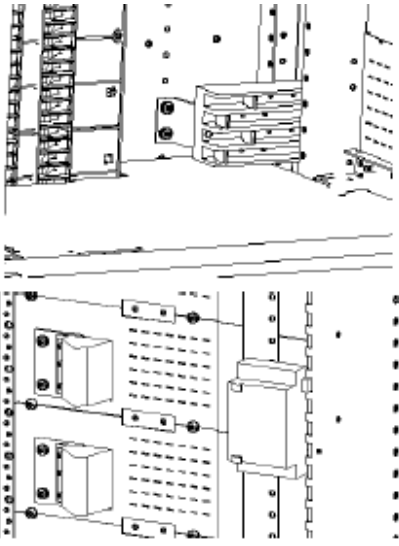
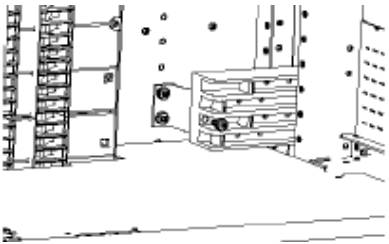
Порядок действий Для снятия вертикального разделения необходимо выполнить следующие действия.

Шаг	Действие	Иллюстрация
1	Откройте дверь кабельного отсека.	-
2	Снимите 24-контактную дополнительную вилку управления.	См. раздел «снятие 24-контактной дополнительной вилки управления»
3	Ослабьте четыре крепежных винта.	

Установка исходящей вилки в стойке

Устройство Исходящая вилка в кабельном отсеке может быть легко подключена или отсоединена при необходимости ремонта или замены на другую.

Порядок действий Для установки вилки необходимо выполнить следующие действия.

Шаг	Действие	Иллюстрация
1	Установите опору для исходящей вилки.	
2	Установите исходящую вилку. Замечание: убедитесь, что выводы расположены в вертикальной части рамы.	
3	Закрепите исходящую вилку.	

Изменение конфигурации модуля

Общие сведения

Введение	Модули могут быть разных размеров. Конфигурация стойки может быть легко настроена для установки модуля другого размера.
Внимание!	Оператор должен принять все необходимые меры предосторожности, включая перечисленные в этой книге. Примите все меры предосторожности, чтобы предотвратить случайный контакт с опасными рабочими частями установки. Перед проведением модернизации, технического обслуживания или ремонта выключите задействованные модули.
Содержимое	Этот раздел включает в себя следующие темы. Пример: замена двух модулей типоразмера 5E на один модуль типоразмера 10E..... 67



Пример: замена двух модулей типоразмера 5E на один модуль типоразмера 10E

Устройство Модульные отсеки могут быть легко настроены для модуля другого типоразмера.

Порядок действий Чтобы заменить два модуля типоразмера 5E на один модуль типоразмера 10E необходимо выполнить следующие действия.

Шаг	Действие	Инструкция
1	Откройте двери двух модулей типоразмера 5E	См. раздел «открытие двери модуля»
2	Извлеките два модуля типоразмера 5E	См. раздел «извлечение модуля»
3	Снимите нижнюю пластину верхнего модуля	«Снятие нижней пластины»
4	Откройте дверь кабельного отсека	-
5	Отсоедините основные кабели и кабели управления.	См. разделы «соединение кабелей управления» и «соединение основных кабелей»
6	Снимите дополнительную вилку управления.	См. раздел «снятие 24-контактной дополнительной вилки управления»
7	Снимите опору для кабельного канала (если необходимо).	-
8	Снимите вертикальный разделительный щит.	См. раздел «снятие вертикального разделения между кабельным отсеком и отсеком оборудования»
9	Снимите направляющие планки верхнего модуля.	-
10	Снимите исходящую вилку верхнего модуля.	См. раздел «установка исходящей вилки в стойке»
11	Закройте отверстие над исходящей вилки при помощи пластиковой крышки.	-
12	Замените вертикальный разделительный щит на щит для модуля типоразмера 10E.	См. раздел «снятие вертикального разделения между кабельным отсеком и отсеком оборудования»
13	Установите дополнительную вилку управления.	-
14	Замените двери типоразмера 5E на дверь типоразмера 10E.	См. раздел «замена двери отсека»
15	Установите модуль типоразмера 10E.	См. раздел «установка модуля»
16	Подключите модуль типоразмера 10E.	См. раздел «подключение модуля»

Силовой центр

Общие сведения

Введение В этой главе рассказывается об основных характеристиках силового центра.

Содержимое Эта глава состоит из следующих разделов.

Введение	69
Основные характеристики	71



Введение

Общие сведения

Введение В этом разделе кратко рассказано об основных принципах устройства силового центра

Содержимое Этот раздел включает в себя следующие темы.

