EATON | Holec

Распределительное устройство низкого напряжения и щит управления электродвигателями
Capitole 40

Руководство пользователя 6043109 G01 0016043109 G01 001

Руководство пользователя Распределительное устройство низкого напряжения и щит управления электродвигателями Capitole 40

6043109 G01 001

Eaton Electric B.V.
P.O.box 23, 7550 AA Hengelo, The Netherlands
тел: +31 74 246 91 11
факс: +31 74 246 44 44
электронная почта: holec-info@eaton.com
веб-сайт: www.holec.com

В случае неисправностей обращайтесь:
Eaton-Electrical Services & Systems: тел: +31 74 246 68 88

Установка, подключение, эксплуатация, проверка, сборка, разборка и техническое обслуживание низковольтного распределительного устройства Capitole 40 должны выполняться персоналом с соответствующим допуском.

Служебные данные	
Номер выпуска:	G01 002
Дата выпуска:	30-09-2008

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 5

1.1 ИНСТРУКЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РУКОВОДСТВА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 5
1.1.1 Назначение руководства пользователя 5
1.1.2 Структура руководства пользователя....5

1.2 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ CAPITOLE 40....6
1.2.1 Общие сведения 6
1.2.2 Характеристики устройства 6
1.2.3 Размеры и кодовые обозначения шкафов 7
1.2.4 Стандарты 9
1.2.5 Идентификация....9

2. ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ 10

2.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.... 10
2.1.1 Транспортировка и предварительная проверка 10
2.1.2 Площадь электропомещений инженерных сооружений 12
2.1.3 План расположения на основании 14

2.2 СБОРКА УСТРОЙСТВА.... 19
2.2.1 Сборка устройства на основании 19
2.2.2 Крепление сборных шин 21
2.2.2.1 Крепление шин заземления.... 21
2.2.2.2 Вспомогательные сборные шины с соответствующими проводами.... 23
2.2.2.3 Сращивание сборных шин 23
2.2.2.4 Размещение главных сборных шин 25
2.2.2.5 Стыковка главных шин 29
2.2.2.6 Крепление главных шин.... 32
2.2.2.7 Т-образные ответвления.... 33
2.2.2.8 Закрытие шинного отсека 35
2.2.3 Ввод и подсоединение вводных и отводных кабелей.... 36
2.2.3.1 Выдвижное исполнение 36
2.2.3.2 Съемное исполнение.... 39

3. ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ 41

3.1 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.... 41
3.1.1 Открывание и закрывание дверец 41
3.1.2 Снятие и установка крышек 41
3.1.3 Установка на место выдвижного блока (шкаф с дверцами на петлях).... 42
3.1.4 Снятие выдвижного блока (шкаф с дверцами на петлях).... 42
3.1.5 Установка на место выдвижного блока (выдвижной блок с несъемной крышкой).... 43
3.1.6 Снятие выдвижного блока (выдвижной блок с несъемной крышкой).... 43

3.2 ТЕСТИРОВАНИЕ.... 44
3.2.1 Тестирование моторных групп на выводе 44

3.3 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ.... 47
3.3.1 Инспекция и техническое обслуживание.... 47

3.4 РАСШИРЕНИЕ СОСТАВА УСТРОЙСТВ И ИЗМЕНЕНИЕ КОМПОНОВКИ 48
3.4.1 Расширение состава устройств.... 48
3.4.2 Изменение компоновки распределительного устройства в выдвижном исполнении 50
3.4.3 Изменение компоновки распределительного устройства в выдвижном исполнении 63

3.4.3.1 Замена съемного модуля (съемные блоки с отводной аппаратурой) 63
3.4.3.2 Замена съемных пусковых устройств электродвигателей. 64
3.4.3.3 Добавление съемного модуля 66

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ 70

4.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ..... 70
4.1.1 Значения моментов затяжки винтовых и болтовых соединений деталей механической и электрической частей оборудования 70
4.1.2 Диапазон сечений клеммных соединений и ассортимент шкафов 72

4.2 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ 73
4.2.1 Список запасных частей..... 73

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ ЕС 97

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ОТЧЕТ ОБ ИСПЫТАНИЯХ KEMA 98

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 СЕРТИФИКАТ LLOYD 100

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 ИНСТРУКЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РУКОВОДСТВА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

1.1.1 Назначение руководства пользователя

Настоящее руководство содержит инструкции по установке, подключению и эксплуатации распределительного устройства низкого напряжения Capitole 40 компании Eaton Holec. Кроме того, в документе приводятся рекомендации по устранению неисправностей. Для надежной и безопасной работы системы крайне важно, чтобы работы выполнялись согласно настоящим инструкциям квалифицированными инженерами-электриками, ознакомленных с данными материалами. Содержание руководства максимально точно соответствует поставляемому оборудованию. Однако продукция компании Eaton Holec непрерывно модернизируется, вследствие чего некоторые детали могут отличаться от описанных в данном руководстве.

Материалы руководства содержат все необходимые данные относительно условий эксплуатации оборудования.
Однако инструкции по сборке и применению не принуждают пользователя к жесткой компоновке, а напротив, являются рекомендательной базой для расширения функциональных возможностей устройств.

Продукция компании Eaton Holec поставляется в соответствии с общими положениями и условиями соглашений о купле-продаже товаров и предоставлении услуг, заключенных между Торговыми палатами различных стран. Настоящее руководство пользователя ни в коей мере не затрагивает положения вышеуказанных соглашений.

1.1.2 Структура руководства пользователя

Для максимального удобства пользования, документ

- поделен на главы.
- Каждая глава состоит из разделов. Разделы пронумерованы по порядку: 1.1, 1.2, 1.3 и т.д.
- Все иллюстрации имеют порядковые номера.
- Страницы также имеют порядковые номера.

1.2 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ CAPITOLE 40

1.2.1 Общие сведения

Capitole 40 - это распределительное устройство низкого напряжения с коммутационной аппаратурой, состоящее из стандартных стальных шкафов, пригодное для работы в качестве распределительного устройства и щита управления электродвигателями.
Конструкция устройства рассчитана на номинальное рабочее напряжение 690 В (в зависимости от встроенных компонентов). Максимальное значение номинального тока в системе сборных шин составляет 4000 А, максимальное расчетное значение длительности действия тока короткого замыкания (среднеквадратичное значение) 100 кА - 1 с. (Работа с более высокими значениями номинального тока обеспечивается дублированием системы сборных шин). Отводные кабели могут поставляться в неразъемном, разъемном, или выдвижном исполнении.

Комплекты с системой управления электродвигателями производства компании Clink, см. Техническое руководство Clink 3991 – 099.

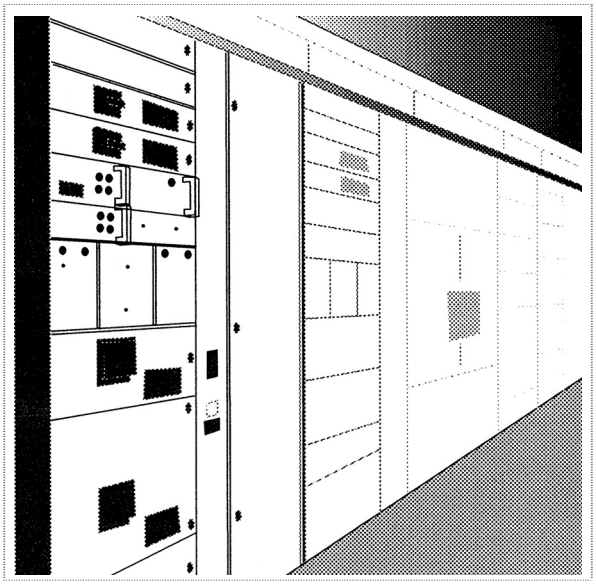


Рисунок 1-1: РУ Capitole 40

1.2.2 Характеристики устройства

- Конструкция шкафов ячеек позволяет собирать комплектные распределительные устройства.
- Вертикальные сборные шины полностью покрытые изоляционным материалом (Полностью выдвижное исполнение)
- Отводные кабели могут поставляться в неразъемном, разъемном, или выдвижном исполнении.

Некоторые особенности распределительного устройства:

- модульная конструкция;
- простота использования и несложная компоновка;
- высокий уровень безопасности и надежности;
- высокая устойчивость системы сборных шин к воздействию токов короткого замыкания;
- особая надежность электрических контактов за счет использования динамометрических ключей;
- надежная положительная блокировка;
- возможность расширения состава оборудования, как в левую, так и в правую сторону;
- дополнительная возможность использования угловых шкафов,
- возможность поставки вариантов в съемном и выдвижном исполнении, сочетающих:
  - гибкость при изменении компоновки и подсоединении запасных кабелей во время работы;
  - "самоустанавливающиеся" изолированные главные контакты с защитой от короткого замыкания;
  - защиту от случайной ошибки при замене съемных блоков одинакового размера, но с различными функциями (по отдельному заказу).
- варианты ввода силового кабеля, как с нижней, так и с верхней стороны;
- варианты подсоединения, как со стороны передней, так и задней части.

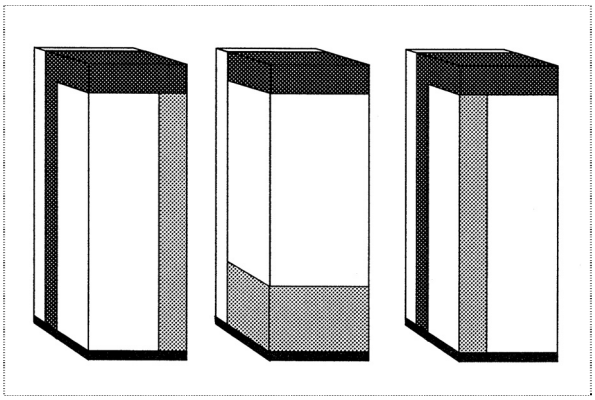


Рисунок 1-2: стандартные шкафы

- Отсек для системы сборных шин
- Отсек для распределительного устройства
- Линейный (кабельный) отсек (ввод с нижней стороны)
- Резервный отсек для ввода силового кабеля с верхней стороны или подсоединения со стороны задней части

1.2.3 Размеры и кодовые обозначения шкафов

Высота

Шкафы распределительных устройств Capitole 40 модульной конструкции.
Стандартная высота - 2300 мм. Возможна поставка вариантов высотой 1925 мм.

Зона, в которой может разместиться аппаратура, составляет 2000 мм, что позволяет разместить шестнадцать модулей высотой 125 мм.

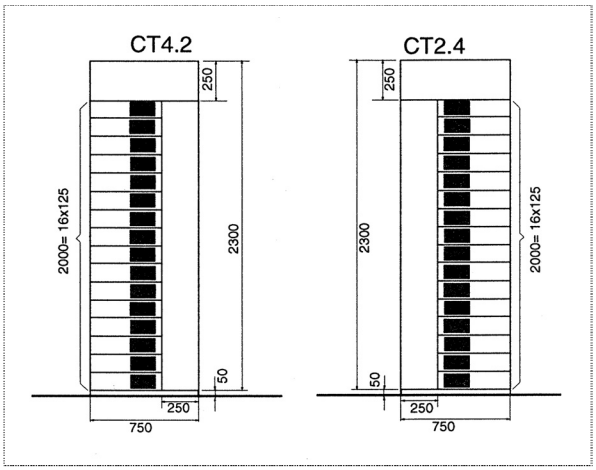


Рисунок 1-3: Высота и ширина шкафов

Глубина

Стандартная глубина шкафа составляет 450 мм. В зависимости от зоны расположения и способа подключения, возможна поставка шкафов с увеличенной глубиной. Глубина имеет буквенное обозначение:
D = + 175 мм
DA = + 300 мм
DB = + 450 мм

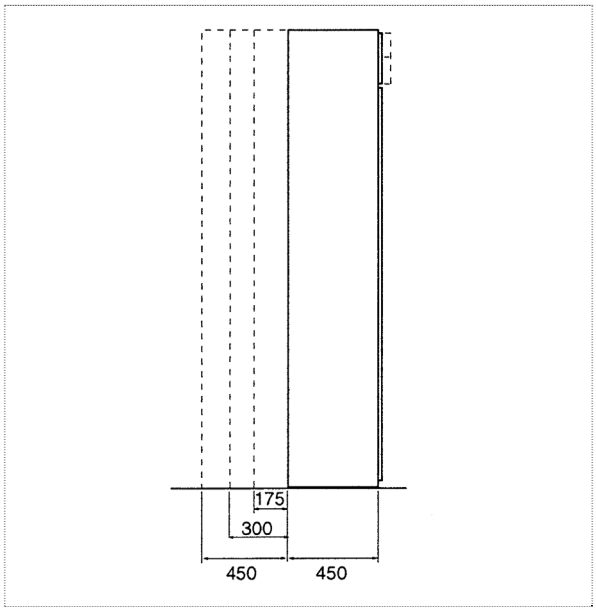


Рисунок 1-4: Глубина шкафов

Ширина

Ширина шкафов указывается с помощью кодовых обозначений. Код состоит из двух букв CT и цифры-множителя для размера 125 мм. Это обозначение указывает на размер отсека распределительного устройства, например CT 4 означает, что это шкаф для отсека распределительного устройства размером 4 x 125 мм = 500 мм.
Там, где к буквенному коду добавляются две цифры, вторая цифра указывает на линейный отсек, например шкаф CT 4.2 предназначен для отсека распределительного устройства размером 4 x 125 = 500 мм и линейного отсека размером 2 x 125 = 250 мм.

Исключение составляют шкафы с кодовыми обозначениями CT2.4, CT3.4 и CT2.6, первая цифра которых указывает на ширину линейного отсека, а вторая на ширину отсека, в которой размещается оборудование.

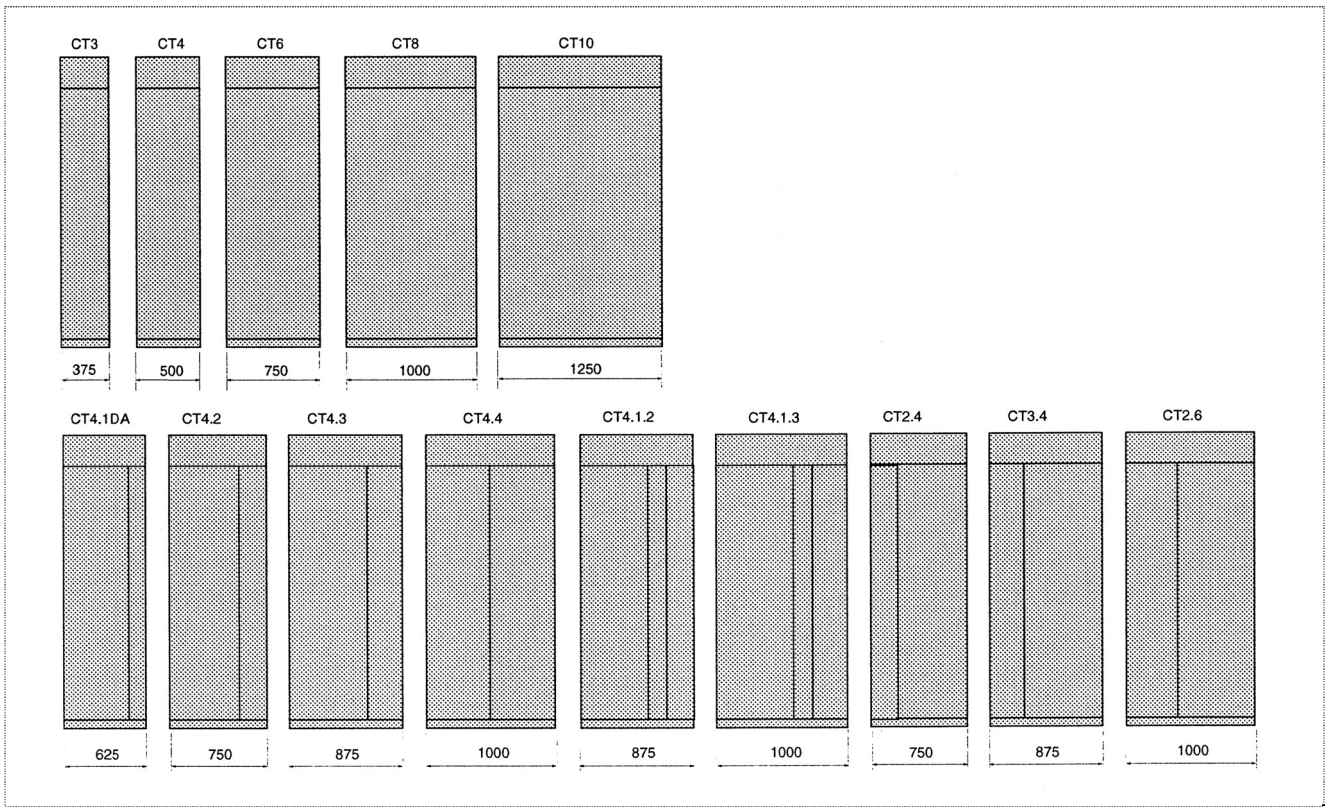


Рисунок 1-5: Ширина шкафов

В линейном отсеке можно выделять стандартную ширину 125 мм для размещения измерительных приборов и/или реле. Эта зона обозначается добавлением одной цифры 1, например CT 4.1.2.
Добавление буквы T означает, что шкафы имеют отверстие с передней стороны для вспомогательных шин или прокладки сквозных соединений.

1.2.4 Стандарты

Распределительное устройство Capitole 40 разработано в соответствии со следующими международными стандартами:
- IEC 439-1
- EN 60439 - 1
- NEN 10439 - 1
- NFC 63-410
- NBN C 63.439
- BS EN 60439 - 1
- VDE 0660-500

Конструкция устройства отвечает самым высоким требованиям по безопасности и одобрено KEMA.

1.2.5 Идентификация

Номер заказа:
Серийный номер:

Изготовитель: Eaton Electric B.V.
P.O. box 23, 7550 AA Hengelo, The Netherlands
тел: +31 74 246 91 11
факс: +31 74 246 44 44
электронная почта: holec-info@eaton.com
веб-сайт: www.holec.com

2. ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

2.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1.1 Транспортировка и предварительная проверка

ТРАНСПОРТИРОВКА

В зависимости от площади, доступной для установки, возможна поставка трех различных вариантов секций:

- Секционный шкаф, оснащенный проушинами для транспортировки. Проушины можно использовать для поднятия шкафов максимальным весом 600 кг. В случае превышения этого значения необходимо использовать вспомогательную транспортную раму.

ПРИМЕЧАНИЕ
При пользовании проушинами следует закреплять защитную крышку главного отсека сборных шин.

- Секции максимальной ширины 1,5 м. Для транспортировки блоки оснащаются угловыми секциями на верхней стороне.
- Секции максимальной ширины 3 м. Для удобства транспортировки шкафы данного типа снабжаются угловой секцией на верхней стороне, а также станиной.

Эти шкафы должны перегружаться с использованием крана или вилочного погрузчика.

При необходимости кратковременного хранения рекомендуется не распаковывать изделия. Шкафы следует хранить в сухом месте, оберегая их от пыли. Также, следует избегать конденсации при резких перепадах температуры.

Проверка

После распаковки осмотрите секционные шкафы на предмет повреждений при транспортировке, а также проверьте наличие всех компонентов аппаратуры. Если выявлены повреждения при транспортировке, свяжитесь с перевозчиком и компанией Eaton Holec для решения проблемы.
Медные шины, выдвижные автоматические выключатели и арматура всегда упаковываются отдельно.

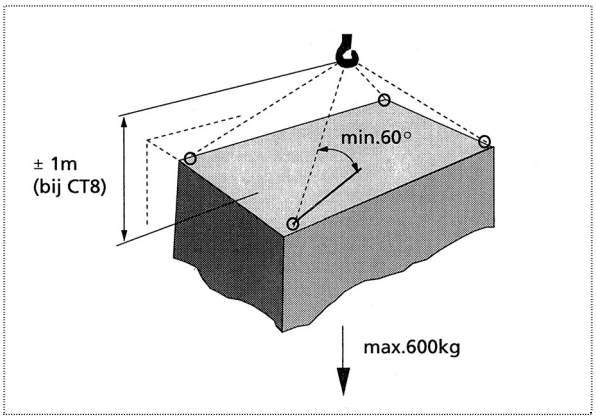


Рисунок 2-1: Транспортировка шкафов

Вес-нетто шкафов (без упаковки)

Шкафы стандартной комплектации		Шкафы с выдвижными автоматическими выключателями	
Тип шкафа	**Вес (приблизительный)**	**Тип шкафа**	**Вес (приблизительный)**
CT3	130 кг	CT4D	220 кг 1)
CT3D	170 кг	CT4D	300 кг 2)
		CT6DA	400 кг 3)
CT4	160 кг	CT6DA	410 кг 4)
CT4D	220 кг	CT6DA	600 кг 5)
CT4.2 / CT2.4	300 кг	(T10DA+CT4	1100kg 6)
CT4.2D / CT2.4D	330 кг		
CT3.4	360 кг		
CT3.4D	390 кг		
CT2.6	420 кг		
CT2.6D	450 кг		
CT6	320 кг		
CT6D	350 кг		
CT8	420 кг		
CT8D	550 кг		

1) 1000 A
2) 1600 A
3) 2000 A
4) 2500 A
5) 3200 A
6) 4000 A 3-х полюсные

2.1.2 Площадь электропомещений инженерных сооружений

Для установки распределительных устройств требуется соблюдение нескольких условий. Электропомещение должно удовлетворять определенным требованиям.

Высота

Для размещения системы шин и кронштейнов кабелей зазор между верхней частью распределительного устройства и потолком электропомещения должен составлять не менее 200 мм. При установке шкафов стандартной высоты 2300 мм, высота электропомещения должна составлять не менее 2500 мм. При использовании станины следует добавлять еще 100 мм, те же условия необходимо соблюдать при использовании панелей с кабельными желобами (отсек для вспомогательных шин)

Расстояние между РУ и стеной, а также между секциями РУ.

- Подсоединение на передней части
  Для обеспечения теплоотвода нужно предусмотреть зазор порядка 60 мм между задней частью РУ и стеной. Расстояние от открытых дверец до стены должно составлять не менее 500 мм. Таким образом, глубина электропомещения должна быть не менее: 60 + глубина распределительного устройства + размер самой широкой дверцы
  + 10 (петля) + 500.

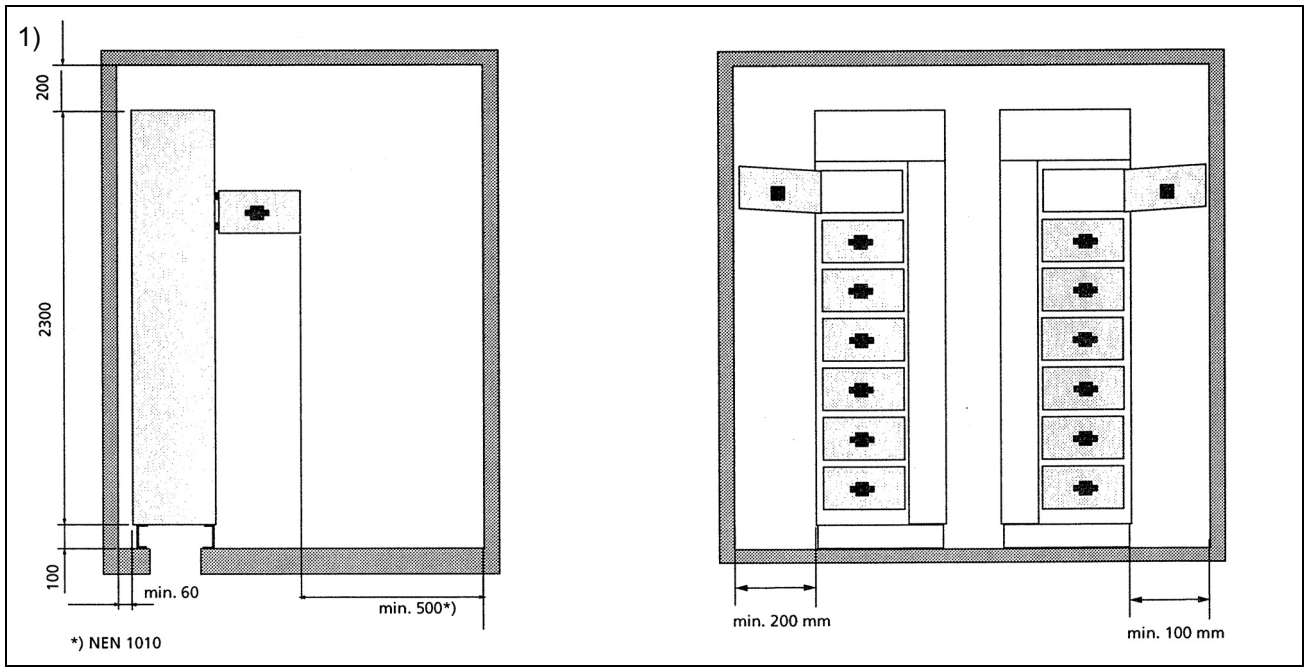


Рисунок 2-2: Однорядное расположение вдоль стены

Рисунок 2-3: Расположение РУ по отношению к стене слева

1) 300 мм для шкафов с кабельным желобом.

Расположение РУ с левой панелью (CT4.2, CT4.3 EN CT4.4), и правой панелью (CT2.4, CT3.4 и CT2.6) по отношению к стене

- Минимальное расстояние от РУ с левой панелью до стены должно оставлять не менее 200 мм, чтобы обеспечить возможность открывания дверец / крышек, а РУ с правой панелью (CT2.4, CT3.4 и CT2.6) не менее 100 мм
  Эти расстояния необходимы для предотвращения проблем при выдвижении ячеек (см. Рисунок 2-3)
  Вышеуказанные расстояния не применяются для РУ с фиксированными блоками.

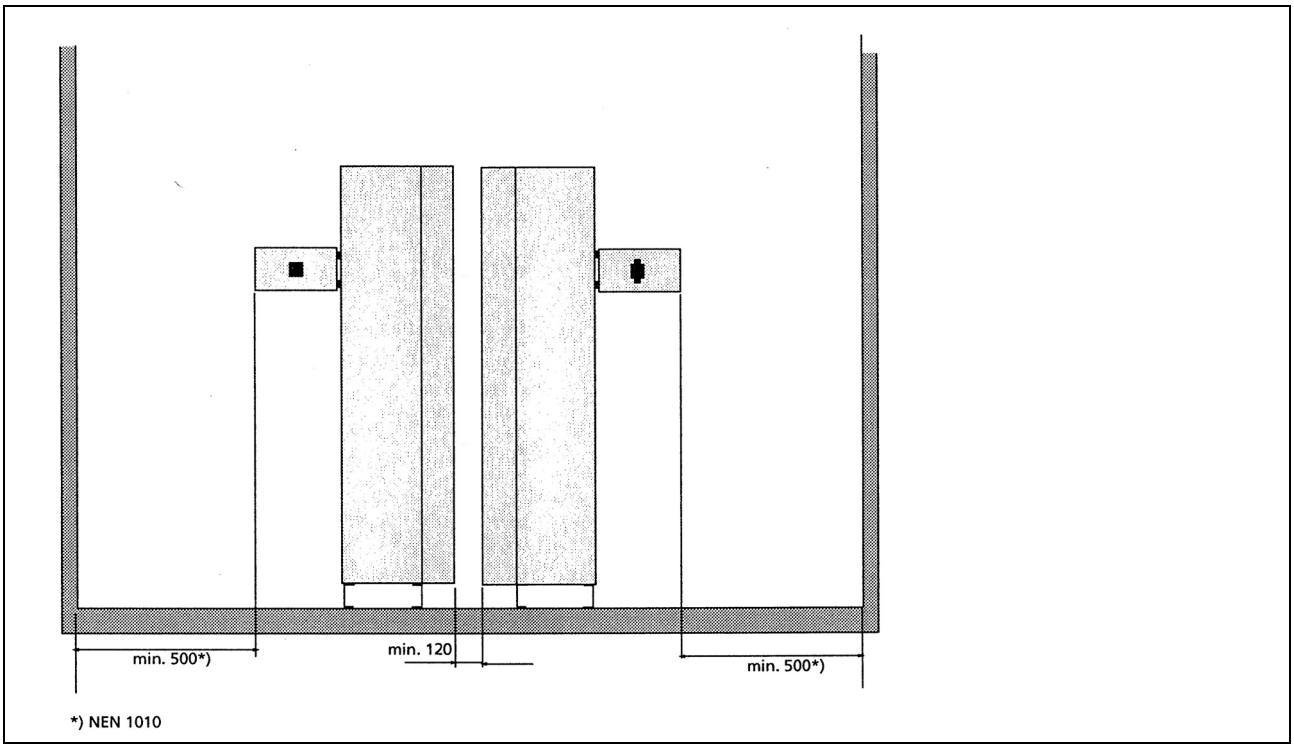


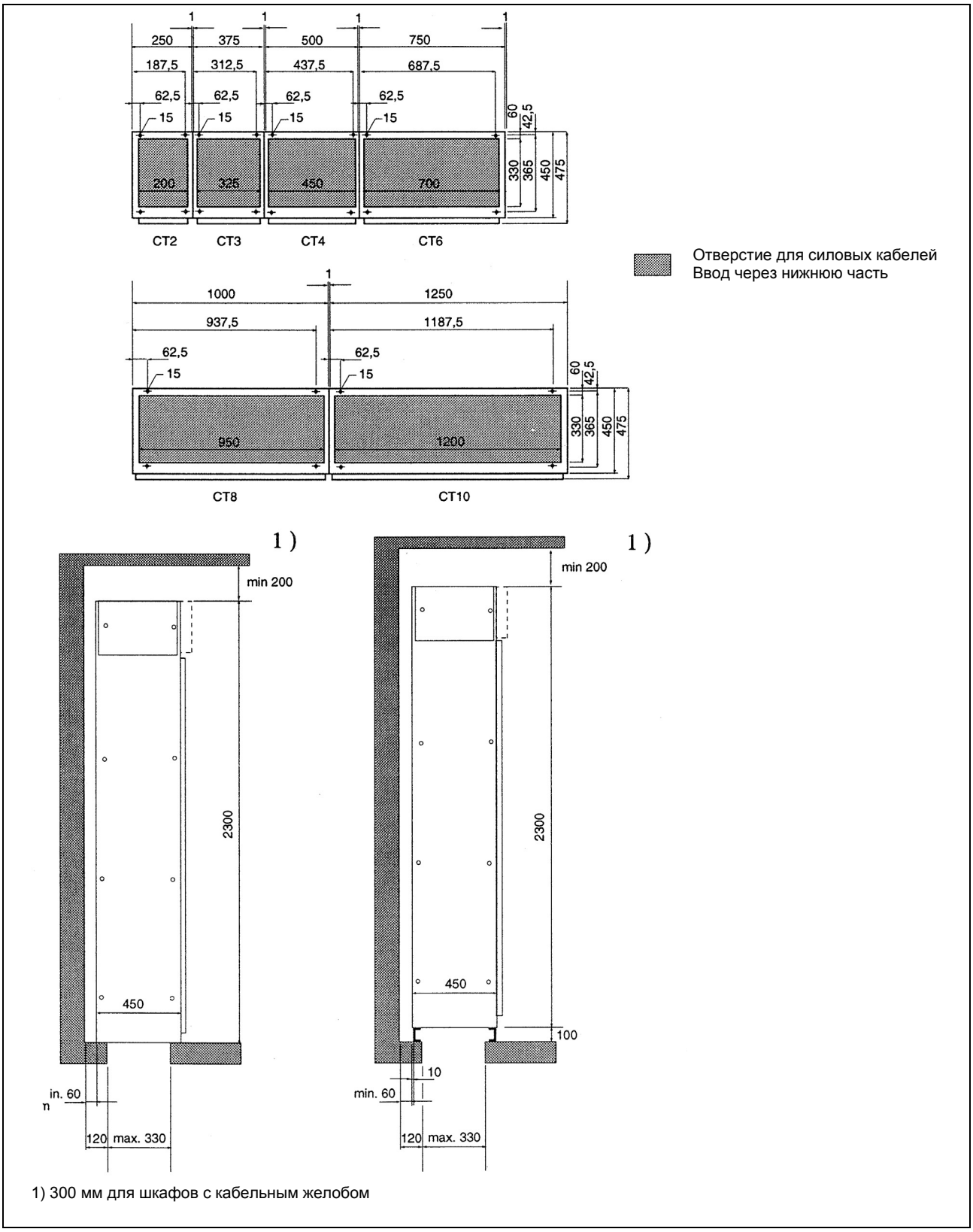
Рисунок 2-4: Двухрядное расположение

- Двухрядное расположение
  При двухрядном расположении ячеек необходимо оставить зазор между секциями не менее 120 мм. В этом случае минимальная глубина электропомещения должна составлять: глубина ячейки 1 + размер самой широкой дверцы ячейки 1 + 10 + 120 + глубина ячейки 2 + размер самой широкой дверцы ячейки 2 + 10 + 2 x500 мм.

- Подсоединение с задней стороны. В случае подключения оборудования с задней стороны минимальная глубина электропомещения должна оставлять: глубина ячейки + размер самой широкой передней дверцы
  + 10 + размер самой широкой задней дверцы + 10 + 2 x 500 мм.

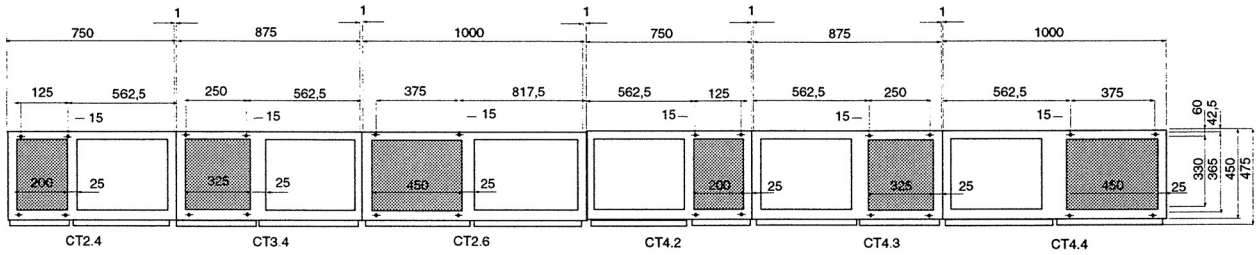
2.1.3 План расположения на основании

При установке оборудования следует убедиться, что расположение пазов и отверстий в полу соответствует Рисункам 2.5 - 2.9.

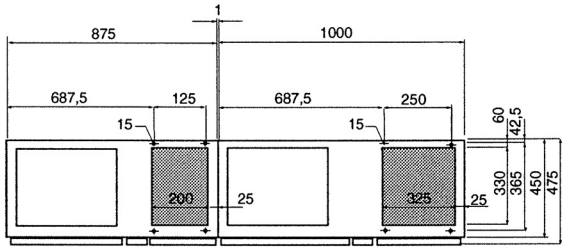


1) 300 мм для шкафов с кабельным желобом

Рисунок 2-5: Шкафы Capitole 40 без расширения задней части и линейного отсека



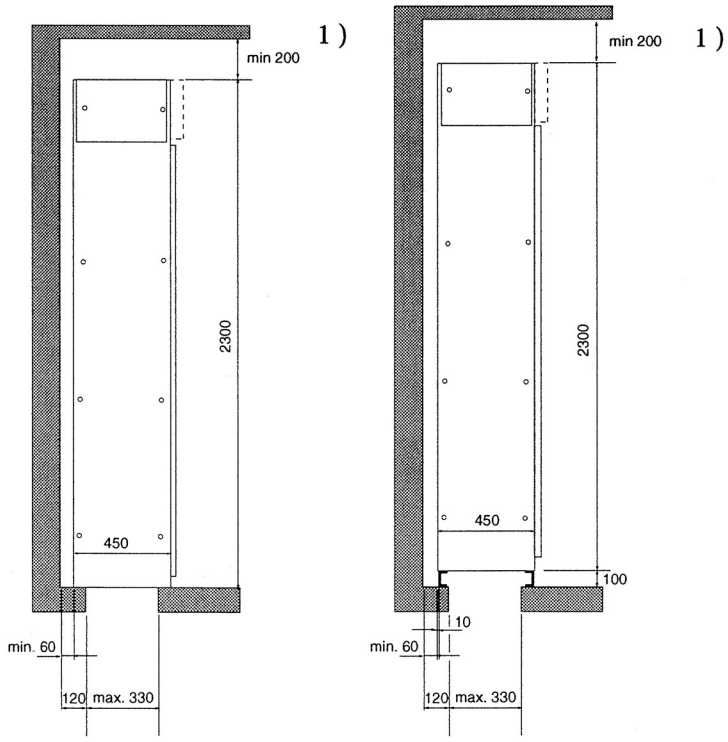
Отверстие для силовых кабелей Ввод через нижнюю часть



***) CT4.1.2**
***) CT4.3**

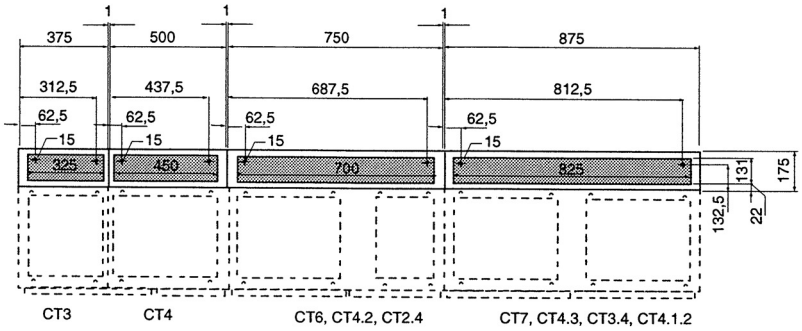
***) CT4.1.3**
***) CT4.4**

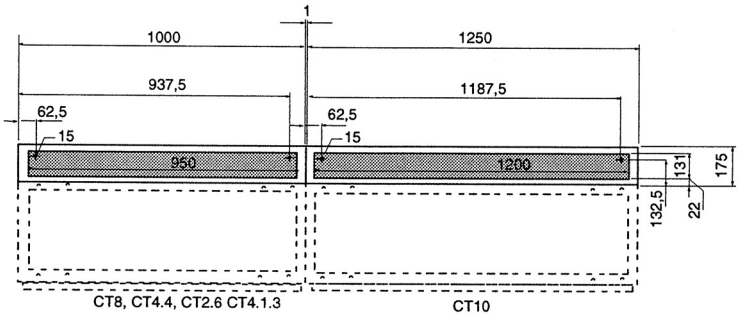
*) Эти шкафы подходят для размещения отсеков трансформаторов тока и измерительной аппаратуры



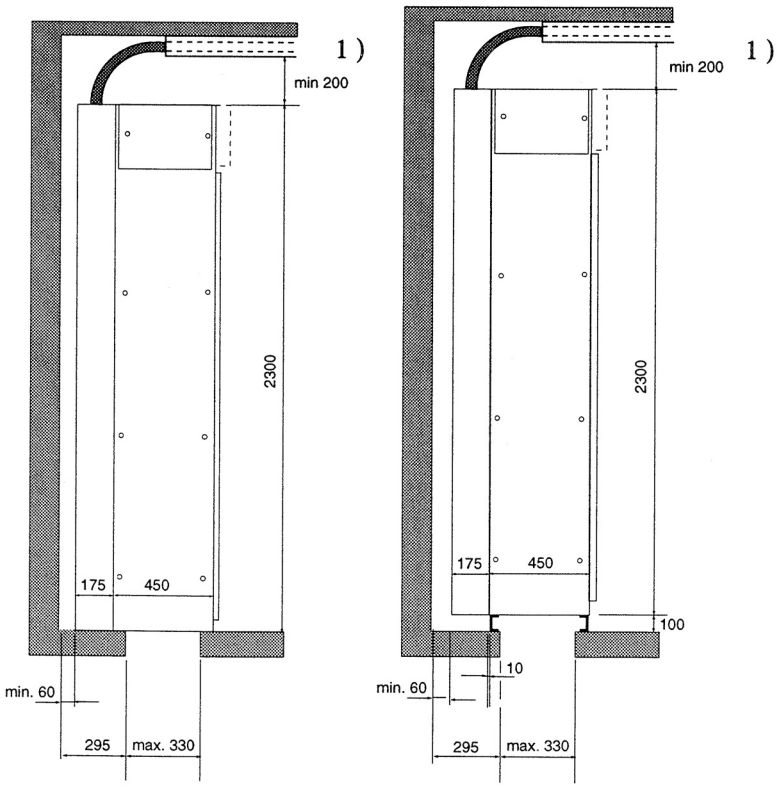
1) 300 мм для шкафов с кабельным желобом

Рисунок 2-6: Шкафы Capitole 40 без расширения задней части, с линейным отсеком



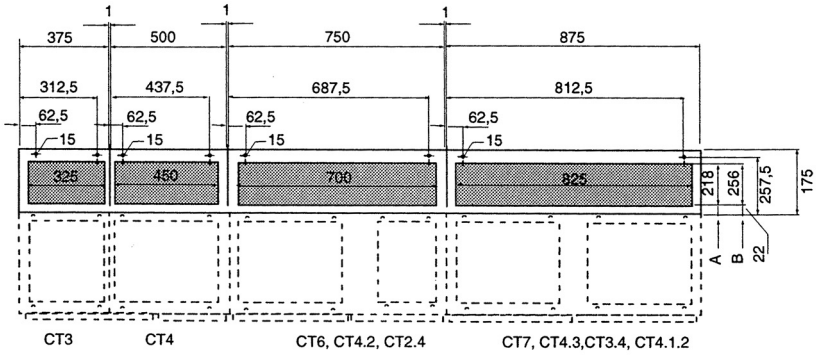


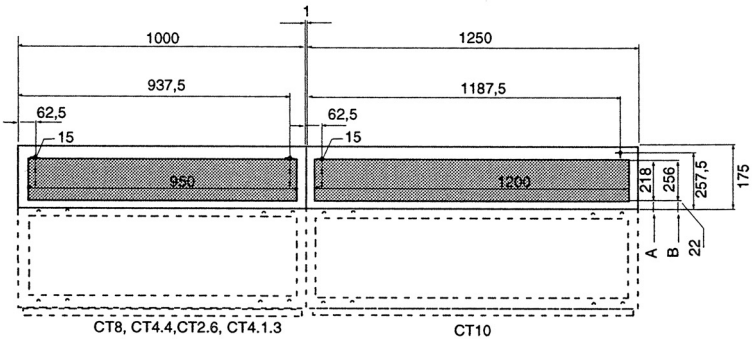
Отверстие для силовых кабелей
Ввод через нижнюю часть