Введение 70



Введение

Устройство Силовой центр подразделяется на три функциональные области:

- Область сборных шин
 - Область оборудования
 - Область кабелей
-

Область сборных шин Область сборных шин расположена в задней части стойки и содержит главную горизонтальную и вертикальную системы сборных шин. Внутренние разделительные щиты отделяют область сборных шин от области оборудования и защищают оператора от непреднамеренного контакта с опасными частями. Могут быть предоставлены дополнительные разделительные щиты для разделения области оборудования и области кабелей.

Область кабелей Область кабелей сконструирована таким образом, чтобы обеспечить быструю и удобную прокладку кабелей.



Основные характеристики

Общие сведения

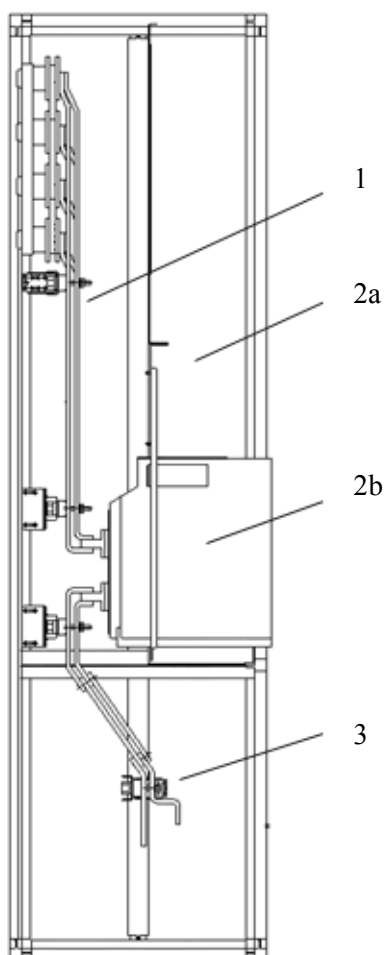
Введение	В этом разделе кратко рассказано об основных частях стойки.
Содержимое	Этот раздел включает в себя следующие темы. Функциональные части стойки..... 72



Функциональные части стойки

Устройство Стойка разделена на три функциональные области

Рисунок На рисунке показаны функциональные области силового центра.

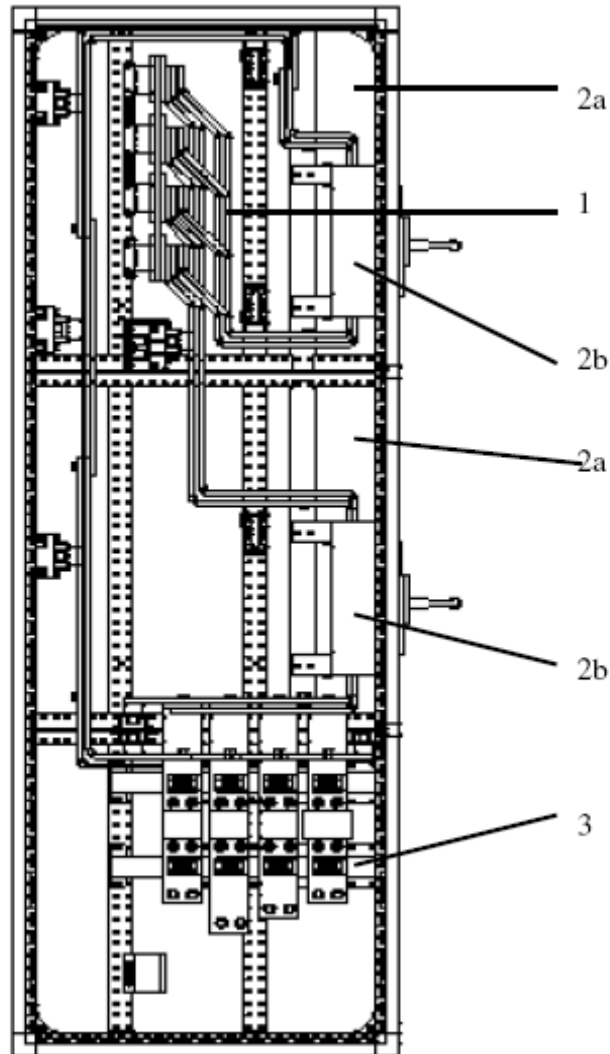


Продолжение на следующей странице

Функциональные части стойки, продолжение

Рисунок

На рисунке изображен исходящий фидер с автоматическими выключателями в литом корпусе Record Plus.



Продолжение на следующей странице

Функциональные части стойки, продолжение

Компоненты

В таблице перечислены основные компоненты силового центра.