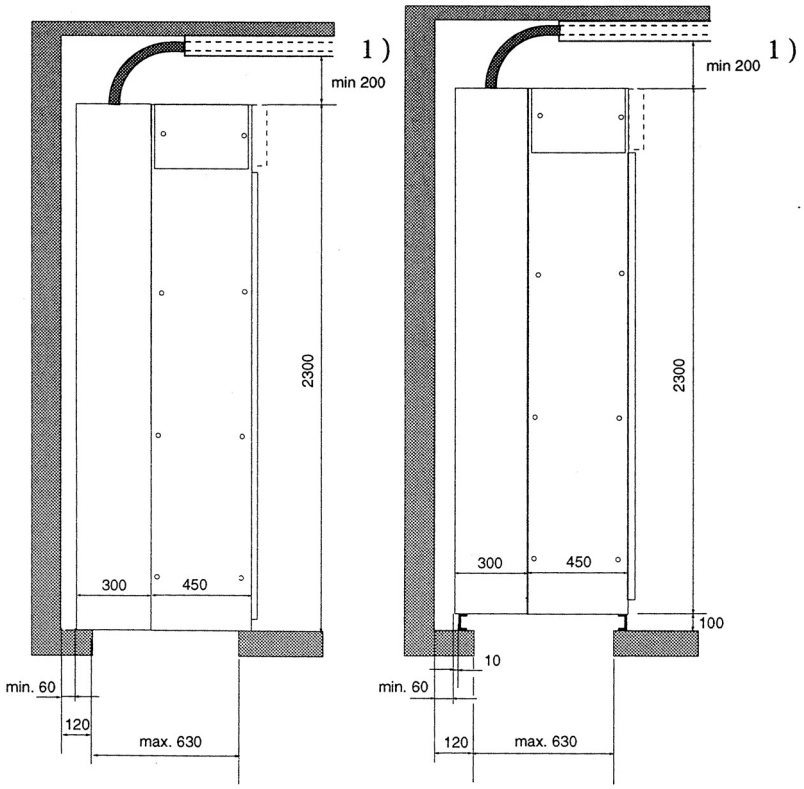
1) 300 мм для шкафов с кабельным желобом

Рисунок 2-7 Шкафы Capitole 40 с надставкой задней части размером 175 мм





А Отверстие для ввода кабеля через нижнюю часть
В Отверстие для ввода кабеля через верхнюю часть

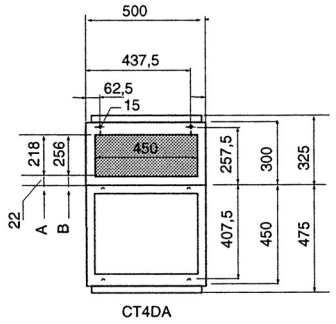


1) 300 мм для шкафов с кабельным желобом

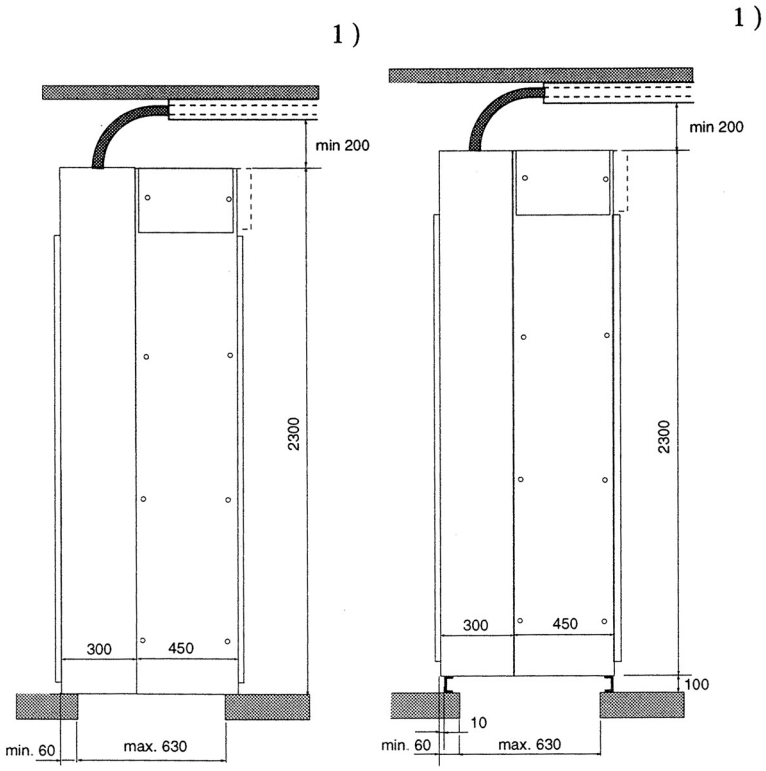
Рисунок 2-8: Шкафы Capitole 40 с расширением задней части размером 300 мм

Примечание

Чтобы ознакомиться с конструктивными особенностями шкафов Capitole 40 с расширением задней части размером 450 мм, см. Рисунки 2-6 и 2-7 для шкафов без расширения задней части. Данные размеры необходимо дважды включать в формулу расчета глубины.



A Отверстие для ввода кабеля через нижнюю часть
B Отверстие для ввода кабеля через верхнюю часть



1) 300 мм для шкафов с кабельным желобом

Рисунок 2-9: Шкафы Capitole 40 глубиной 750 мм для подключения с задней стороны

2.2 СБОРКА УСТРОЙСТВА

2.2.1 Сборка устройства на основании

Основание

Перед установкой комплекта оборудования необходимо проверить уклон пола и убедиться в отсутствии неровностей.

При использовании стальной рамы производства компании Eaton Holec в качестве основания, ее необходимо установить в строго горизонтальное положение с использованием расклинивающих металлических подкладок

При установке комплекта оборудования без стальной рамы-основания, необходимо определить местонахождение самых высоких точек пола. Все неровности пола следует компенсировать с помощью расклинивающих металлических подкладок

Сборка шкафов

- Поставьте первый шкаф вертикально на основание и закрепите. Если комплект состоит более чем из одного шкафа, будет достаточно прикрепить каждый шкаф к основанию двумя болтами.
- В места, обозначенные на Рисунке 2-10, необходимо прикрепить накладки.
- Установите второй шкаф рядом с первым. Расположите шкафы на основании рядом друг с другом без зазора. Разницу положения шкафов относительно друг друга нельзя устранить с помощью соединительных болтов.

- Прикрепите второй шкаф к первому с помощью десяти болтов с шестигранными головками M8x20. Пять болтов сзади устанавливаются через левый шкаф, а другие пять болтов спереди устанавливаются через шкаф с правой стороны.

> **ПРИМЕЧАНИЕ**
> **При сборке съемного шкафа с левой стороны распределительного устройства болты M8 x 20 необходимо крепить только спереди на стенке шкафа и один в самом верхнем отверстии сзади на этой же стенке.**

- Теперь второй шкаф можно также закрепить на основании.

Остальные шкафы распределительного устройства собираются, как описано выше.

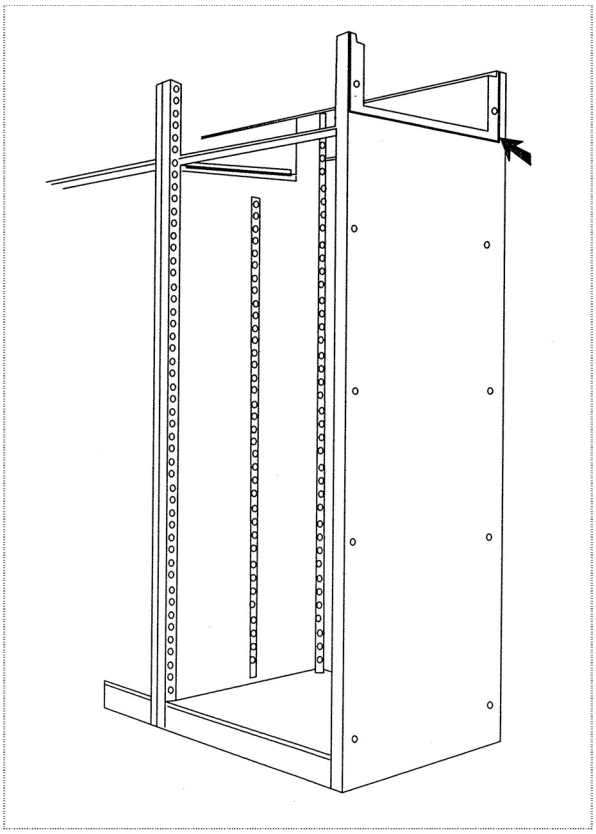


Рисунок 2-10: Положение накладки

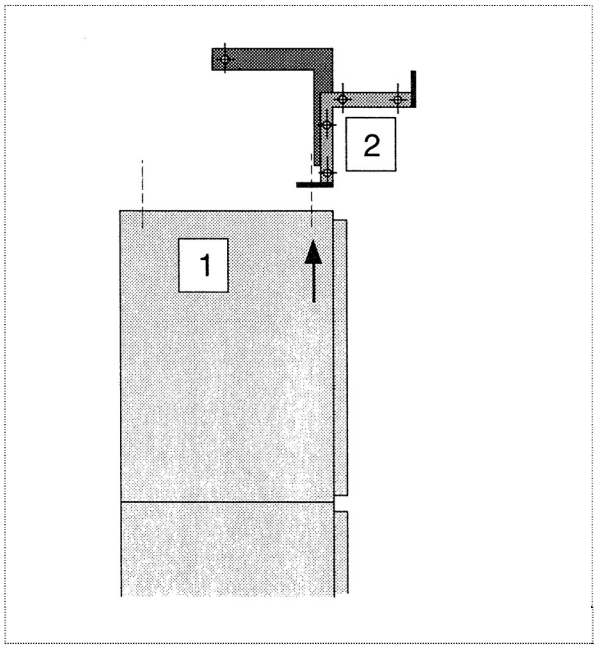


Рисунок 2-11: Монтаж лицевой панели

СБОРКА УГЛОВОГО ШКАФА

Для сборки одного или нескольких угловых шкафов, необходимы следующие компоненты:

- сборные шины
- лицевая панель
- крепежные элементы

СБОРКА УГЛОВОЙ ПАНЕЛИ (ЛИЦЕВАЯ СТОРОНА НАХОДИТСЯ ПОД УГЛОМ 90° К ДРУГИМ) ВЫПОЛНЯЕТСЯ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ:

- Прикрепите лицевую панель с опорной планкой, поз. 2, к шкафу, поз. 1, четырьмя болтами с шестигранными головками M8x10. Для сборки, снимите вертикальную шину заземления внутри шкафа, поз. 1. Прикрепите четыре болта с шестигранными головками внутри шкафа, поз. 1, к лицевой панели, поз. 2, (см. Рисунок 2-12). Установите на место шину заземления.

ВНИМАНИЕ
Смена положения накидных гаек при соединении со сменной панелью.

- Установите шинный короб, поз. 3, на лицевую панель с опорной планкой, поз. 2, и прижмите к поз. шкафа. 1. Прикрепите шинный короб из шинного отсека на место с помощью одного болта с шестигранной головкой M8x10. Укрепите шинный короб на лицевой панели и опорной планке, поз. 2, с помощью пяти болтов-саморезов с шестигранными головками M5x10, см. Рисунок 2-13.

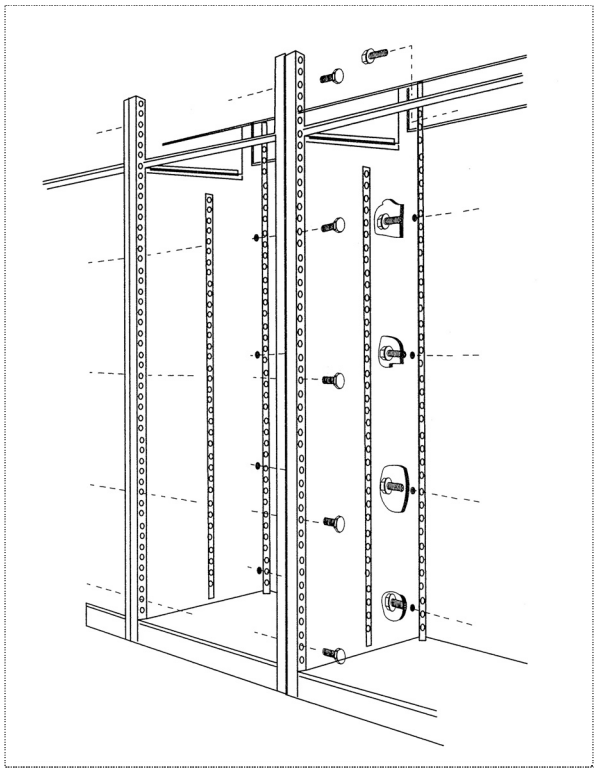


Рисунок 2-12: Соединение шкафов

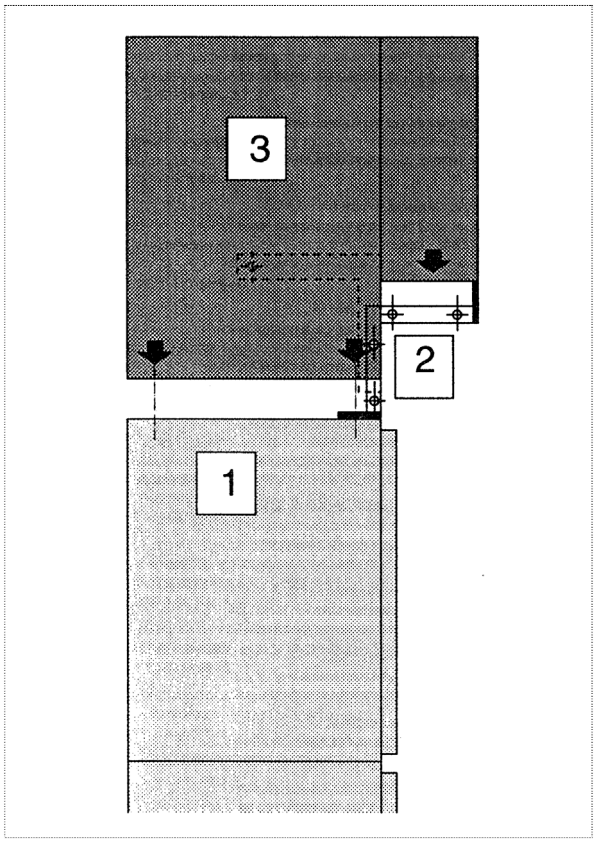


Рисунок 2-13: Установка шинного короба

- Шкаф, еще не установленный на место, поз. 4, прикрепляется к лицевой панели изнутри с помощью четырех болтов с шестигранными головками M8x20. Наконец, шкаф, поз. 4, прикрепляется к шинному коробу, также изнутри, с помощью одного болта с шестигранной головкой M8x20, см. Рисунок 2-14.

ВНИМАНИЕ
Все болтовые и винтовые крепления должны быть затянуты и проверены в соответствии с данными, изложенными в разделе 4.1.1 "Моменты затяжки"

Болтовые и винтовые крепления должны выполняться без применения смазки, так как при ее применении значения моментов затяжки будут многократно превышены.

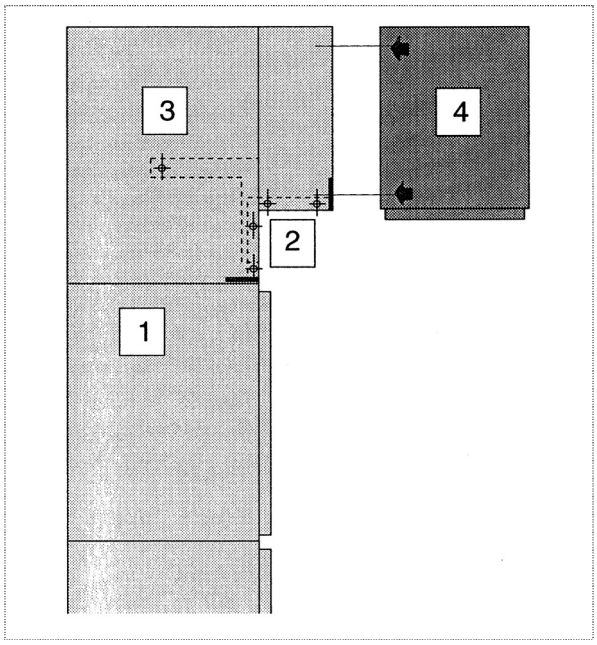


Рисунок 2-14: Добавление шкафа

2.2.2 Крепление сборных шин

Подготовка
Прежде чем приступить к креплению системы сборных шин, выполните следующее:

- Снимите крышки сборных шин, прикрепленных болтами к верхней части каждого шкафа.
- При наличии крышки на коробе передней части шинного отсека, снимите ее.

2.2.2.1 Крепление шин заземления

Шина заземления прикрепляется изнутри шинного отсека в передней части.

На Рисунках 2-15 - 2-17 показано расположение точек крепления шины заземления и их количество для каждого шкафа.

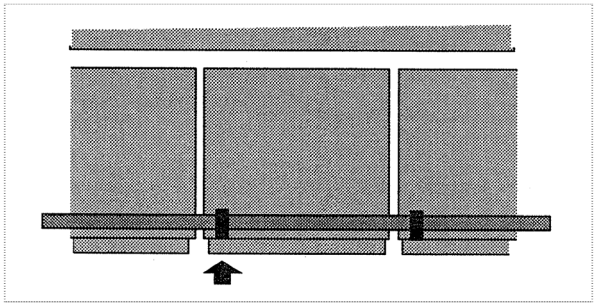


Рисунок 2-15: Крепление шины заземления в шкафах шириной 375 и 500 мм

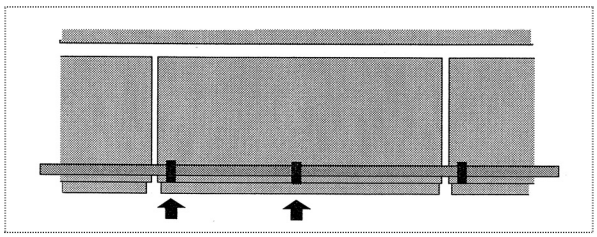


Рисунок 2-16 Крепление шины заземления в шкафах шириной 750 и 1000 мм

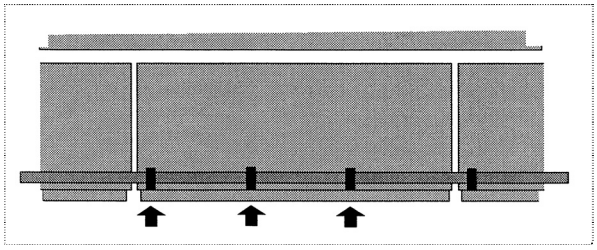


Рисунок 2-17: Крепление шины заземления в шкафах шириной 1250 мм

Для крепления шины заземления необходимы следующие детали (см. Рисунок 2-18):
- одна крепежная планка
- два болта с шестигранными головками M6x30

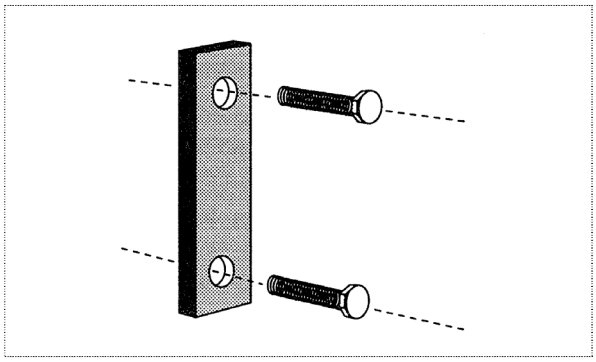


Рисунок 2-18: Крепежная планка

Служит для крепления шины заземления в шкафу, см. Рисунок 2-19.

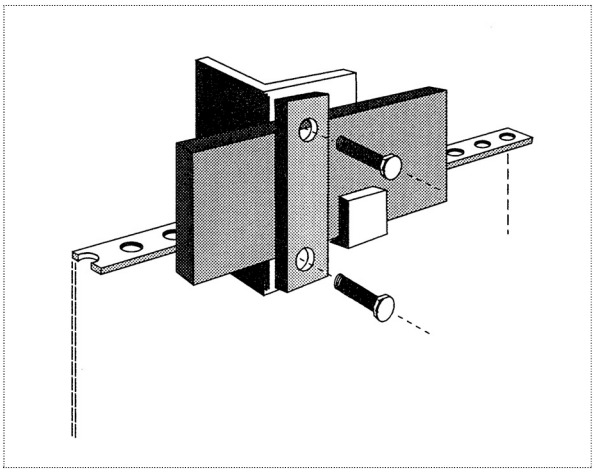


Рисунок 2-19: Крепление шины

Для выполнения Т-образного ответвления от горизонтальной шины заземления к вертикальной сборной шине в шинном отсеке, см. Рисунок 2-20. Те же крепежные изделия требуются для крепления шины заземления (см. Рисунок 2-18).

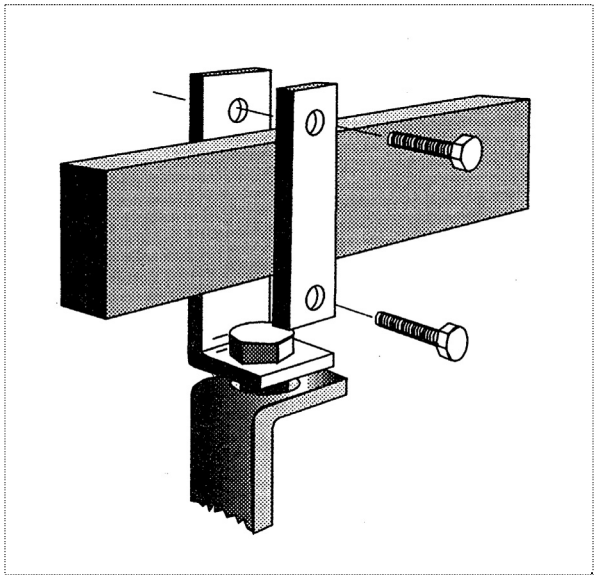


Рисунок 2-20: Ответвление шины заземления 15x4 мм

Подсоединение одной шины заземления к другой шине выполняется следующим образом:

- Стыковка шин производится у перегородки двух шкафов.
- Между двумя концами шин выполняется стыковое соединение.
- Стыковка шин обеспечивается с использованием следующих компонентов:
  - соединитель 25x5, 25x10 или 25x15
  - крепежная планка без резьбовых отверстий
  - крепежная планка с резьбовыми отверстиями
  - два болта M6x20, M6x30 или M6x40 с шестигранными головками
  - две глухие гайки (кроме случаев применения соединителей 25x5)

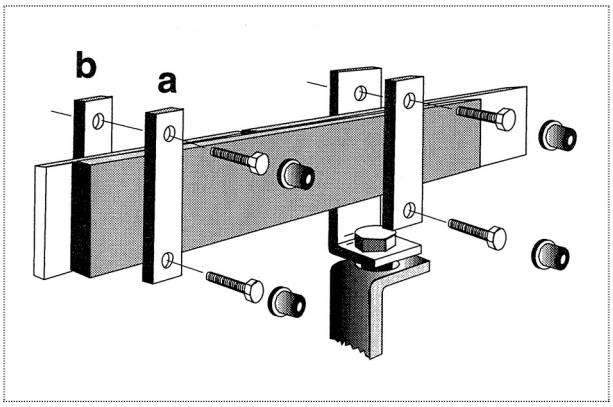


Рисунок 2-21: Стыковка шины заземления

2.2.2.2 Вспомогательные сборные шины с соответствующими проводами

Предусматривается два типа вспомогательных сборных шин:

1. В задней части главного шинного отсека.
2. В коробе на передней части шкафа.