Part	Function
1	Область сборных шин
2a	Область оборудования
2b	Область оборудования Замечание: здесь – воздушный автоматический выключатель типа М-РАСТ
3	Область кабелей

Установка стойки

Общие сведения

Введение В этой главе рассказано, как нужно правильно пользоваться стойками.

Внимание! Оператор должен принять все необходимые меры предосторожности, включая перечисленные в этой книге. Примите все меры предосторожности, чтобы предотвратить случайный контакт с опасными рабочими частями установки.

Содержимое Эта глава состоит из следующих разделов.

Хранение стоек	76
Транспортировка стоек	78
Установка стоек	81
Установка стойки на раму основания	81
Соединение двух стоек	84
Объединение основных сборных шин	88
Моменты затяжки	91
Кабельные соединения в стойках с двумя выключателями	91
Конфигурация внешних соединений	95
Заключительные испытания	100



Хранение стоек

Общие сведения

Введение В этом разделе рассказано об условиях, которые необходимо соблюдать при хранении стоек.

Содержимое Этот раздел включает в себя следующие темы.

Хранение стоек..... 77



Хранение стоек

Принцип	При хранении стоек должны соблюдаться следующие условия.
Место для хранения	Распределительные щиты должны храниться в сухом вентилируемом помещении.
Температура окружающей среды	-20 °C до +55 °C (допустимо повышение температуры до +70 °C не дольше 24 часов).
Поврежденная упаковка	Чтобы защитить установку в течение хранения от вредных загрязняющих веществ, поврежденная упаковка должна быть заменена на новую.
Относительная влажность воздуха	Максимум 65 %



Транспортировка стоек

Общие сведения

Введение	В этом разделе описывается, как правильно транспортировать стойку.
Содержимое	Этот раздел включает в себя следующие темы.
	Транспортировка стойки 79



Транспортировка стойки

Как перемещать? Вертикально стоящая стойка должна перемещаться в вертикальном положении. Стойка может стоять на полу или быть подвешенной.

Транспортировка Используйте кран или вилочный подъемник для перевозки.

Ограничения В таблице перечислены сведения, которые должны быть учтены при транспортировке.

	Макс. ширина	Макс. вес
Отдельная распределительная панель	---	1000 кг
Транспортировка отделов силового центра с поперечными сечениями сборных шин 2x100x10 и больше.	1,5 м	---
Остальные отделы	2 м	2000 кг

Способы транспортировки центра управления Должны соблюдаться следующие условия при транспортировке центра управления.

- Модули центров управления двигателя во время перевозки должны оставаться внутри стойки.
- Вставные модули должны быть заблокированы (см. «фиксация модуля отсеке»).
- Выдвижные модули должны быть заблокированы и червячный механизм должен быть во включенном положении (см. «установка/извлечение модуля» и «рабочие положения выдвижного модуля»).

Способы транспортировки силового центра Должны соблюдаться следующие условия при транспортировке силового центра с воздушными автоматическими выключателями М-РАСТ.

- Автоматические выключатели М-РАСТ типоразмера 1 во время перевозки должны оставаться внутри стойки.
- Выдвижной модуль должен быть в положении “ON”.
- Автоматические выключатели типоразмера 2 должны перевозиться отдельно.

Продолжение на следующей странице



Транспортировка стойки, продолжение

Подготовка к транспортировке

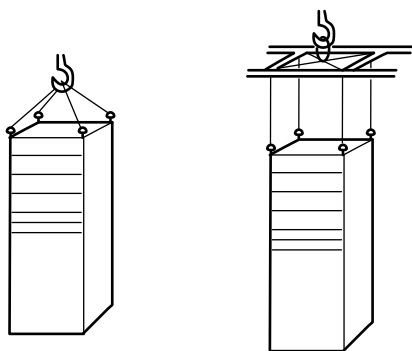
В таблице перечислены действия по подготовке стойки к транспортировке.

Шаг	Действие						
1	<table border="1"> <tr> <td>Если транспортировка осуществляется при помощи...</td> <td>тогда</td> </tr> <tr> <td>вилочного погрузчика,</td> <td>стойку необходимо закрепить при помощи болтов к (деревянной) палете.</td> </tr> <tr> <td>крана,</td> <td>Необходимо использовать четыре подъемных зацепа на верху стойки вместе с шестигранными болтами M12x45x8.8.</td> </tr> </table>	Если транспортировка осуществляется при помощи...	тогда	вилочного погрузчика,	стойку необходимо закрепить при помощи болтов к (деревянной) палете.	крана,	Необходимо использовать четыре подъемных зацепа на верху стойки вместе с шестигранными болтами M12x45x8.8.
	Если транспортировка осуществляется при помощи...	тогда					
	вилочного погрузчика,	стойку необходимо закрепить при помощи болтов к (деревянной) палете.					
крана,	Необходимо использовать четыре подъемных зацепа на верху стойки вместе с шестигранными болтами M12x45x8.8.						
2	Закрывать распределительный щит со всех сторон при помощи пленки, чтобы защитить покрытие от повреждений.						