Вспомогательная сборная шина в главном шинном отсеке

Вспомогательные сборные шины заранее монтируются в шкафах и скрепляются с помощью соединителей в месте соединения шкафов. Соединители всегда крепятся с одной стороны шины.

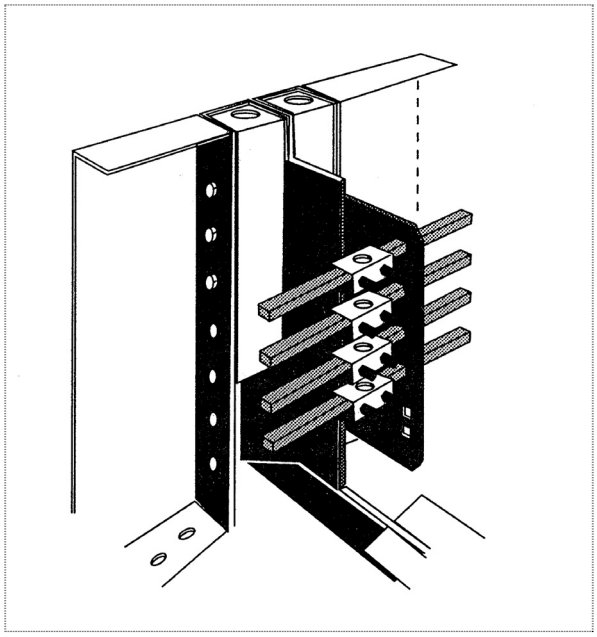


Рисунок 2-22: Соединение вспомогательных сборных шин в главном шинном отсеке

2.2.2.3 Сращивание сборных шин

Соединитель располагается посередине поверх стыка двух сборных шин. Правильность расположения можно проверить с помощью отверстия в верхней части соединителя. Соединитель крепится к вспомогательной шине с помощью двух болтов под торцевой ключ M5x6.

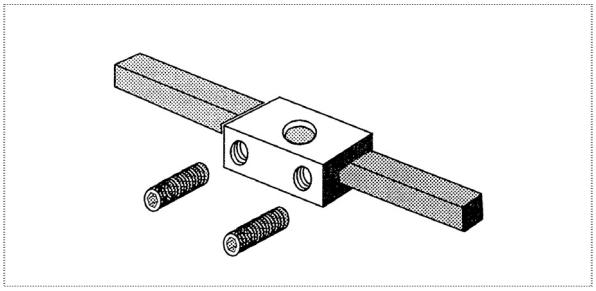


Рисунок 2-23: Соединитель для вспомогательных шин

Вспомогательные сборные шины с соответствующими проводами в коробе на передней части шкафа.
Вспомогательные шины поставляются отдельными секциями длиной максимум 1,90 м. Снимите левую или правую концевую заглушку A или B на Рисунке 2-24, в зависимости от того, в какую сторону будут направляться вспомогательные шины. Затем, продвиньте вспомогательные шины через заранее установленные кронштейны для шин. Установите заглушку на место. При недостатке места с левой или правой стороны устройства необходимо снять кронштейны для шин на расстоянии 1,90 м. При выполнении ответвлений убедитесь в том, что провода подсоединяются к шинам, имеющим кодировку.

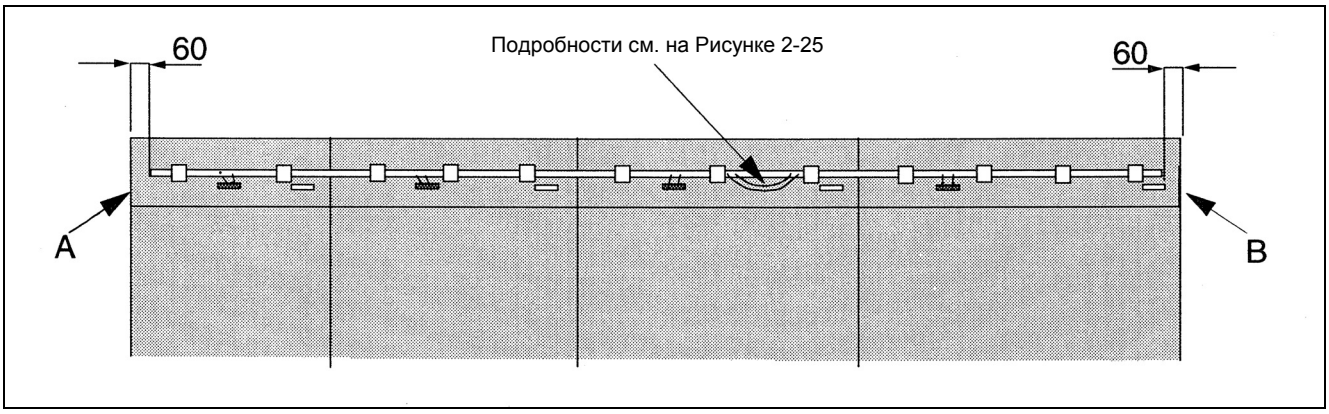


Рисунок 2-24: Вспомогательные шины на передней части шкафа.

Сращивание вспомогательных шин выполняется с помощью соединительных проводов, см. Рисунок 2-25

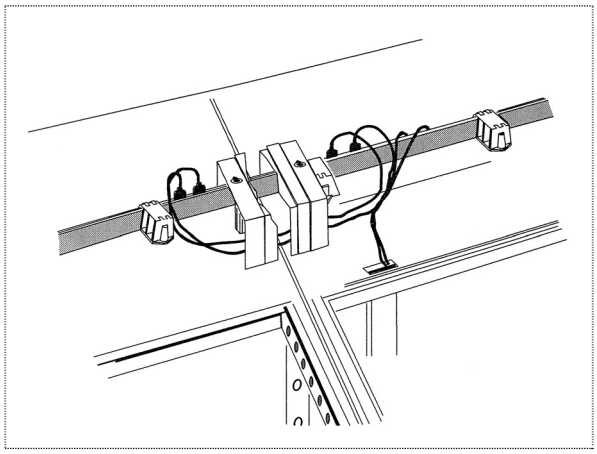


Рисунок 2-25: Стыковка дополнительных шин

Дополнительные провода на передней части шкафа.

Вся дополнительная проводка заранее прокладывается внутри шкафа и подсоединяется с помощью контактов, см. Рисунок 2-26 После установки оборудования в сборе необходимо выполнить промежуточные соединения каждой пары шкафов.

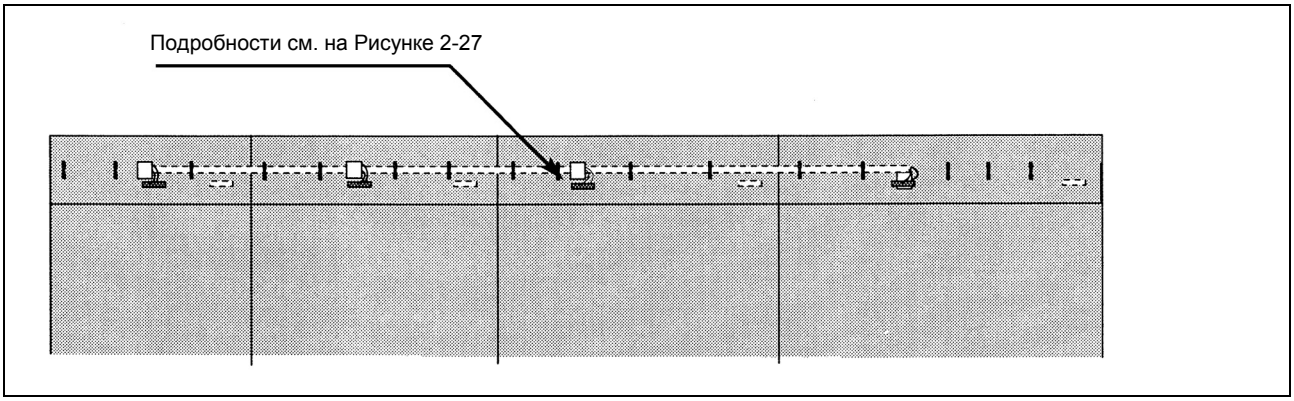


Рисунок 2-26: Вспомогательная проводка на передней части шкафа.

Промежуточные соединения выполняются отверткой, см. Рисунок 2-27.

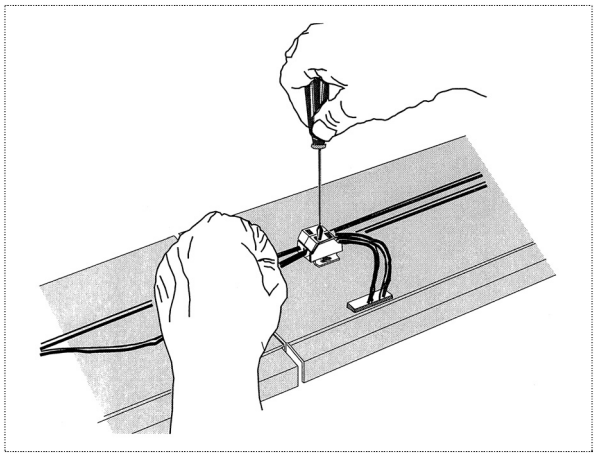


Рисунок 2-27: Подключение вспомогательных проводов

2.2.2.4 Размещение главных сборных шин

Главные сборные шины располагаются в шинном отсеке в верхней части секционного шкафа.

- Снимите верхние детали шинных опор.
- Поместите главные шины в нижнюю часть опор сверху вниз, по возможности начиная движение с левой стороны сборной конструкции. Убедитесь в том, что ближний край шины установлен вровень с внешней стороной шинных опор.

Примечание
Не относится к шинным соединителям. В этом случае конец шины должен находиться в точке стыковки с Т-образными ответвлениями.

- На каждую фазу в системе сборных шин может приходиться одна или две параллельных шины.
- При использовании одной шины на одну фазу см. Рисунок 2-28.
- При использовании двух шин на одну фазу см. Рисунок 2-29.

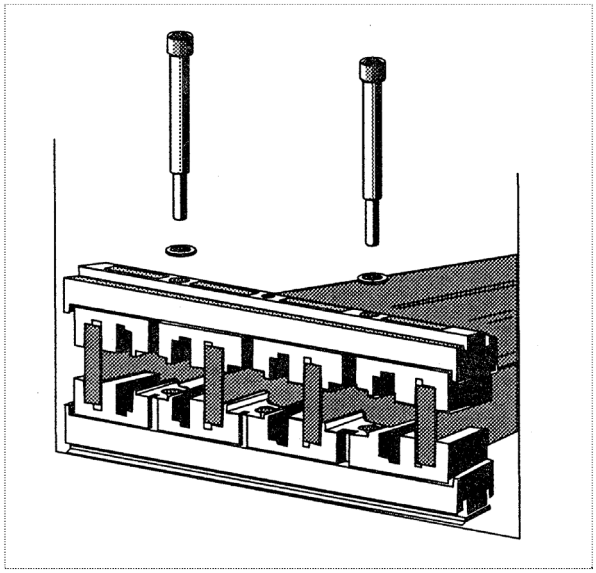


Рисунок 2-28: Одношинная система главных сборных шин ≤ 50 кА-1 с

Внимание
В шинных системах без шин нейтрали, в пустые места необходимо вставлять закладные детали, как показано на Рисунке 2-29.

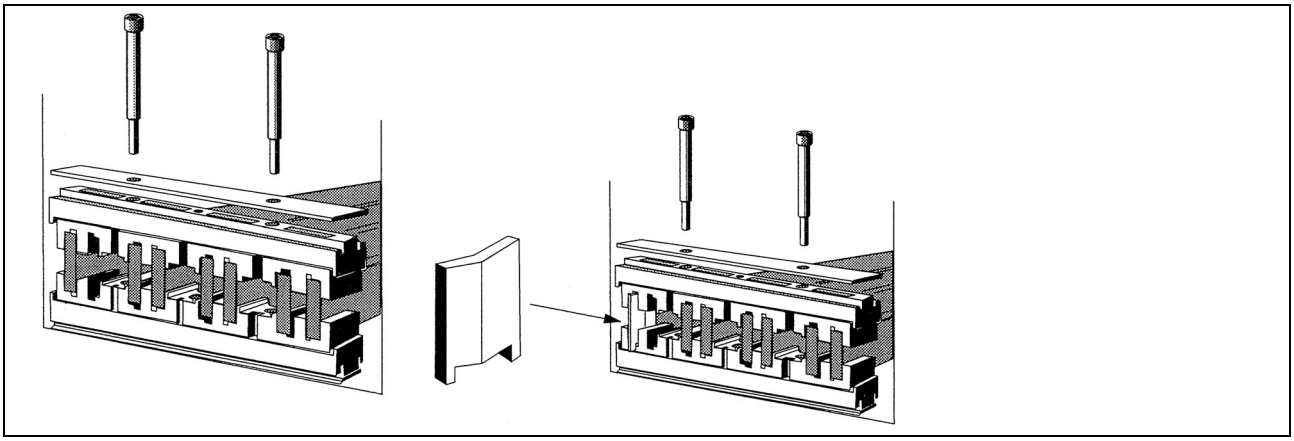


Рисунок 2-29: Двухшинная система главных сборных шин > 50 кА - 1 с

Шинные опоры для одношинной системы на одну фазу

На следующих рисунках показано расположение шинных опор для одношинной системы на одну фазу применительно к разным шкафам. см. примечание

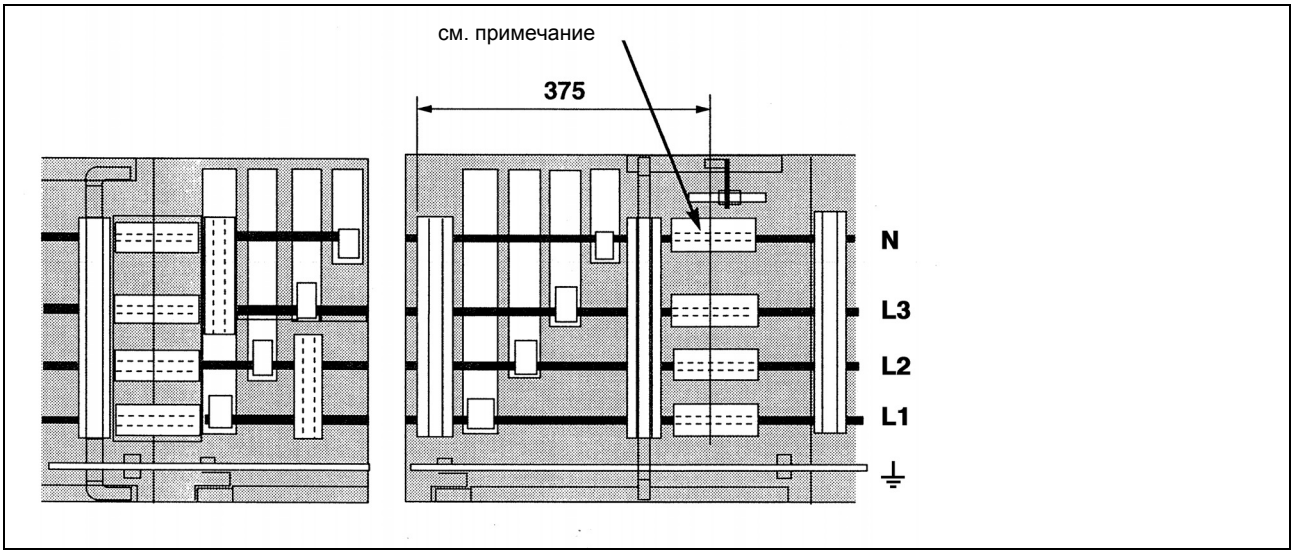


Рисунок 2-30: Шкаф CT4

ПРИМЕЧАНИЕ
Стрелка показывает обычное место подсоединения шин в сборной конструкции, а также точку окончания шин в правом шкафу. Максимальный просвет между подсоединенными шинами составляет 10 мм.

Примечание: с мая 1997 г. при расширении состава устройств все шинные соединения располагаются на пересечении двух панелей. (см. Рисунок 2-41 и 2-28).

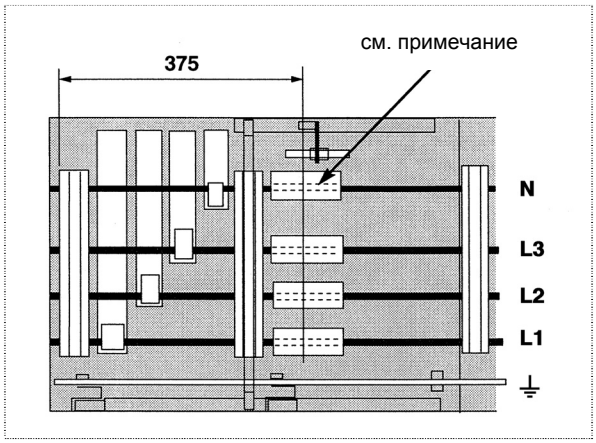


Рисунок 2-31: шкаф CT4.1

ПРИМЕЧАНИЕ
Стрелка показывает обычное место подсоединения шин в сборной конструкции, а также точку окончания шин в правом шкафу. Максимальный просвет между подсоединенными шинами составляет 10 мм.

Примечание: При параметрах короткого замыкания ≤ 50 кА-1 с крепежную планку, деталь № 2370.001, можно заменить двумя шайбами M8, (см. список запасных частей).

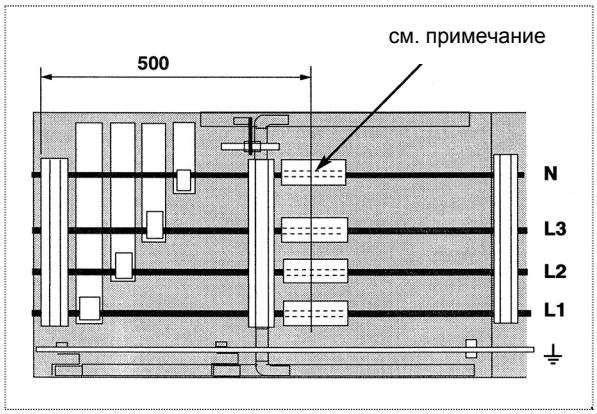


Рисунок 2-32: шкаф CT4.2

Примечание: С мая 1997 г. при расширении состава устройств все шинные соединения располагаются на пересечении двух панелей, (см. Рисунок 2-41 и 2-28)

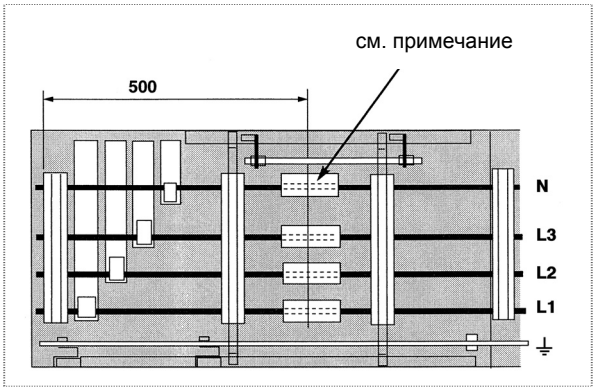


Рисунок 2-33: шкаф CT4.3

Примечание: С мая 1997 г. при расширении состава устройств все шинные соединения располагаются на пересечении двух панелей, (см. Рисунок 2-41 и 2-28)

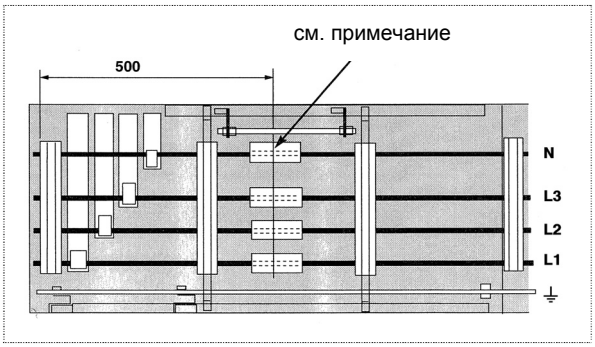


Рисунок 2-34: шкаф CT4.4

ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ ПОДСОЕДИНЕННЫХ СБОРНЫХ ШИН

Сечение сборной шины		**Расстояние между опорами**			
		375 мм		**250 мм** [1]	
фазовая шина мм	**шина нейтрали мм**	**Расчетное время сопротивления току короткого замыкания кА (среднеквадратичное значение)**		**Расчетное время сопротивления току короткого замыкания кА (среднеквадратичное значение)**	
1 x 25 x 10	1 x 25 x 10	35-1 с	20-3 с		
1 x 35 x 10	1 x 35 x 10	35-1 с	20-3 с		
1 x 50 x 10	1 x 50 x 10	50-1 с[2]			
2 x 25 x 10	1 x 25 x 10	35-1 с		50-1 с	35-3 с
2 x 35 x 10	1 x 35 x 10	50-1 с		63-1 с	50-3 с
2 x 50 x 10	1 x 50 x 10	63-1 с		80-1 с	63-3 с
2 x 75 x 10	1 x 75 x 10	63-1 с		100-1 с	63-3 с
2 x 100 x 10	1 x 100 x 10	63-1 с		100-1 с	63-3с
2 x 120 x 10	1 x 120 x 10	63-1 с		100-1 с	63-3 с

1) или 270 мм с Т-образным зажимом

2) Вертикальная шина с Т-образным ответвлением макс. 35кА-1 с

Шинные опоры для двухшинной системы на одну фазу
На следующих рисунках показано расположение шинных опор для двухшинной системы на одну фазу применительно к разным шкафам.