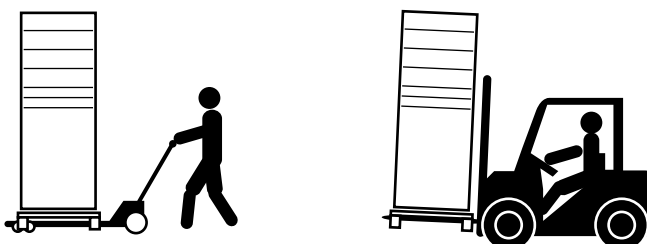
Транспортировка стойки

На рисунках показаны способы перевозки стойки.

- При помощи крана



- При помощи вилочного погрузчика



Установка стойки

Общие сведения

Введение В этом разделе рассказано, как устанавливать стойку.

Содержимое Этот раздел включает в себя следующие темы.

Установка стойки 82

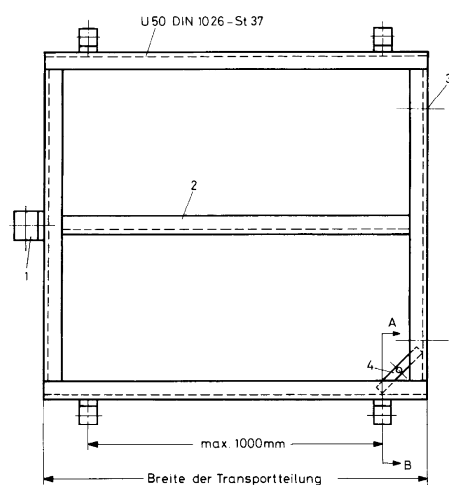


Установка стойки

Принцип Стойка должна устанавливаться на хорошо выровненной раме основания или на подобной наземной конструкции.

Максимальный наклон Максимальный допустимый наклон составляет 2 миллиметра на 1 метр ширины стойки.

Рама основания На рисунке показаны возможные составные части рамы основания в зависимости от глубины и конфигурации стойки.



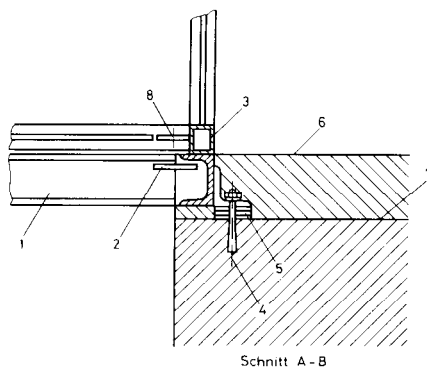
1. Только на конце распределительного щита
2. Только для стоек глубиной 600мм, расположенных вплотную друг к другу
3. Винт M10 для рамы основания
4. Стыковая накладка

Продолжение на следующей странице

Установка стойки, продолжение

Установка стойки

На рисунке показан принцип установки стойки с изображением на нем ее компонентов.



1. Рама основания
2. Стыковая накладка
3. Рама стойки
4. Крепежное отверстие для винта M10
5. Пластины для подстройки высоты
6. Поверхность пола
7. Поверхность бетонного основания пола
8. Винт M12x50 для крепежа стойки

Установка стойки на раму основания

Общие сведения

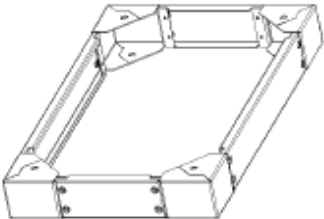
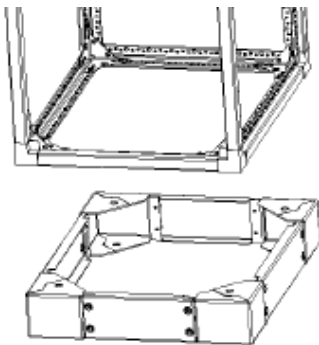
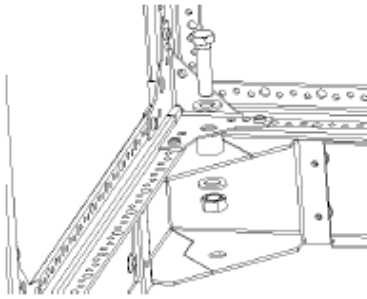
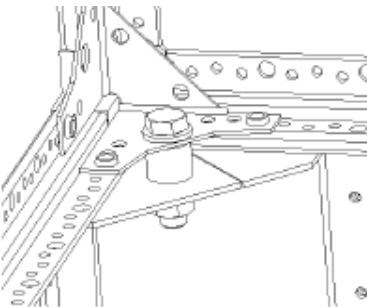
Введение	В этом разделе рассказано, как устанавливать стойку на раму основания
Содержимое	Этот раздел включает в себя следующие темы.
	Установка стойки на раму основания 87



Установка стойки на раму основания

Устройство Рама основания может быть дополнительно установлена к стойке, чтобы обеспечить больше места для кабельной проводки.