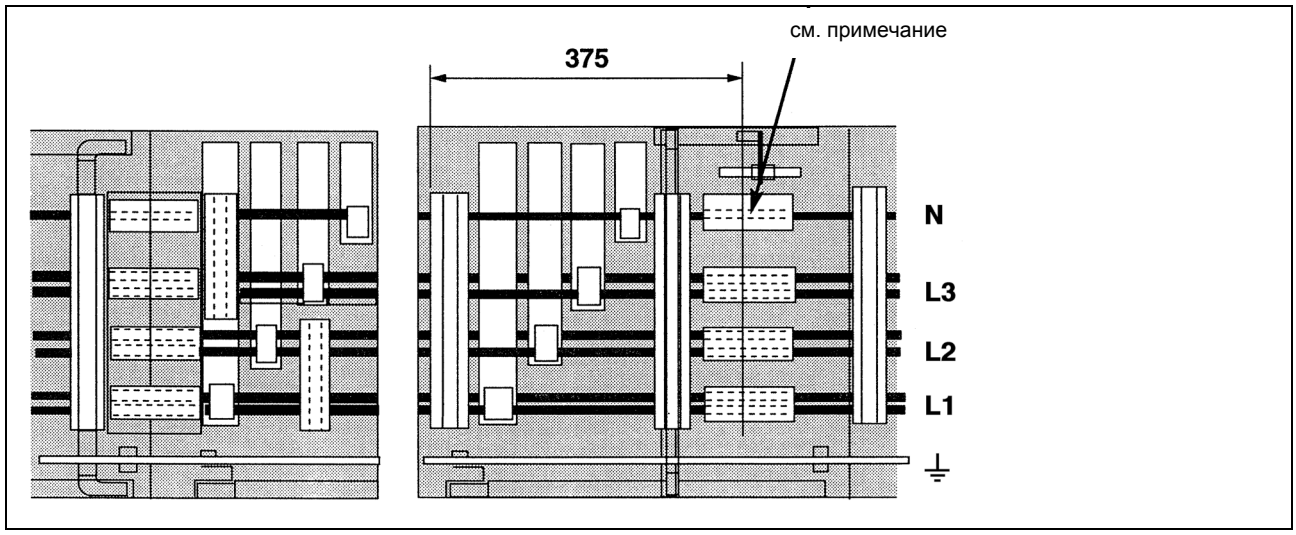


Рисунок 2-35: Шкаф CT4

ПРИМЕЧАНИЕ
Стрелка показывает обычное место подсоединения шин в сборной конструкции, а также точку окончания шин в правом шкафу. Максимальный просвет между подсоединенными шинами составляет 10 мм.

Примечание: С мая 1997 г. при расширении состава устройств все шинные соединения располагаются на пересечении двух панелей, (см. Рисунок 2-41 и 2-28)

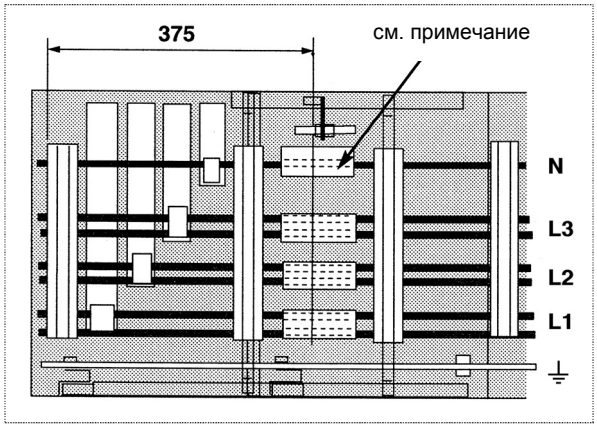


Рисунок 2-36: шкаф CT4.1

Примечание: С мая 1997 г. при расширении состава устройств все шинные соединения располагаются на пересечении двух панелей, (см. Рисунок 2-41 и 2-28)

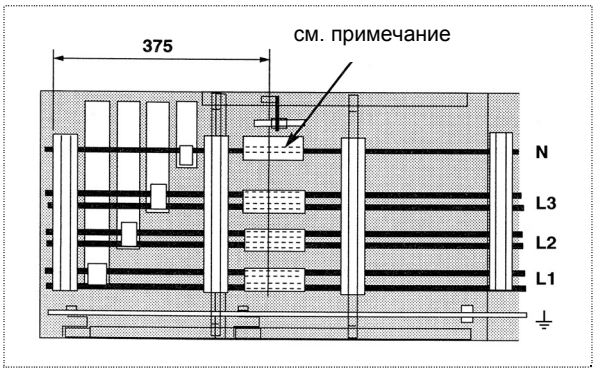


Рисунок 2-37: шкаф CT4.2

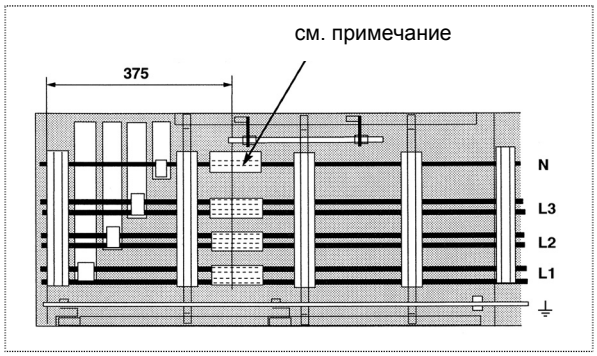


Рисунок 2-38: шкаф CT4.3

Примечание: С мая 1997 г. при расширении состава устройств все шинные соединения располагаются на пересечении двух панелей, (см. Рисунок 2-41 и 2-28)

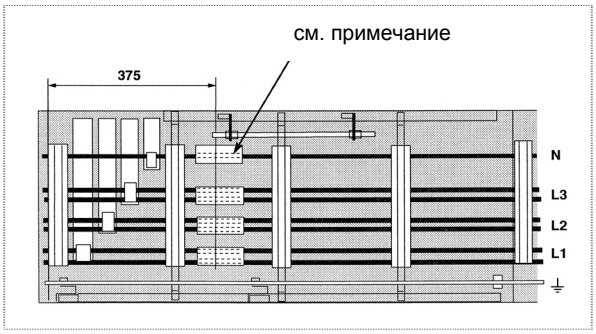


Рисунок 2-39: шкаф CT4.4

2.2.2.5 Стыковка главных шин

Стыковка главных шин выполняется в следующих случаях:

- длина сборной конструкции составляет более 4 м.
- необходимо удлинить имеющуюся сборную конструкцию

Максимально допустимый просвет между состыкованными шинами составляет 10 мм.

Одношинные системы сборных шин и системы сборных шин с воздушной изоляцией

Стыковка главных шин выполняется в шкафах для отводных кабелей, над линейным отсеком. При отсутствии достаточного объема, а также при наличии надставок, стыковка выполняется в точке соединения двух шкафов, см. Рисунок 2-40.

Внимание: установите изоляционную пластину на место обычного крепления шинных опор.

В случае одношинной системы сборных шин, соединитель состоит из двух крепежных планок, в верхней имеется восемь отверстий без резьбы, а в нижней восемь резьбовых отверстий M8, см. Рисунок 2-41.

Примечание: С мая 1997 г. при расширении состава устройств все шинные соединения располагаются на пересечении двух панелей. (см. раздел 2.2.2.4)

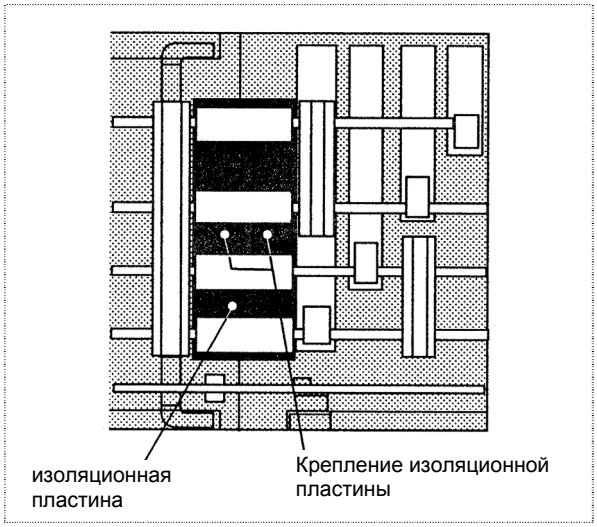


Рисунок 2-40: Стыковка главных шин

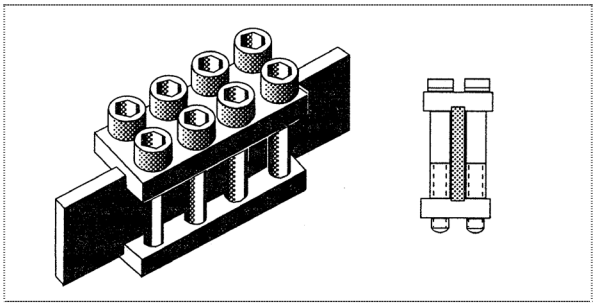


Рисунок 2-41: Стыковка горизонтальных главных шин в одношинной системе)

Длина болтов M12 с шестигранными головками под торцевой ключ, используемых для стяжки сборных шин, зависит от размеров шин, как показано в таблице ниже

Размеры главных шин	Длина крепежных болтов	Моменты затяжки
25 X 10	M8 X 45	
35 X 10	M8 X 60	
50 X 10	M8 X 70	См. раздел 4.1.1
75 X 10	M8 X 100	
100 X 10	M8 X 120	
120 X 10	M8 X 150	

Сдвоенная система сборных шин с воздушной изоляцией

Стыковка главных шин в сдвоенных системах сборных шин выполняется в отсеке для отводных кабелей над линейным отсеком При невозможности выполнения этой операции из-за отсутствия места стыковка выполняется в точке соединения двух шкафов, см. Рисунок 2-42.

Внимание: установите изоляционную пластину на место обычного крепления шинных опор.

Соединитель для двухшинной системы сборных шин состоит из двух крепежных планок. Нижняя деталь имеет четыре запрессованные гайки M12, поэтому сборные шины стыкуются с помощью четырех болтов M12 с шестигранными головками под торцевой ключ, см. Рисунок 2-43

Примечание: С мая 1997 г. при расширении состава устройств все шинные соединения располагаются на пересечении двух панелей, (см. Рисунок 2-28)

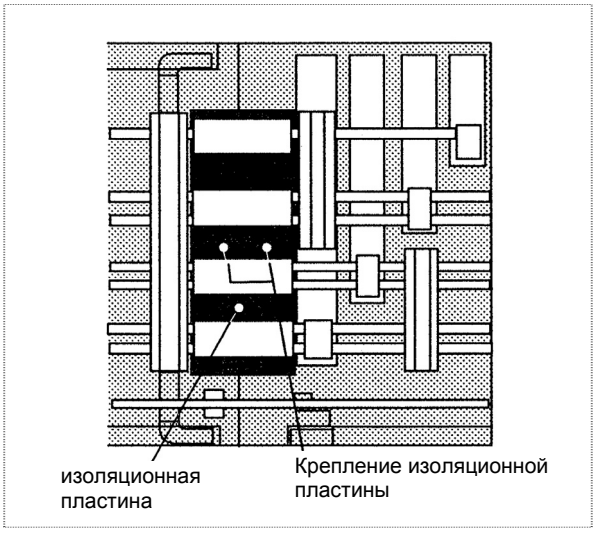


Рисунок 2-42: Стыковка главных шин

Длина болтов M12 с шестигранными головками под торцевой ключ, используемых для стыковки сборных шин зависит от размеров шин, как показано в таблице ниже

Размеры главных шин	Длина крепежных болтов	Моменты затяжки
25 X 10	M12 X 60	
35 X 10	M12 X 70	
50 X 10	M12 X 80	См. раздел 4.1.1
75 X 10	M12 X 110	
100 X 10	M12 X 130	
120 X 10	M12 X 150	

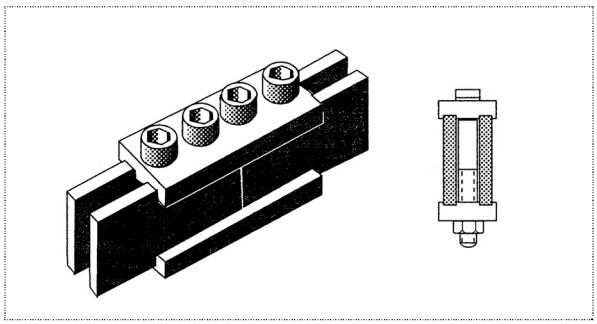


Рисунок 2-43: Стыковка горизонтальных главных шин в двухшинной системе)

Сборные шины с изоляцией из эпоксидной смолы
Изолированные шины поставляются со стыковочными оголенными зонами. Стыковка таких шин выполняется аналогично системам сборных шин с воздушной изоляцией (см. Рисунок 2-40). Для одной шины/фазы используется декоративная накладка, поставляемая отдельно (см. Рисунок 2-47).

ВНИМАНИЕ
Оголенный медный участок должен быть виден как с нижней, так и с верхней сторон соединения сборных шин. Кроме того, сборные шины должны соединяться таким образом, чтобы сверху была видная красная метка (см. Рисунок 2-47).

После стыковки сборных шин следует установить на место защитные крышки. Они одинаковы для одношинных и двухшинных систем. Сначала следует прикрепить нижнюю половину крышки, а затем ее верхнюю половину, см. Рисунки от 2-44 до 2-47.

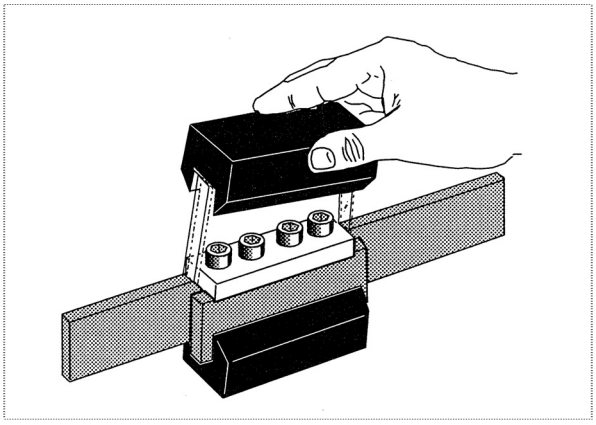


Рисунок 2-44: Стыковка одношинной системы

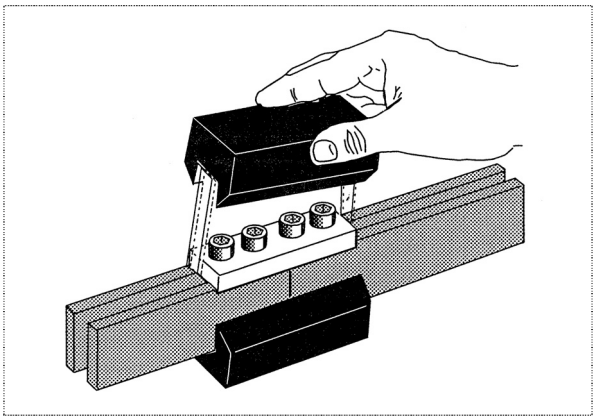


Рисунок 2-45: Стыковка двухшинной системы

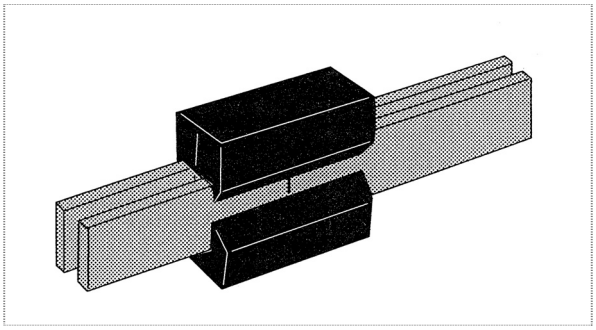


Рисунок 2-46: Состыкованная двухшинная система сборных шин

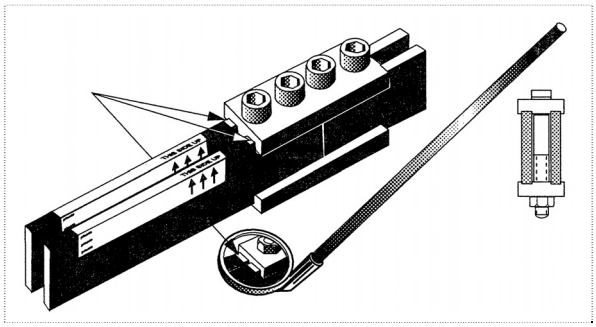


Рисунок 2-47: Вид снизу оголенного участка сборной шины

2.2.2.6 Крепление главных шин

Теперь следует установить верхнюю деталь опоры сборной шины.
К верхней детали опоры сборной шины необходимо прикрепить латунную крепежную планку или шайбу, после чего установить верхнюю деталь на нижнюю и стянуть двумя болтами M8 с шестигранными головками под торцевой ключ, см. Рисунок 2-48.

Внимание: Тело болта покрыто слоем полимерного материала, поэтому через крепежные болты не передается ток. Использование других болтов запрещается. Длина крепежных болтов для опор сборных шин зависит от размера главных шин.

Таблица ниже поможет определить длину болтов.

Примечание
Конструкция опор для сборных шин с изоляцией из эпоксидной смолы отличается от аналогичных деталей для шин с воздушной изоляцией.

Таблица размеров крепежных болтов для опор главных шин

Размеры главных шин	Длина крепежных болтов	Моменты затяжки
25 X 10	M8 X 100	
35 X 10	M8 X 105	
50 X 10	M8 X 120	См. раздел 4.1.1
75 X 10	M8 X 160	
100 X 10	M8 X 180	
120 X 10	M8 X 200	

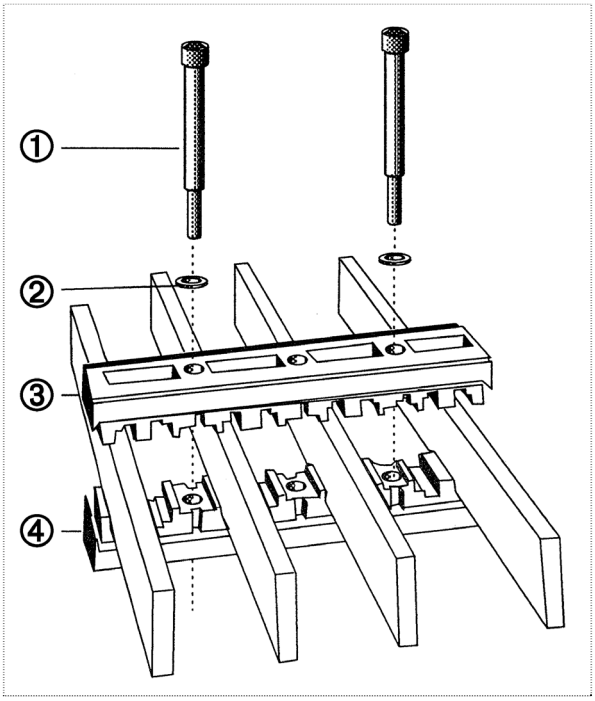


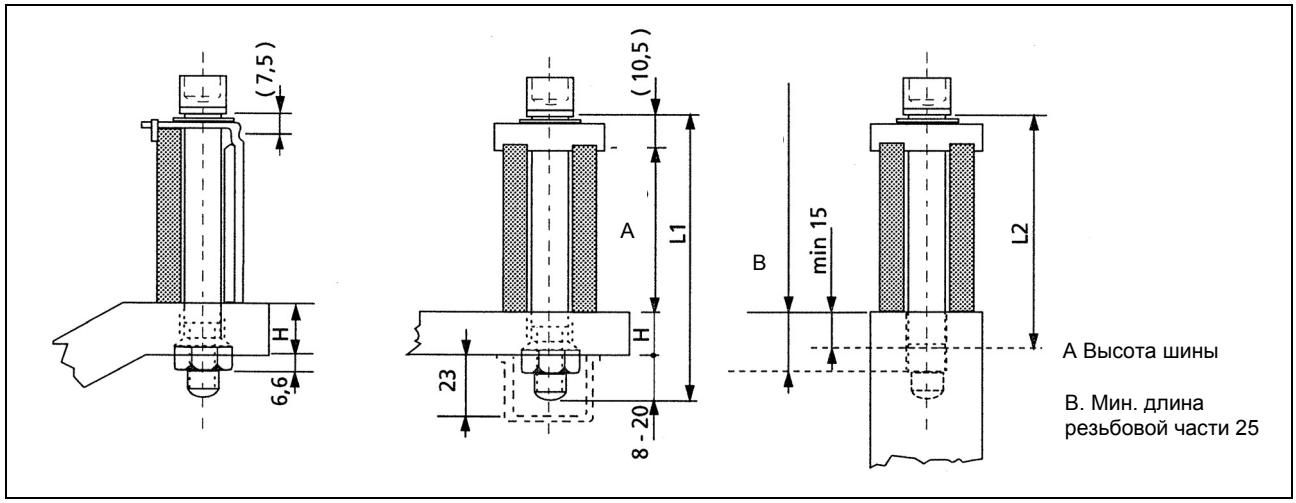
Рисунок 2-48: Крепление главных шин

1 болт с изоляцией
2 шайба (= 50 кА) или крепежная планка (>50 кА)
3 верхняя деталь опоры сборной шины
4 нижняя деталь опоры сборной шины

2.2.2.7 Т-образные ответвления

от одношинных систем с воздушной изоляцией
Т-образные ответвления от вертикальных сборных шин для отводных кабелей выполняются в случае одинарных главных шин с помощью углового зажима и болта M12 с шестигранной головкой. Длина болта зависит от размеров горизонтальных главных шин и толщины Т-образного ответвления.