Порядок действий Чтобы установить стойку на раму основания необходимо выполнить следующие действия.

Шаг	Действие	Инструкция
1	Установите раму основания.	
2	Установите стойку на раму основания.	
2a	Установите изоляционную втулку между рамой основания и рамой ячейки.	
2b	Проденьте болт M12x50x8.8 через отверстия в раме основания и ячейки и втулке и затяните гайкой.	
3	Повторите шаг 2 для остальных болтов.	-

Соединение двух стоек

Общие сведения

Введение

В этом разделе рассказывается, как соединить две стойки.

Содержимое

Этот раздел включает в себя следующие темы.

Соединение двух стоек 87



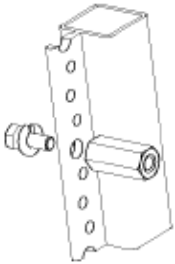
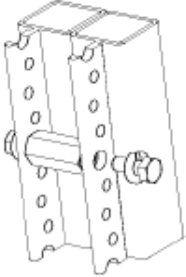
Соединение двух стоек

Принцип

Несколько стоек могут быть соединены в один модуль.

Порядок действий

Чтобы соединить две стойки необходимо выполнить следующие действия.

Шаг	Действие	Иллюстрация
1	Снимите боковые панели	-
2	Вкрутите болт М6х16 с одной стороны в шестигранную втулку с резьбой.	
3	Расположите две панели друг за другом. Вкрутите второй болт в шестигранную втулку.	

Объединение основных сборных шин

Общие сведения

Введение	В этом разделе рассказывается, как объединить сборные шины двух стоек.
Содержание	Этот раздел включает в себя следующие темы.
	Объединение сборных шин..... 89



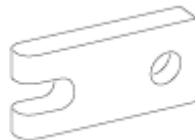
Объединение сборных шин

Принцип

Сборные шины двух или нескольких стоек могут быть объединены.

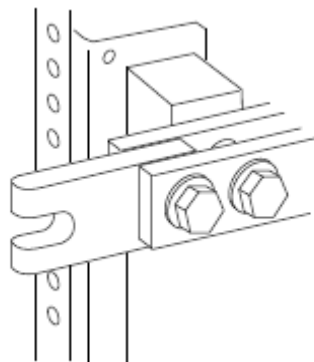
Стыковая накладка

Стыковые накладки используются для осуществления соединения. На рисунке показан внешний вид таких стыковых накладок.



Расположение стыковой накладки

На рисунке показано, как необходимо располагать стыковую накладку.

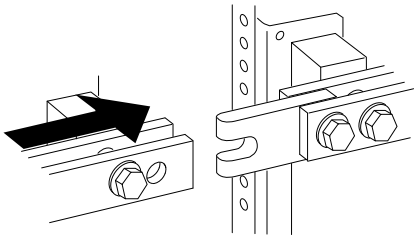
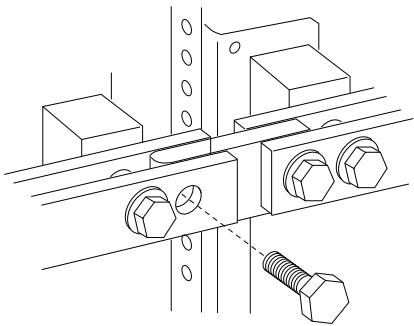


Продолжение на следующей странице

Объединение сборных шин, продолжение

Порядок действий

Чтобы объединить сборные шины необходимо выполнить следующие действия.

Шаг	Действие	Иллюстрация
1	Ослабьте крепежные винты систем сборных шин без стыковых накладок.	-
2	Придвиньте стойки друг к другу. Стыковая накладка должна попасть между двумя рядами сборных шин.	
3	Когда стыковые накладки будут находиться в правильном положении, зафиксируйте соединение (и стойку, см. «соединение двух стоек»). Затяните крепежные винты сборных шин.	
4	Проверьте степень затяжки винтов.	См. «моменты затяжки»

Моменты затяжки

Общие сведения

Введение	В этом разделе приведен обзор всех болтовых и винтовых соединений в стойке.
-----------------	---

Содержимое	Этот раздел включает в себя следующие темы.
	Моменты затяжки для механических соединений..... 92
	Моменты затяжки для электрических соединений..... 94



Моменты затяжки для механических соединений

Где применяется? Данная инструкция должна применяться для всех механических соединений в SEN Plus.

Класс прочности Указанные величины соответствуют классу прочности от 5.8 до 8.8 для несмазанных болтов и гаек.

Отклонение момента затяжки Отклонение в значении момента затяжки допустимо, только если:

- Необходимо соблюсти специальные инструкции производителя.
- Значение момента затяжки рекомендуется в чертежах или инструкциях производителя.

Момент затяжки для шестигранных болтов В таблице дан полный перечень значений моментов затяжки для шестигранных болтов.

Размер болта	Шестигранные болты			
	класс прочности 5.8		класс прочности 8.8	
	Ном. момент затяжки (+10%)	Мин. момент затяжки для тех. обслуживания	Ном. момент затяжки (+10%)	Мин. момент затяжки для тех. обслуживания
	Нм	Нм	Нм	Нм
< М 3	0,4	0,30	0,60	0,50
М 3	0,8	0,60	1,10	0,80
М 3,5	1	0,80	1,70	1,50
М 4	1,6	1,10	2,50	2,10
М 5	3	2,30	5,00	3,80
М 6	5,3	3,80	8,50	6,50
М 8	12	9,20	20,00	15,00
М 10	26	18,50	41,00	31,00
М 12	41	32,00	70,00	54,00
М 16	100	77	170,00	123

Продолжение на следующей странице



Моменты затяжки для механических соединений, продолжение

Моменты затяжки для невыпадающих винтов

В таблице дан полный перечень значений моментов затяжки для невыпадающих винтов.

Размер винта	Невыпадающие винты	
	Ном. момент затяжки (+10%)	Мин. момент затяжки для тех. обслуживания
	Нм	Нм
< М 3		
М 3		
М 3,5		
М 4		
М 5	7	2,30
М 6	15	3,80
М 8	20	9,20
М 10		
М 12		
М 16		

Неиспользуемые соединительные винты

Неиспользуемые соединительные винты (например, сдвоенные установки) должны быть затянуты, значение момента затяжки 0,2 - 0,3 Нм.



Моменты затяжки для электрических соединений

Где применяется? Данная инструкция должна применяться для всех электрических соединений в SEN Plus.

Класс прочности Указанные величины соответствуют классу прочности от 5.8 до 8.8 для несмазанных болтов и гаек.

Отклонение момента затяжки Отклонение в значении момента затяжки допустимо, только если:

- Необходимо соблюсти специальные инструкции производителя.
- Значение момента затяжки рекомендуется в чертежах или инструкциях производителя.

Момент затяжки для шестигранных болтов В таблице дан полный перечень значений моментов затяжки электрических разъемов.

Размер болта	Разъемы	
	Ном. момент затяжки (+10%)	Мин. момент затяжки для тех. обслуживания
	Нм	Нм
< M 3	0,5	0,43
M 3	1,0	0,70
M 3,5	1,1	0,90
M 4	1,5	1,30
M 5	3,0	2,50
M 6	6,0	4,00
M 8	14,0	10,00
M 10	26,0	20,00
M 12	40,0	36,00
M 16	60,0	50,00

Неиспользуемые соединительные винты Неиспользуемые соединительные винты (например, для разъемов питания или исходящих разъемов) должны быть затянуты, значение момента затяжки 0,2 - 0,3 Нм.