Размеры крепежных болтов



Длина болтов L1 = Высота горизонтальной шины + 20 ÷ 30 + H (высота ответвления)
Длина болтов L2 = Высота горизонтальной шины + 25 ÷ 30

Моменты затяжки: см. раздел 4.1.1

В случае одношинной системы, сборные шины крепятся через отверстия, расположенные позади зажимного устройства сборных шин, см. Рисунок 2-49. Крепежные планки всегда устанавливаются на передней части сборных шин фаз и нейтрали. Длина крепежной планки равна высоте горизонтальной главной шины Под крепежные болты подкладываются рифленые тарельчатые шайбы и обычные шайбы.

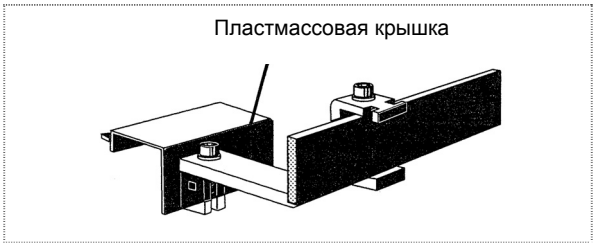


Рисунок 2-49: Одношинная система сборных шин

Т-образные ответвления от двухшинных систем с воздушной изоляцией

Т-образные ответвления от горизонтальных сдвоенных сборных шин для отводных кабелей выполняются с помощью крепежной планки. Крепежная планка с двумя выемками крепится на главные шины. Крепежная планка охватывает главные шины, а ответвление крепится с помощью болта M12 с шестигранной головкой под торцевой ключ, см. Рисунок 2-50.

Длина крепежного болта равна длине болта ответвления для одношинной системы, см. таблицу.
Подсоединения ответвлений к главным шинам для кабеля и шинных соединителей выполняются способом, описанным выше.

Под крепежный болт подкладывается рифленая тарельчатая шайба.

ВНИМАНИЕ
Для крепления используйте крепежные болты рекомендованного типа.

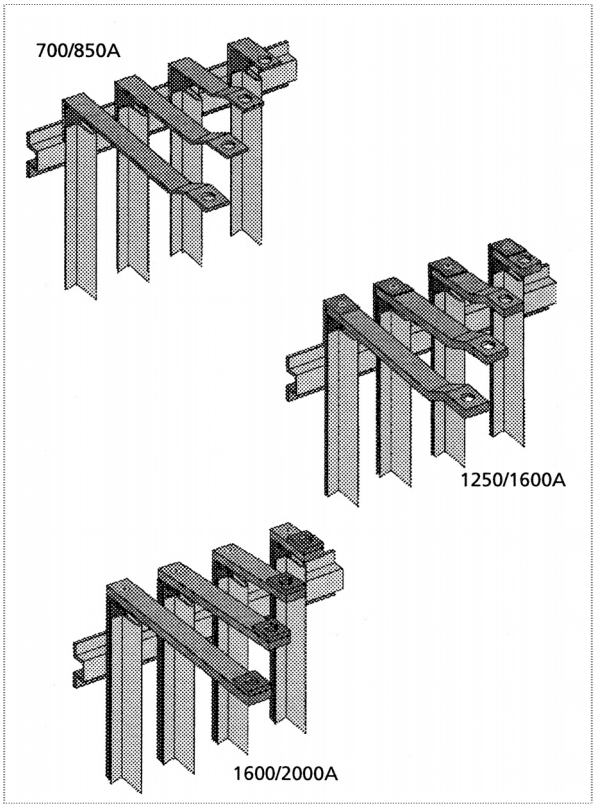


Рисунок 2-49a: Т-образные ответвления

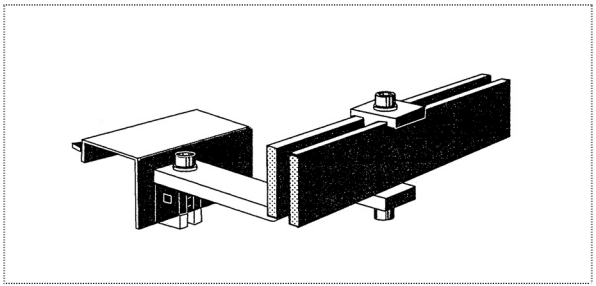


Рисунок 2-50: сдвоенная система сборных шин

Т-образные ответвления от сборных шин с изоляцией из эпоксидной смолы

Т-образные ответвления данного типа выполняются аналогично системам сборных шин с воздушной изоляцией, описанным на предыдущих страницах

> **Внимание**
> **Оголенные участки шин должны просматриваться как с левой, так и с правой стороны стыковочного узла.**

Проверьте, чтобы на гайки под ответвлениями были надеты пластиковые колпачки, см. Рисунок 2-51

Прикрепите защитную накладку, см. Рисунок 2-52. В одношинных и двухшинных системах используются одинаковые колпачки. Для одной шины/фазы используется декоративная накладка, см. Рисунок 2-47.

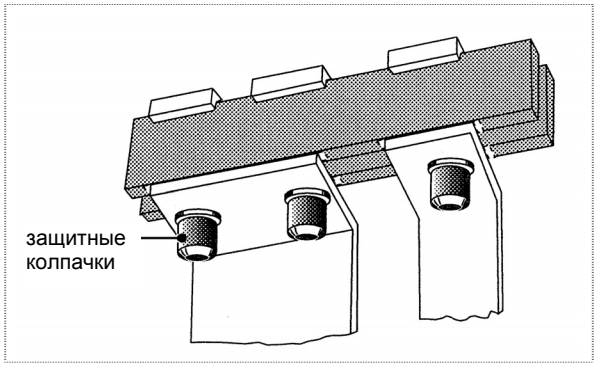


Рисунок 2-51: Оголенные участки шин четко просматриваются с обеих сторон (5 мм)

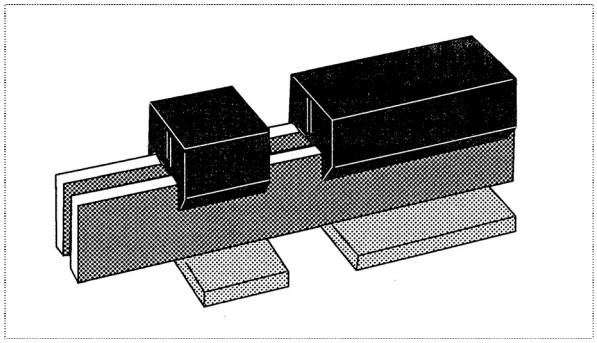


Рисунок 2-52: Установка защитной накладки

2.2.2.8 Закрытие шинного отсека

Если в главном шинном отсеке не располагаются вспомогательные системы сборных шин,
приступайте к этапу установки крышки сборной шины. Прежде всего, необходимо заметить, что крышка сборной шины имеет уплотнение. Крышка сборной шины прикрепляется к каждому шкафу винтами M5 с цилиндрическими головками. Детали каналов следует располагать в пазах, в местах стыковки отсеков и по краям шкафов. Детали каналов прикрепляются с помощью самоклеящейся уплотнительной ленты, см. Рисунок 2-53.

После этого крепятся верхние панели Они крепятся с помощью болтов M5x10 (саморезы). Для того чтобы обеспечить надлежащее уплотнение, к каждому шкафу прилагаются четыре болта M10x16. Эти болты необходимо завернуть в отверстия для проушин по углам шкафа.

При наличии вспомогательной шинной системы на панели с лицевой стороны в отдельном отсеке
см. выше, а затем повесьте соединитель на заранее установленную стойку. Проверьте крепление концевых крышек. Прикрепите крышку с помощью двух или трех винтов M5 с цилиндрической головкой.

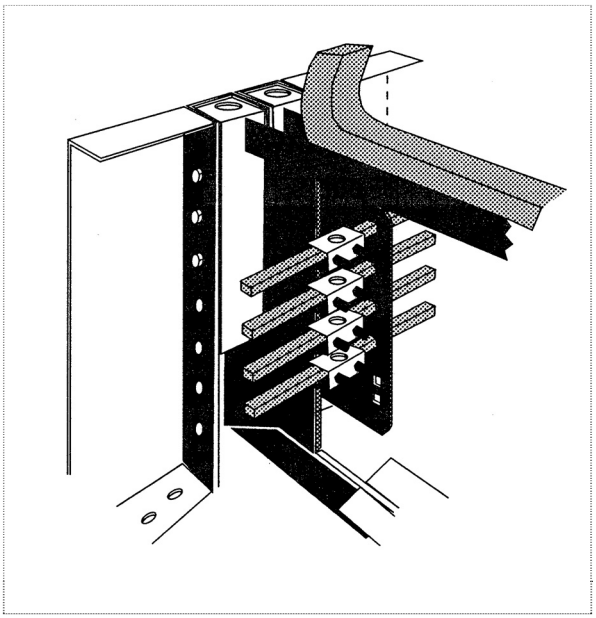


Рисунок 2-53: Деталь канала в шинном отсеке

2.2.3 Ввод и подсоединение вводных и отводных кабелей

2.2.3.1 Выдвижное исполнение

В шкафах с вводным или одним отводным кабелем прокладка может выполняться с использованием съемной пластмассовой направляющей, проходящей через панель в верхней или нижней части. В случае ввода кабелей с нижней стороны шкафов, эти места могут герметизироваться пенопластом. Также, по заказу, герметизацию места ввода можно выполнять с помощью резиновых втулок или кабельных уплотнителей. Кабели подключаются непосредственно к оборудованию.

При наличии более одного отводного кабеля расположение линейного отсека с дверцей предусматривается с правой или задней стороны шкафа. Ввод кабеля осуществляется через нижнюю или верхнюю сторону шкафа с использованием панели с прорезью для кабеля. При вводе кабеля снизу герметизация места захода выполняется пенопластом.

Планки, к которым кабели могут крепиться с помощью хомутов или уплотнительных зажимов, устанавливаются на правую стенку линейного отсека (см. Рисунок 2-54). (см. Рисунок 2-55)

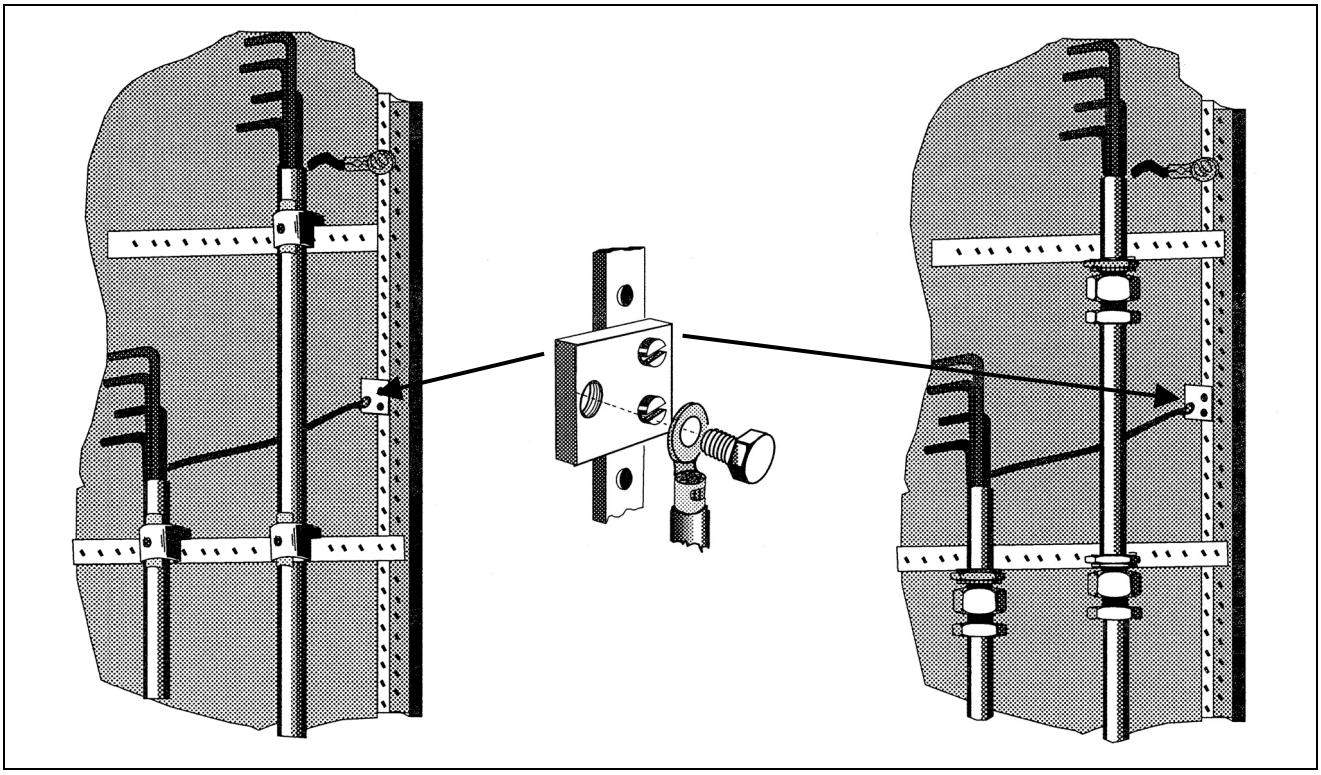


Рисунок 2-54: линейный отсек с хомутами

Рисунок 2-55: линейный отсек с уплотнительными зажимами

Примечание
В комплект поставки входит по двадцать винтов M6x10 с цилиндрической головкой на панель для заземления кабелей.

Главные силовые кабели ячеек для отводных кабелей в неразъемном или полувыдвижном исполнении, подсоединяются непосредственно к оборудованию с использованием кабельных наконечников или клеммных контактов.

Внимание: соединения главного отводного силового кабеля на тепловом реле, расположенном горизонтально, необходимо выполнять в порядке L1-L2-L3, снизу вверх.

В шкафах для отводных кабелей с оборудованием в выдвижном исполнении, кабели подсоединяются к главному клеммному блоку через пазы в экранирующих панелях.

Эта операция выполняется следующим образом:

- Снимите экранирующие панели, повернув быстросъемные детали на 90°.
- Снимите зажимы клемм на главном клеммном блоке, отвернув влево болты с шестигранной головкой под торцевой ключ, до остановки.
- Затяните кабели согласно моментам затяжки, указанным на главной клеммной колодке.
- Изогните кабель несколько раз.
- Затяните кабель согласно установленным моментам затяжки (см. MBO 3034.552 B).
- Снимите вспомогательный клеммный блок (см. Рисунок 3-28).
- Подсоедините провода к вспомогательным клеммам. при наличии винтовых клемм их нужно затянуть. При затяжке клемм не следует превышать момент затяжки 0,3 Нм.

При отсутствии винтовых клемм операция выполняется следующим образом:

- Снимите изоляцию на участке длиной 8-9 мм (см. Рисунок 2-57)
- Для того чтобы сохранить сердечник в сохранности, необходимо снять изоляцию перед тем, как вставить провод в зажим, но выполнять эту операцию следует осторожно.

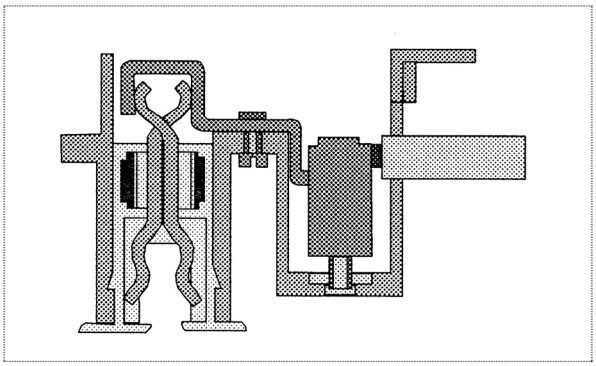


Рисунок 2-56: Подсоединение кабеля к главному клеммному блоку.

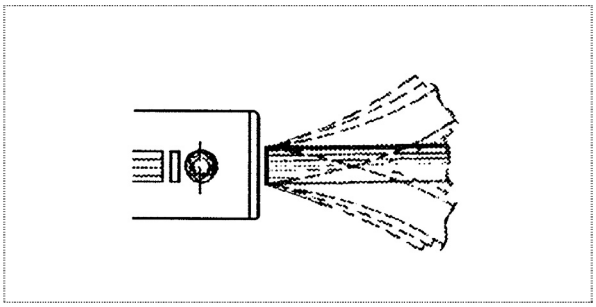


Рисунок 2-56a: Изгиб кабеля

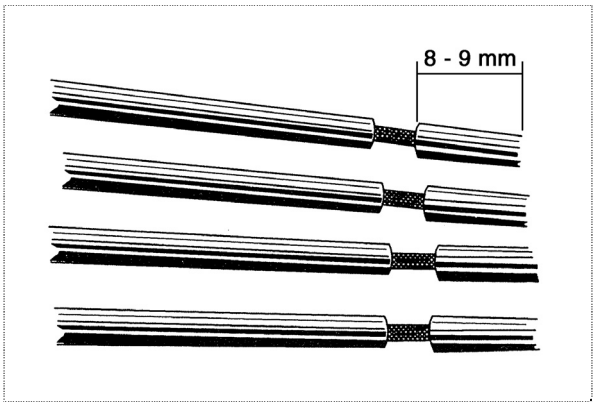


Рисунок 2-57: Провод со снятой изоляцией

- Поместите отвертку (1) как показано на Рисунке 2-58. Соответствующий зажим отжимается в сторону. В то же время заблокированный зажим фиксирует инструмент, чтобы его не пришлось держать руками.
- Удалите надрезанную изоляцию.
- Теперь поместите медный проводник как можно дальше в клеммную колодку.
- Уберите отвертку.
- Проверьте, чтобы все жилы провода были надежно зажаты клеммой.

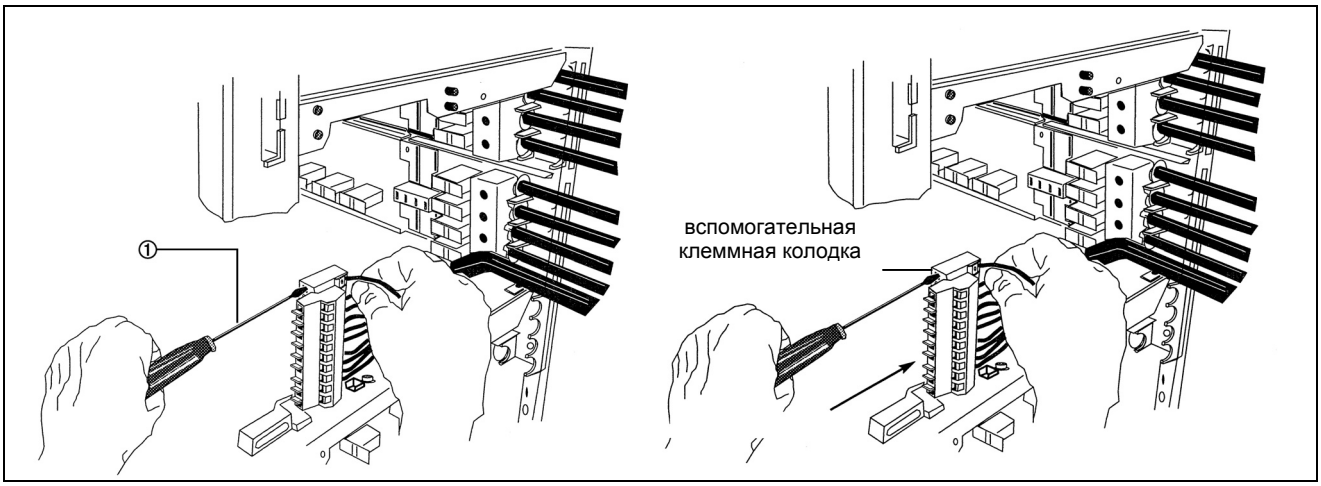


Рисунок 2-58: отжим пружинной клеммы **Рисунок 2-59**

Кодовые обозначения клемм напечатаны на боковой стороне корпуса

- Прикрепите вспомогательный клеммный блок
- Закрепите вспомогательный кабель позади вспомогательной клеммной колодки на разделительной пластине с использованием заранее установленного хомута.
- Прикрепите экранирующую панель с помощью быстросъемных деталей.

В случае установки выдвижных блоков в раздельный отсек, аппараты подключаются к клеммным колодкам, расположенным в линейном отсеке (см. Рисунок 3-35), а пусковые устройства мощностью до 4 кВт, непосредственно к вспомогательной клеммной колодке внутри моторного отсека.