Кабельные соединения в стойках с двумя выключателями

Общие сведения

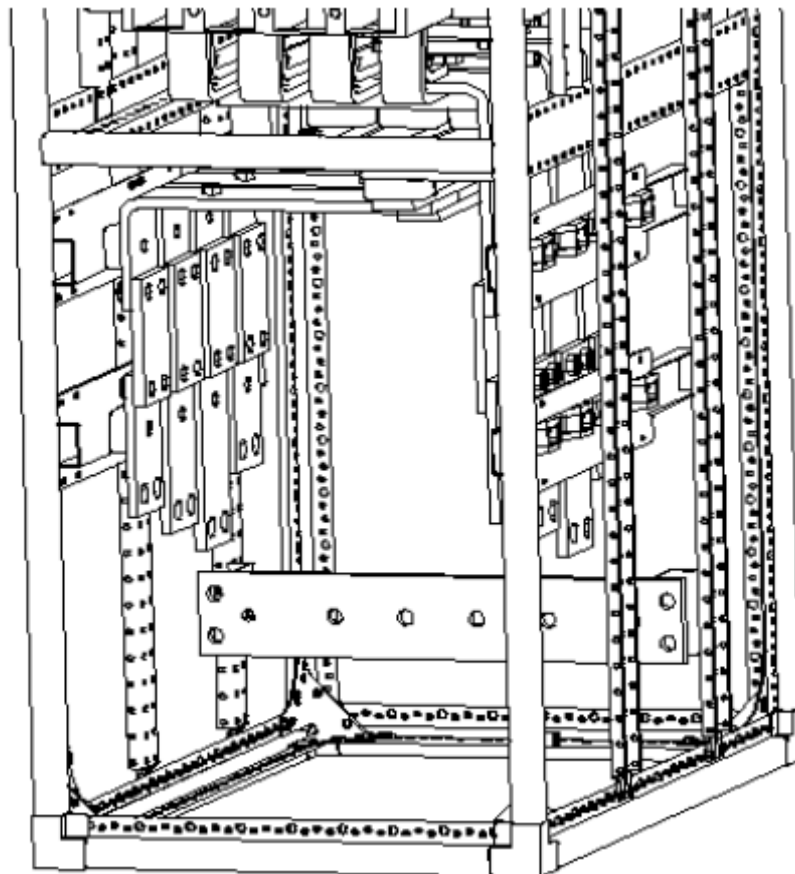
Введение	В этом разделе рассказывается о кабельных соединения в стойках с двумя выключателями
Содержимое	Этот раздел включает в себя следующие темы. Кабельные соединения в стойках с двумя выключателями..... 96



Кабельные соединения в стойках с двумя выключателями

Принцип N и PE рейки устанавливаются в том же положении, как и в стандартной стойке с одним выключателем

Содержимое На рисунке показано, как осуществляется соединение



Конфигурация внешних соединений

Общие сведения

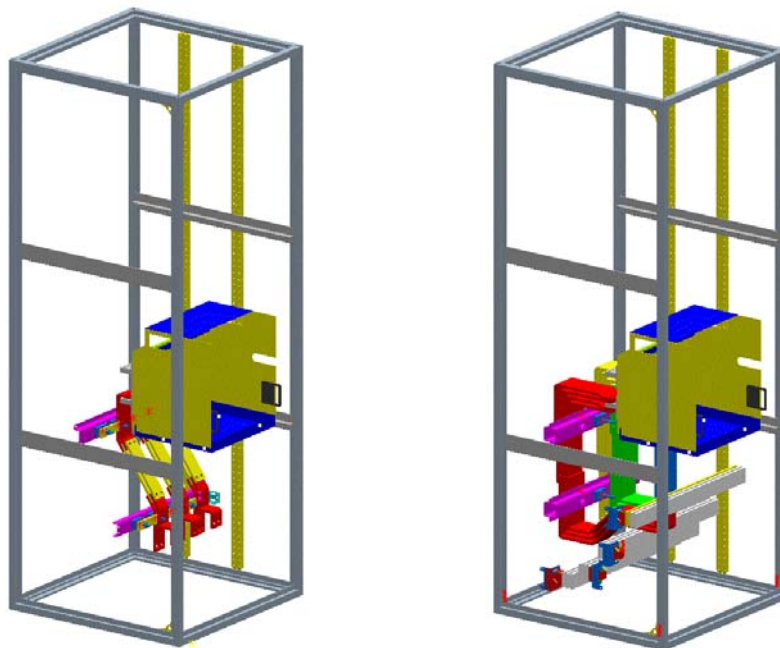
Введение	Этот раздел включает в себя таблицу поперечных сечений соединений.
Содержимое	Этот раздел включает в себя следующие темы. Таблица поперечных сечений соединений 98



Таблица поперечных сечений соединений

Способ Наконечники кабеля крепятся при помощи винтов.

Область прокладки кабелей На рисунках показана область прокладки кабелей для воздушного автоматического выключателя (примеры).



Dilos В данной таблице показаны поперечные сечения соединений для выключателей нагрузки DILOS.

Ном. Ток	Типоразмер	Фазные шины L1 - L2 - L3	Количество кабелей на фазу	Макс. сечение	Диаметр болта
A		<i>мм</i>		<i>мм²</i>	<i>мм</i>
1000	6	50x10	2	240	16
1600	7	2/60x10	4	240	16
1600	7	2/60x10	8	150	12
2500	8	2/80x10	8	240	16

Продолжение на следующей странице

Таблица поперечных сечений соединений, продолжение

М-РАСТ

В данной таблице показаны поперечные сечения соединений для воздушных автоматических выключателей М-РАСТ

Ном. Ток	Типоразмер	Фазные шины L1 - L2 - L3	Количество кабелей на фазу	Макс. сечение	Диаметр болта
A		<i>мм</i>		<i>мм²</i>	<i>мм</i>
Соединение непосредственно с фазными шинами					
1000	1	60x10	2	240	16
			4	150	12
1600	1	80x10	4	240	16
2500	1	2/80x10	8	240	16
Соединение с дополнительными сборными шинами					
3200	2	3/100x10	6 (12)	300	16
4000	2	4/100x10	8 (16)	300	16

Record Plus

В данной таблице показаны поперечные сечения соединений для автоматических выключателей в литом корпусе Record Plus.

Ном. Ток	Типоразмер	Фазные шины L1 - L2 - L3	Количество кабелей на фазу	Макс. сечение	Диаметр болта
A		<i>мм</i>		<i>мм²</i>	<i>мм</i>
1000	K	40x10	2	240	16
		60x10	2	240	16
1250	K	2/40x10	4	240	16
		80x10	4	240	16
1600	1	2/40x10	4	240	16
		80x10	4	240	16



Заключительные испытания

Общие сведения

Введение В этом разделе перечислены испытания, которые необходимо провести перед вводом установки в эксплуатацию.

Содержимое Этот раздел включает в себя следующие темы.

Заключительные испытания..... 101



Заключительные испытания

Принцип Испытания механической и электрической функциональности должны быть проведены до ввода установки в эксплуатацию.

Испытания механической функциональности

Перед вводом установки в эксплуатацию должны быть проведены следующие испытания механической функциональности:

- проверка механической функциональности электрических компонентов согласно соответствующим рабочим инструкциям
 - проверка всех соединений к защитному проводнику
 - проверка наличия всех барьеров и перегородок
 - проверка исправности червячного механизма
 - проверка правильности открытия и закрытия дверей – все двери должны быть закрыты
 - проверка исправности всех дверных замков
 - проверка блокирующих устройств автоматических выключателей и дверей
 - общий визуальный осмотр установки.
-

Испытания электрической функциональности

Перед вводом установки в эксплуатацию должны быть проведены следующие испытания электрической функциональности:

- проверка электрической функциональности электрических компонентов согласно соответствующим рабочим инструкциям
 - измерение сопротивления изоляции установки
(сопротивление изоляции установки не должно быть ниже 1МОм)
 - проверка всего защитного оборудования, например аварийного оборудования
 - проверка исправности аппаратуры управления, контроля и измерения
 - проверка всех функций управления.
-



Техническое обслуживание

Общие сведения

Введение	Эта глава содержит перечень проверок.
Содержимое	Эта глава состоит из следующих разделов.
	Техническое обслуживание..... 103



Техническое обслуживание

Интервалы технического обслуживания

Интервалы технического обслуживания зависят от интенсивности использования коммутационной аппаратуры, установленной в распределительном щите.

Внимание!

Соблюдайте все соответствующие инструкции по работе электрических компонентов, а также местные требования и стандарты.

Интервалы проверки

Визуальный осмотр, а также проверка исправности механической функциональности (например, блокировок и т.п.) установки должна проводиться как минимум каждые 4 года.

Рекомендуемый интервал ≤ 1 года.

Проверка

Ниже приведен контрольный перечень, который можно использовать в качестве руководства при проверке.

#	Проверка	Исправление замечаний
1	Проверка условий эксплуатации	
2	Осмотр установки	
3	Проверка вентиляционных отверстий	Прочистка отверстий / замена пылевых фильтров
4	Проверка устройств, обеспечивающих степень защиты IP	
5	Проверка кабелей и уплотнителей	
6	Проверка на наличие загрязнений	Очистка с помощью сухой тканевой тряпки или при помощи пылесоса / не используйте воздух под высоким давлением!
7	Проверка на наличие повреждений	
8	Проверка на наличие следов коррозии	Восстановление поврежденной поверхности / если необходимо - сушка
9	Проверка отделов и электрических компонентов	Техническое обслуживание согласно соответствующим руководствам по эксплуатации компонентов
10	Проверка соединений и разъемов	

Продолжение на следующей странице



Техническое обслуживание, продолжение**Проверка
(продолжение)**

#	Проверка	Исправление замечаний
11	Проверка исправности защиты электрических компонентов и кабелей	Замена предохранителей, если необходимо
12	Проверка уставок электрических компонентов (например защита от перегрузки или короткого замыкания)	Корректировка уставок в соответствии с документацией электрического компонента
13	Проверка втычных контактов	Очистка от старой смазки, нанесение новой смазки
14	Проверка мер защиты от поражения электрическим током (РЕ проводник, РЕ соединения)	Проверка сопротивления изоляции
15	Проверка моментов затяжки электрических соединений	(см. моменты затяжки электрических соединений)