2.2.3.2 Съемное исполнение

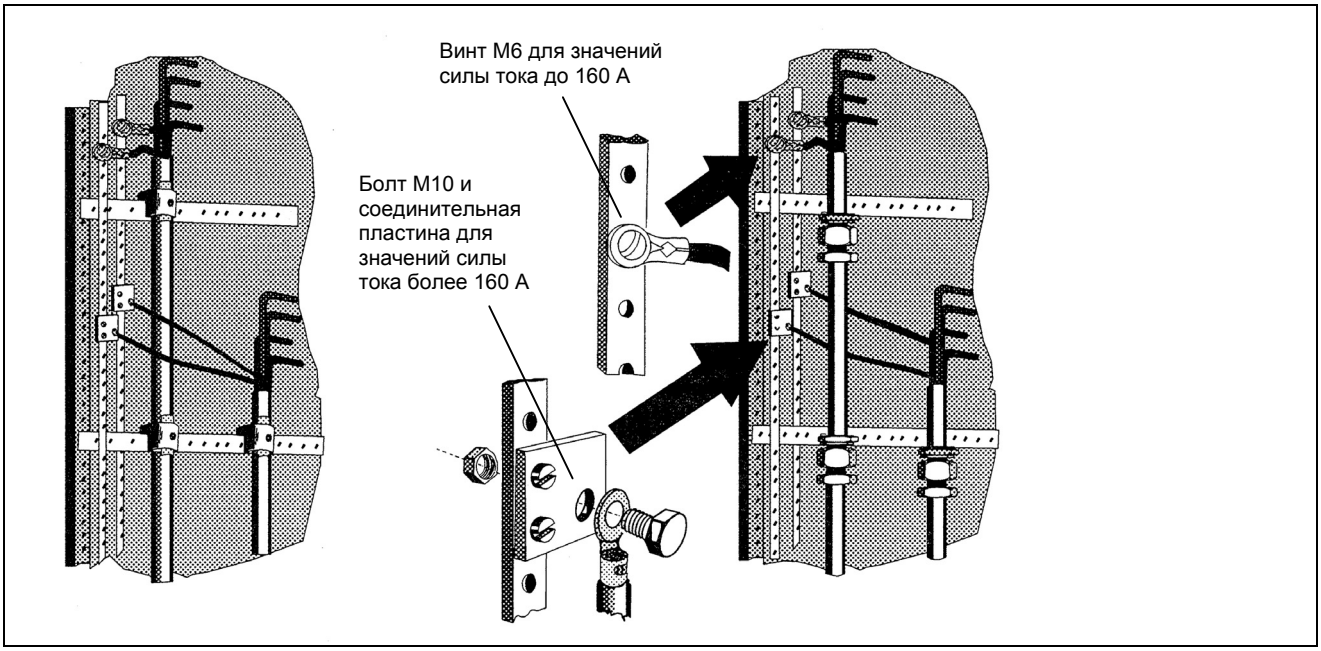
Ввод кабеля через нижнюю часть для вводных кабелей большого сечения выполняется с использованием нижней панели, изготовленной из изоляционного материала.
В иных случаях ввод через нижнюю часть герметизируется пенопластом.
Кабели подключаются непосредственно к оборудованию.
Возможна поставка опорных планок и компенсаторов натяжения.
Вводные кабели большого сечения, предназначенные для ввода через верхнюю часть шкафа, должны иметь оголенные клеммные контакты, выходящие за пределы верхней части шкафа.

Вводные и выводные кабели для различных блоков могут заводиться в линейный отсек через верхнюю или нижнюю часть шкафа. Для этих целей нижняя и верхняя панели линейного отсека оснащены съемными стальными пластинами с уплотнениями. Заделка кабелей, вводимых через нижнюю часть шкафа может выполняться пенопластом.

Левая стенка линейного отсека оснащается 4-мя опорными планками для поддержки и фиксации кабелей, см. Рисунок 2-60.

При использовании системы TNS с трехполюсными коммутирующими устройствами шина нейтрали и шина PE располагаются на левой стенке линейного отсека (при использовании четырехполюсных коммутирующих устройств шина нейтрали не размещается в линейном отсеке, а встраивается в вертикальную систему сборных шин распределительного устройства). При использовании TNC линейный отсек оборудуется только сборной шиной PEN.

Для подсоединения кабелей сборные шины к линейном отсеке имеются резьбовые отверстия M6 для выводных устройств, рассчитанных на силу тока до 160 A. При значениях силы тока более 160 A применяется соединительная пластина под болт M10.



A: крепление кабельными хомутами

B: крепление кабельными уплотнениями

Рисунок 2-60: Крепление кабелей на опорных планках

Кабели протягиваются через отверстия в пластмассовых экранирующих панелях в соответствующих отсеках и подсоединяются к клеммам. Пластмассовые экранирующие панели прикрепляются с помощью быстросъемных деталей.

Для подключения кабеля необходимо открыть дверцу отсека соответствующего блока и дверцу линейного отсека.
Примечание: При наличии трехполюсных коммутирующих устройств в системах TNS или TNC нейтраль или PEN подсоединяется к шине нейтрали или шине PEN в линейном отсеке.

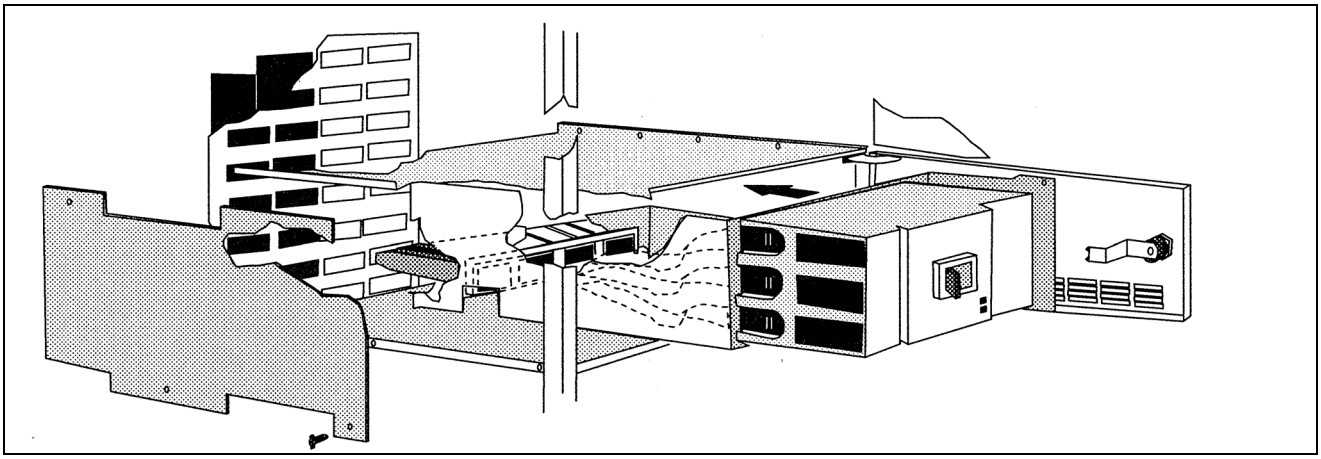


Рисунок. 2-61: Пластмассовая экранирующая панель съемного модуля снята для обзора клемм

При использовании систем TNS заземление должно подсоединяться к шине заземления в линейном отсеке (винтом M6 при значениях силы тока 160 A и болтом M10 болт с соединительной панелью при значениях силы тока более 160 A), см. Рисунок 2-60.

Все электрические соединения следует затягивать с соблюдением величины момента затяжки, указанным в разделе 4.1.1.

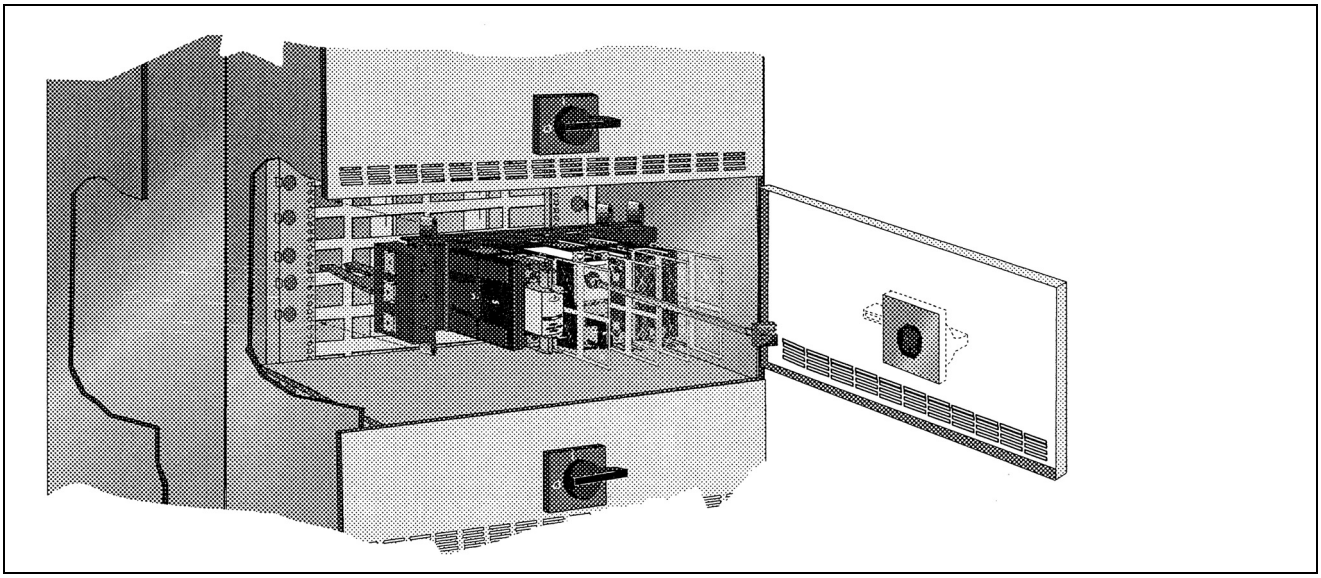


Рисунок 2-61a: съемный модуль выключателя QSA

3. ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

3.1 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.1.1 Открывание и закрывание дверец

Дверцы оснащены замками быстрого срабатывания и могут отпираться или запираться рукояткой или ключом

ВНИМАНИЕ:
В том случае, если дверца или крышка открывается ключом, компоненты за дверью или ограждающие дверь или крышку не отключаются автоматически от электричества при открывании дверцы или снятии крышки.
(NEN-EN-IEC 60439 - 1, EN 60439 -1, IEC 60439 -1).

Дверцу можно открыть, повернув ручку или ключ на 90°. Автоматические выключатели, размыкающие переключатели или переключатели полюсов в сборе, оснащаются дверной защелкой, а при необходимости - запирающими устройствами. При наличии такого замка, сначала его необходимо перевести в положение отпирания, а потом открыть дверцу. Для этого необходимо повернуть рукоятку в положение открытия запирающего устройства. Теперь можно открывать дверцу.

ПРИМЕЧАНИЕ
В некоторых случаях рукоятку необходимо перевести на несколько градусов дальше от нейтрального положения, чтобы открыть запирающее устройство.

Как правило, в результате таких действий теряется первоначальное положение рукоятки. Повторно дверцы могут быть закрыты после того, как рукоятка будет переведена в правильное положение. После перевода устройств быстрого запирания в первоначальное положение закрытые дверцы снова запираются. Затем можно возобновить работу устройства.

3.1.2 Снятие и установка крышек

Те же условия применимы к снятию и установке крышек. Аналогично, крышку можно снять после того, как запирающее устройство будет переведено в положение отпирания. Установка крышек на место производится в обратном порядке.

3.1.3 Установка на место выдвижного блока (шкаф с дверцами на петлях)

При установке выдвижного блока нижняя панель должна скользить по Н-образному профилю на неподвижной части.

- Потяните черный рычаг на передней части выдвижного блока до упора.
- Вставьте выдвижной блок до остановки рычага.
- Переведите рычаг влево. Теперь выдвижной блок полностью установлен на свое место, и после закрытия дверцы может быть повторно включен.

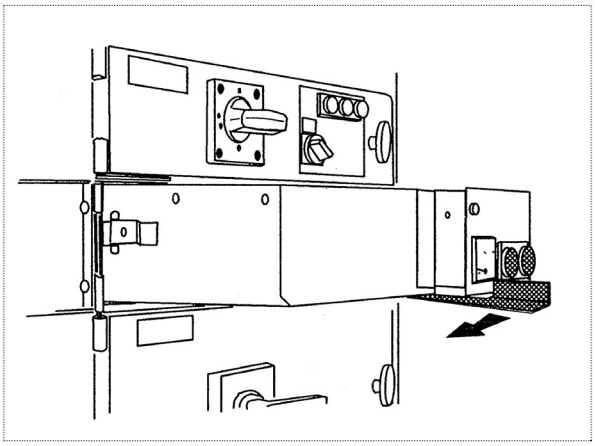


Рисунок 3-1: Установка на место выдвижного блока

3.1.4 Снятие выдвижного блока (шкаф с дверцами на петлях)

Перед снятием выдвижного блока следует отключить переключатель или автоматический выключатель. После этого дверной замок отпирается и дверцу можно открыть. Для снятия выдвижного блока из шкафа необходимо выполнить следующие операции:

- Потяните шарнирный рычаг, расположенный в левой нижней части выдвижного блока вперед до упора.
- Потяните выдвижной блок за рукоятку вперед как можно дальше.

ПРИМЕЧАНИЕ
Нижние выдвижные блоки на каждой панели и выдвижные блоки в раздельном отсеке (см. Рисунок.C5) не оснащены боковыми защелками (запирающими устройствами).

- Надавите вниз на защелку в левой части выдвижного блока и извлеките его из отсека (см. Рисунок 3-3).

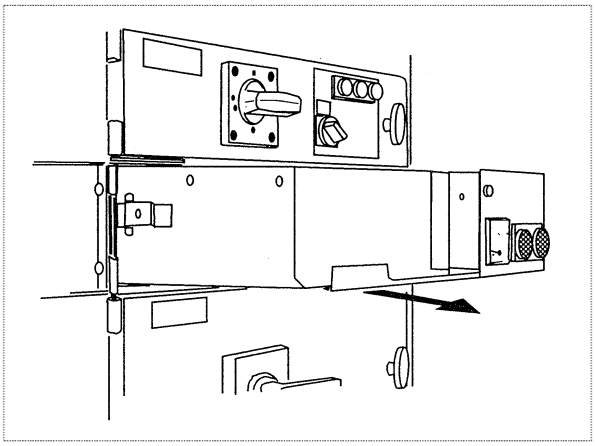


Рисунок 3-2: Снятие выдвижного блока

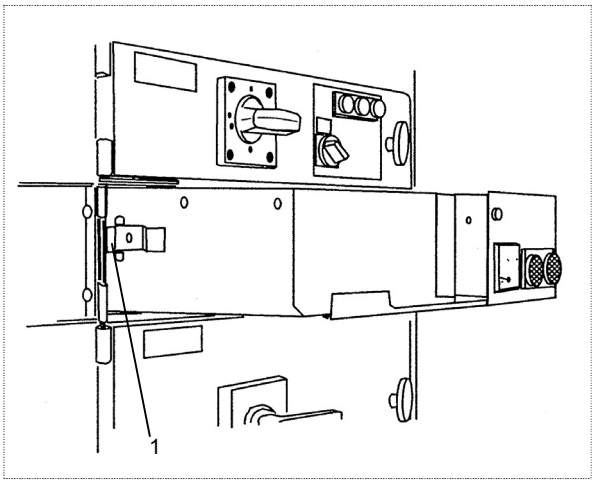


Рисунок 3-3: Боковая защелка

1 Боковая защелка

3.1.5 Установка на место выдвижного блока (выдвижной блок с несъемной крышкой)

- Выключите переключатель.
- При установке выдвижного блока нижняя панель должна скользить по Н-образному профилю на неподвижной части.
- Вставьте выдвижной блок внутрь, удерживая боковую защелку в нажатом положении 1) (см. Рисунок 3-4)
- После отпускания защелки 1) выдвижной блок запирается и переводится в состояние готовности к работе. (см. Рисунок 3-5).

ПРИМЕЧАНИЕ
С помощью двух рычагов шасси с запирающими устройствами по ширине отсека

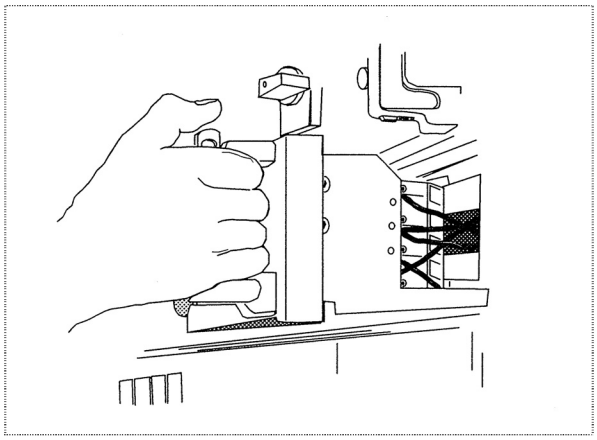


Рисунок 3-4: Установка выдвижного блока

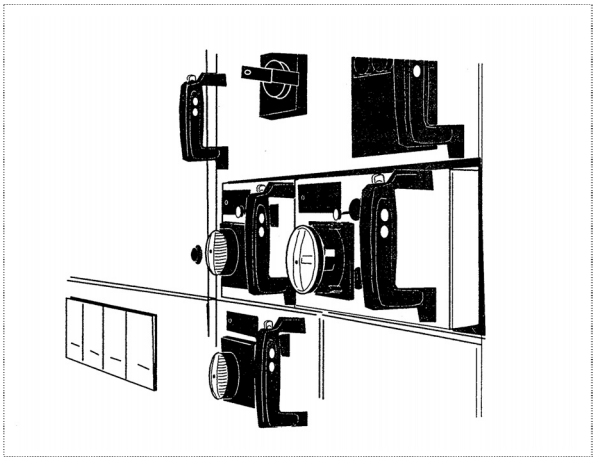


Рисунок 3-5: выдвижной блок в зафиксированном положении

3.1.6 Снятие выдвижного блока (выдвижной блок с несъемной крышкой)

- Переведите переключатель в положение "отключено" или "выдвижение".
- Откройте запирающее устройство, нажав на защелку 1) в ручке.

ПРИМЕЧАНИЕ
С помощью двух рычагов шасси с запирающими устройствами по ширине отсека

- Потяните блок и извлеките его из шкафа.

ВНИМАНИЕ
Выдвижные блоки не оснащаются боковыми защелками (запирающими устройствами).

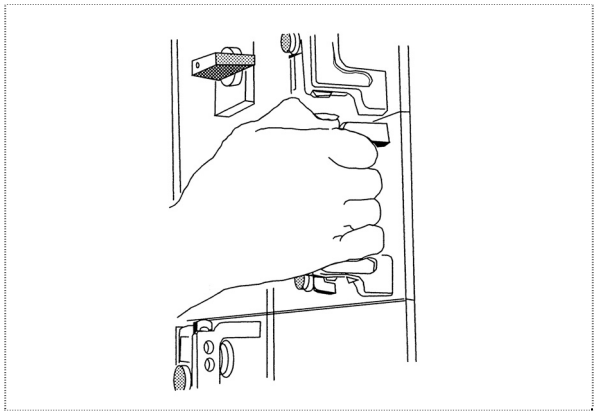


Рисунок 3-6: Снятие шасси

3.2 ТЕСТИРОВАНИЕ

3.2.1 Тестирование моторных групп на выводе

Возможности тестирования

В зависимости от исполнения, существует пять возможных альтернатив тестирования выдвижных блоков.

- Использование главного выключателя с положением тестирования.
- Снятие главных сменных модулей тока на стороне отвода.
- Установка в промежуточное тестовое положение выдвижных блоков, оснащенных этой функцией.
- Использование переключателя управляющего напряжения.
- Использование отдельного тестового блока.

Использование главного выключателя с положением тестирования.

- Переведите главный переключатель в положение тестирования (T).
- Проведите тестирование, используя обычное контрольное устройство.

Снятие главных сменных модулей тока на стороне отвода

- Выключите устройство разрыва главной цепи.
- Откройте дверцу
- Снимите выдвижной блок.
- Снимите три главных сменных модуля на стороне отвода
- Замените выдвижной блок.
- Закройте дверцу и включите устройство разрыва главной цепи
- Проведите тестирование, используя обычное контрольное устройство.

Применение шасси со специальным тестовым положением

В данном исполнении передняя крышка прикреплена к шасси. (см. Рисунок 3-7). Кроме тестового положения, предусматривается отсоединенное и рабочее положение шасси

В случае если шасси находится в рабочем положении

- Выключите главный выключатель
- Нажав на запирающие устройства на рукоятках, потяните шасси немного вперед. Теперь отпустите запирающие устройства.
- Потяните шасси еще вперед, не нажимая на запирающие устройства. Шасси автоматически фиксируется в тестовом положении. Шасси отсоединено от напряжения питания, но вспомогательные цепи получают электрическое питание, поэтому оно может проходить тестирование с использованием цепей управления. В этом положении главный выключатель можно включать и отключать для проведения тестирования соответствующих вспомогательных контактов.
- Шасси можно переместить из тестового положения в отсоединенное, нажав на запирающие устройства. Эта операция возможна только при отключении главного выключателя. После отключения главного выключателя нажмите на запирающие устройства и потяните шасси еще дальше вперед. Шасси автоматически фиксируется в отсоединенном положении. (Цепи питания и вспомогательные схемы отсоединены.).
- Шасси можно переместить из отсоединенного положения и полностью извлечь из отсека, нажав на запирающие устройства и потянув еще немного вперед.

В Перемещение шасси из отсоединенного положения в тестовое

- Для установки шасси поместите его в соответствующий отсек, нажав на запирающие устройства на рукоятках, и немного подтолкните назад. Отпустите запирающие устройства и толкните еще немного назад. Шасси автоматически фиксируется в отсоединенном положении.
- Шасси можно переместить из отсоединенного положения, нажав на запирающие устройства и немного подтолкнув его назад.
- Отпустите запирающие устройства и толкните еще немного назад. Шасси автоматически фиксируется в тестовом положении. В этом положении к шасси подключаются только вспомогательные электрические цепи, поэтому оно может проходить тестирование с использованием обычных цепей управления. В этом положении главный выключатель можно включать и отключать для проведения тестирования соответствующих вспомогательных контактов.
- Перевод шасси из тестового в рабочее положение возможен только при отключении главного выключателя. Для этого необходимо нажать на запирающие устройства и переместить шасси из тестового положения в рабочее. После этого запирающие устройства можно отпустить и подтолкнуть шасси еще немного назад, чтобы оно заняло рабочее положение.

ПРИМЕЧАНИЕ

При отсутствии необходимости использования тестового и отсоединенного положения, шасси можно подтолкнуть назад, нажав на запирающие устройства. Эта операция возможна только при отключении главного выключателя.

Использование переключателя управляющего напряжения

- Выключите устройство разрыва главной цепи.
- Откройте дверцу
- Включите цепь управляющего напряжения с помощью переключателя.
- Проведите тестирование, используя обычную цепь управления, см. Рисунок 3-8

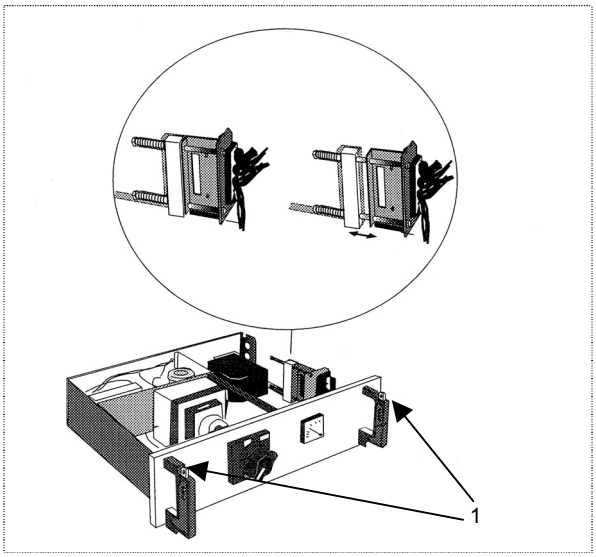


Рисунок 3-7: Открывание запирающих устройств

1 Запирающие устройства

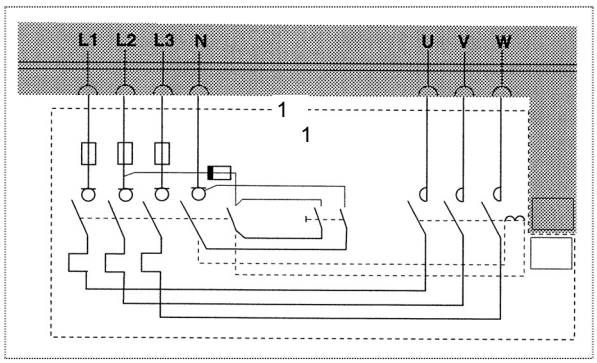


Рисунок 3-8: Цепь управления

1 Тестовое шасси

Использование отдельного тестового блока

Такой блок состоит из стационарного шасси и подвижного шасси, соединенных между собой кабелем длиной три метра, см. Рисунок 3-9.

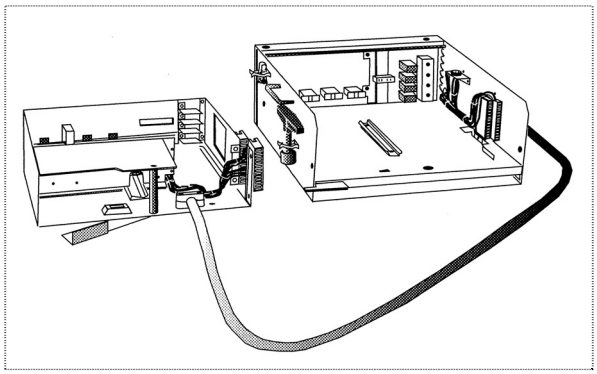


Рисунок 3-9: Отдельный тестовый блок

Работа с тестовым блоком должна выполняться следующим образом:

- Выключите устройство разрыва главной цепи.
- Откройте дверцу
- Снимите выдвижной блок, предназначенный для тестирования.
- Поместите подвижное шасси тестового блока в пустой отсек, см. Рисунок 3-10.
- Поместите выдвижной блок, предназначенный для тестирования, в стационарное шасси тестового блока.
- Поместите рукоятку на устройство разрыва главной цепи выдвижного блока, предназначенного для тестирования.
- Разъедините устройство разрыва главной цепи (теперь цепь управления подсоединена к тестируемому блоку через кабель длиной три метра).
- Проведите тестирование, используя обычное контрольное устройство.

ВНИМАНИЕ
Во время тестирования некоторые компоненты выдвижного устройства находятся в рабочем состоянии.

ПРИМЕЧАНИЕ
По окончании тестирования компоненты должны быть возвращены в исходное состояние.

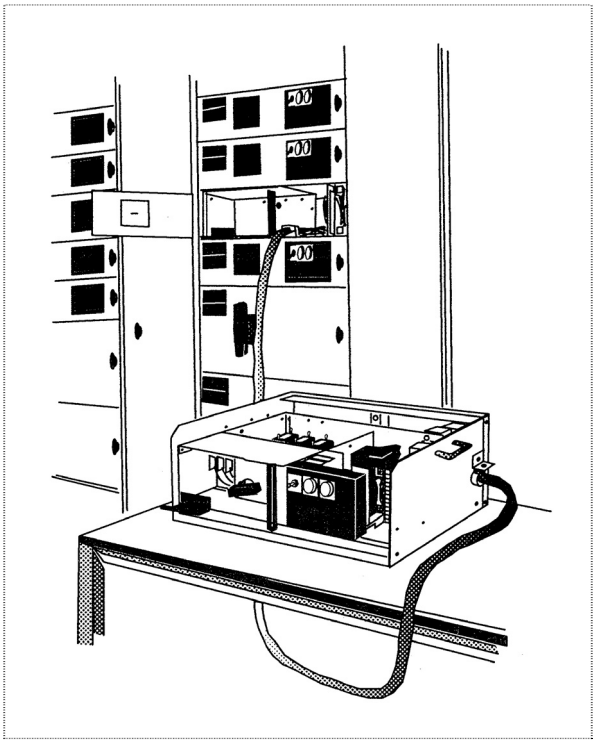


Рисунок 3-10: Расположение отдельных шасси тестового блока при проведении испытаний

3.3 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

3.3.1 Инспекция и техническое обслуживание

ПРИМЕЧАНИЕ
При проведении проверки и технического обслуживания необходимо свериться с местным законодательством или стандартами NEN-EN 50110 и NEN 3140.

Общие сведения
Сборные распределительные устройства Capitole 40 сконструированы так, что, будучи установленными в электропомещении с поддержанием нормальных параметров воздушной среды, они практически не нуждаются в каком-либо техническом обслуживании.
По истечении первого года эксплуатации необходимо провести инспекцию, обращая внимание на следующие детали:

Визуальная проверка
Пыль и песок
При наличии большого количества пыли или песка в сборной конструкции, необходимо удалить их с помощью пылесоса. Также следует избавиться от причины их появления.

Окисление
При наличии обширных следов окисления на металлических частях устройства, их нужно удалить (не с электрических соединений). Также, следует избавиться от причины окисления, обычно это недостаточное поддержание нормальных параметров воздушной среды.

Проверка механической части
Закладные элементы
Проверьте запирающие устройства дверец, дверные петли, замки, уплотнения, накладки на предмет целостности и надлежащего функционирования.

Предохранители
Проверьте, чтобы предохранители с ножевыми контактами надежно размещались в своих гнездах.
Кассеты с винтовыми соединениями должны быть плотно прикручены к основанию

Электрические соединения
Проверьте надежность всех отводных соединений главной цепи, подтянув болты до требуемых моментов затяжки (см. раздел 4.1.1).
Выполните выборочные проверки вспомогательных соединений на предмет надежности контакта проводников.

Переключатели
Все переключатели нужно включить и выключить по пять раз, для самоочистки контактов.

Выдвижные блоки
Поочередно выкатите выдвижные блоки и проверьте надежность основных и вспомогательных электрических соединений.

Проверьте главные и вспомогательные изолированные контакты. Штырьковые контакты покрыты слоем серебра. Клеммы со стертым серебряным покрытием необходимо заменить. Эта ситуация возникает от частого выдвижения блоков.

На штырьковые контакты наносится специальная контактная смазка При общей проверке блока рекомендуется снова нанести смазку на контакты. Ножницеобразные контакты (изолированные клеммы между выдвижным блоком и системой вертикальных сборных шин) располагаются в сменном модуле, который легко снять, нажав на край. Снимите ножницеобразный контакт и проверьте состояние посеребрения и наличие смазки.

Функциональная проверка
Электрические компоненты
Необходимо выполнить проверку функционирования всех электрических компонентов (реле, амперметры, отключающие и включающие катушки переключателей, автоматические выключатели и т.д.).

По окончании проверки, в зависимости от ее результатов и обстоятельств,
необходимо принять решение, проводить ли полные или частичные проверки один раз в год или
один раз в несколько лет. Периодичность проверок должна быть не реже одного раза в пять лет.

Департамент обслуживания
Департамент обслуживания нашей компании всегда проконсультирует вас относительно проведения проверок распределительного устройства, о которых шла речь выше. Департамент обслуживания располагает всем необходимым оборудованием для проведения интенсивных проверок и технического обслуживания. Кроме всего прочего, сюда включаются замеры сопротивления изоляции, тестирование напряжения, проверка реле, проведение проверок и испытаний всех аппаратов, поиск и устранение неполадок, а также замена неисправных деталей. См. раздел 1.2.5 для получения информации о компании Eaton Holec.

3.4 РАСШИРЕНИЕ СОСТАВА УСТРОЙСТВ И ИЗМЕНЕНИЕ КОМПОНОВКИ

3.4.1 Расширение состава устройств

Прикрепите новое основание к полу, как указано в разделе 0.
После этого на основании можно разместить шкафы и закрепить их, как указано в разделе 2.2.1.

ВНИМАНИЕ
Новое основание следует выровнять и приподнять на такую же высоту, что и старое основание.

- Снимите концевую крышку с шинного отсека.
- При расширении состава оборудования вправо, см. раздел 2.2.2.5"Стыковка главных шин".
- При расширении состава оборудования:
  - прикрепите две детали шинных опор
  - снимите шинную опору с левой стенки установленного ранее шкафа
  - прикрепите изоляционную пластину
  - см. раздел 2.2.2.5"Стыковка главных шин".

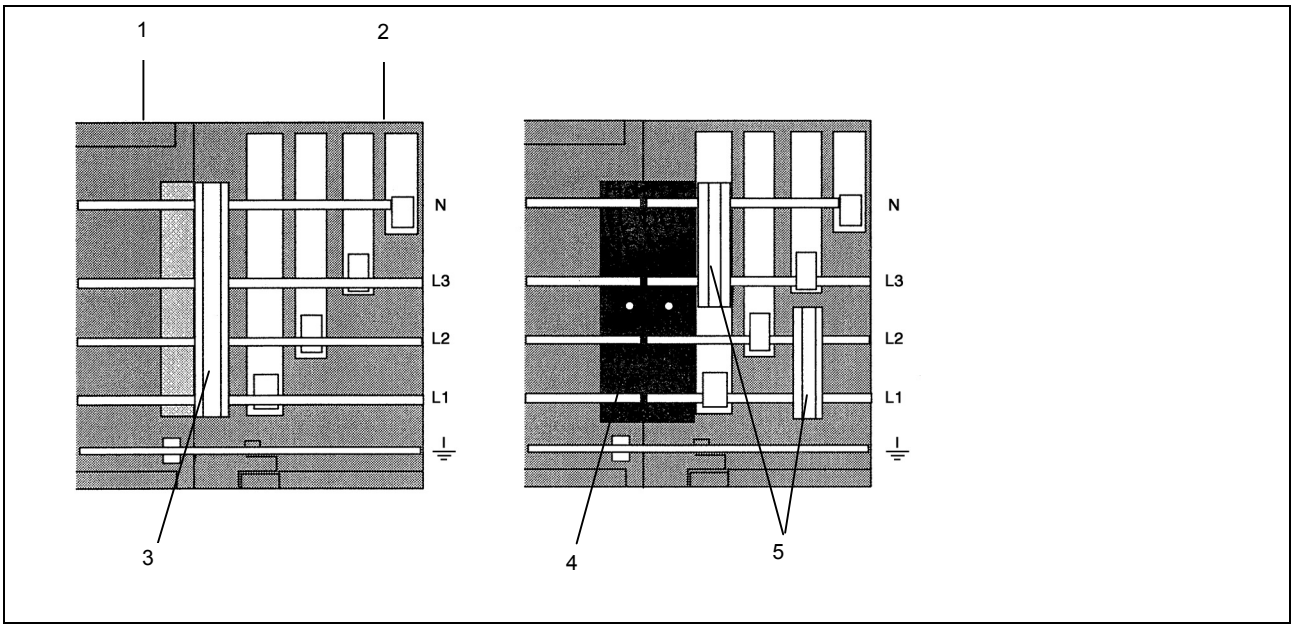


Рисунок 3-11

1. подсоединяемый шкаф
2. имеющийся шкаф
3. шинная опора
4. изоляционные пластины
5. детали шинных опор

Примечание: С мая 1997 г. при расширении состава устройств все шинные соединения располагаются на пересечении двух панелей, (см. Рисунок 2-41 и Рисунок 2-28).

На Рисунке 3-12 показан шкаф типа CT 4.2 с одношинной системой сборных шин и расширением вправо.

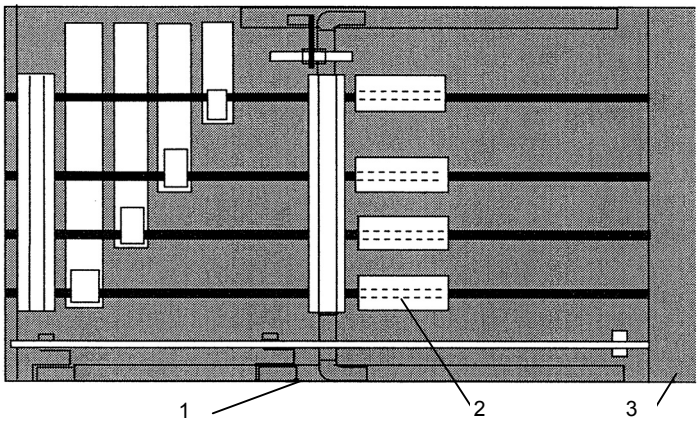


Рисунок 3-12

1. панели имеющегося шкафа 4.2
2. в этом месте следует выполнить стыковку, см. Рисунок 2-41
3. новый шкаф

На Рисунке 3-13 показан шкаф типа CT 4.2 с двухшинной системой сборных шин и расширением вправо.

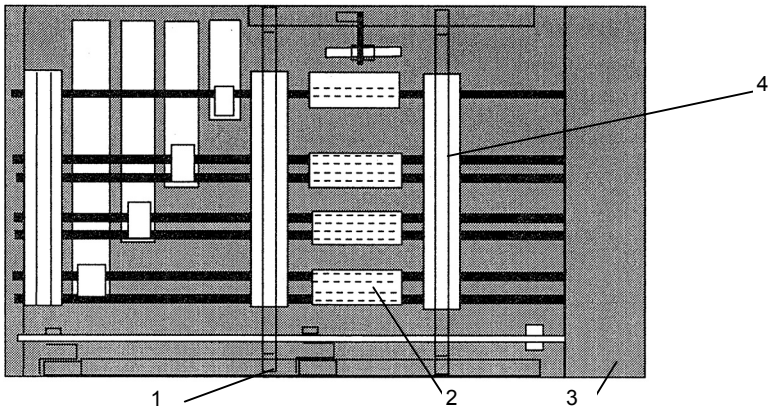


Рисунок 3-13

1. панели имеющегося шкафа 4.2
2. в этом месте следует выполнить стыковку, см. Рисунок 2-43
3. новый шкаф
4. держатель новой шины

В других случаях, за исключением шинных соединителей, две сборные шины стыкуются в точке разделения двух шкафов.

В случае расширения состава оборудования с использованием прямого подсоединения к вводному кабелю и/или шинному соединителю шкафов, необходимо связаться с компанией Eaton Holec для получения дополнительных инструкций.

Примечание: С мая 1997 г. при расширении состава устройств все шинные соединения располагаются на пересечении двух панелей. (см. Рисунок 2-41 и 2-28).

3.4.2 Изменение компоновки распределительного устройства в выдвижном исполнении

Общие сведения

В настоящем разделе приводится описание изменения компоновки распределительного устройства в выдвижном исполнении с выводными кабелями.
Шкаф в стандартном исполнении состоит из шестнадцати блоков высотой 125 мм и шириной 500 мм.
Из таких блоков можно скомпоновать шкаф с отсеками, оснащенный выдвижными блоками 1x125 мм в количестве до 16 единиц.
При необходимости, компоновку можно поменять. Каждый стандартный отсек размером 125 мм можно разделить на два выдвижных блока меньшей высоты.

Изменение компоновки шкафа выполняется очень просто. Существует четыре возможных способа изменение компоновки:
a. Объединение нескольких маленьких отсеков в один большой, см. ниже.
b. Разделение одного большого отсека на несколько меньших, см. стр. 51.
c. Преобразование одного раздельного отсека с двумя или более выдвижными блоками в один общий отсек с одним выдвижным блоком, см. стр. 51.
d. Преобразование одного общего отсека с одним выдвижным блоком в раздельный отсек с двумя или более выдвижными блоками, см. стр. 57.

a. Объединение нескольких маленьких отсеков в один большой отсек

- Снимите дверцы нужного отсека с петель, отвернув болты с шестигранными головками под торцевой ключ.
- Затем извлеките экранирующую панель, расположенную между линейным отсеком и выдвижным блоком, повернув устройства быстрого запирания на 90°.
- Снимите вспомогательные провода и главный кабель.
- После снятия двух крепежных болтов в правой верхней части появляется возможность снять горизонтальную разделительную пластину.
- После этого можно приступить к навеске двери увеличенного размера и установке экранирующей панели.

b. Разделение одного большого отсека на несколько меньших

- Снимите дверь увеличенного размера и экранирующую панель, как указывалось выше.
- Прикрепите горизонтальные разделительные пластины.

ВНИМАНИЕ
Убедитесь в том, что горизонтальные разделительные пластины заняли правильное место в направляющих с задней стороны шкафа.

- Прикрепите дверцы нужного размера и экранирующие панели.

c. Преобразование одного раздельного отсека с двумя или более выдвижными блоками в один общий отсек с одним выдвижным блоком

- Извлеките нужные выдвижные блоки из отсека.
- Отсоедините главные и вспомогательные провода

Примечание:
Пусковые устройства мощностью до 4 кВт подсоединяются непосредственно к вспомогательной клеммной колодке внутри моторного отсека или к клеммным колодкам, расположенным в линейном отсеке. Пусковые устройства мощностью более 4 кВт всегда подсоединяются к клеммам в линейном отсеке.

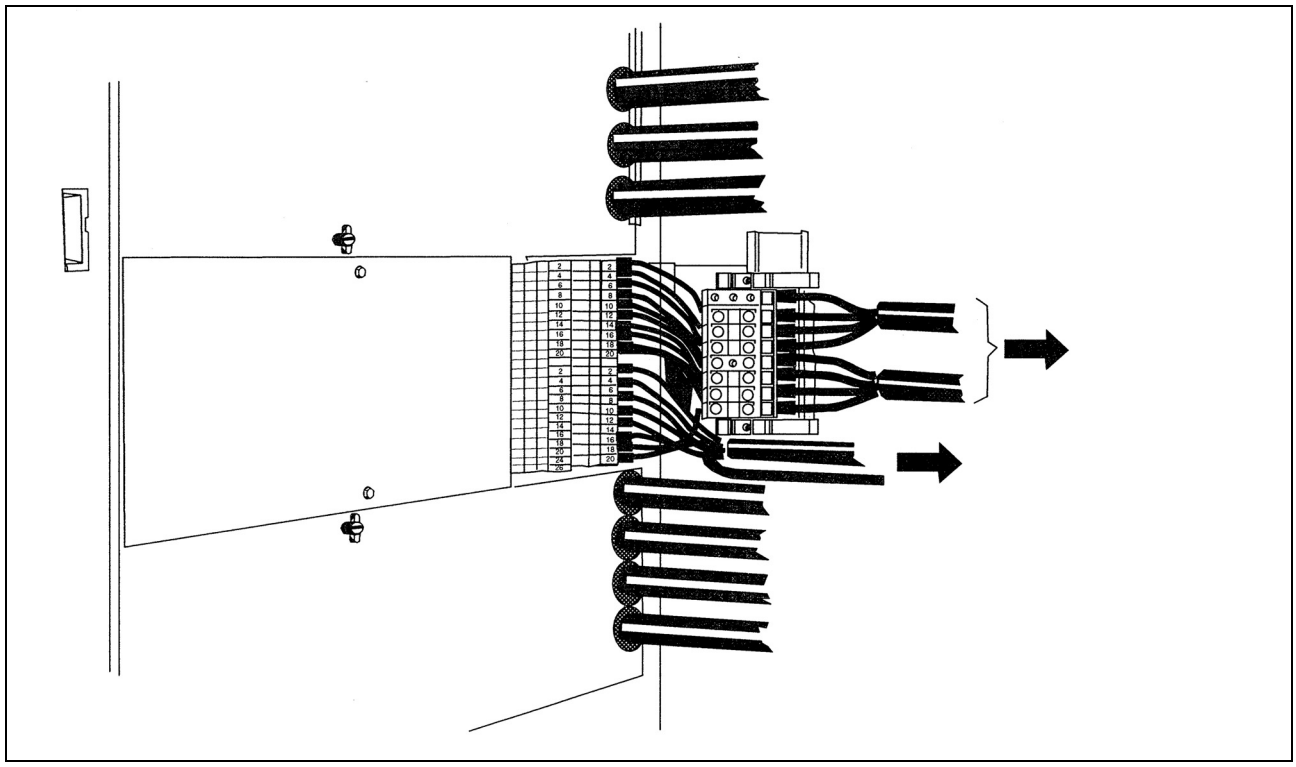


Рисунок 3-14

- Снимите экранирующую панель между кабелем и отсеком выдвижного блока.

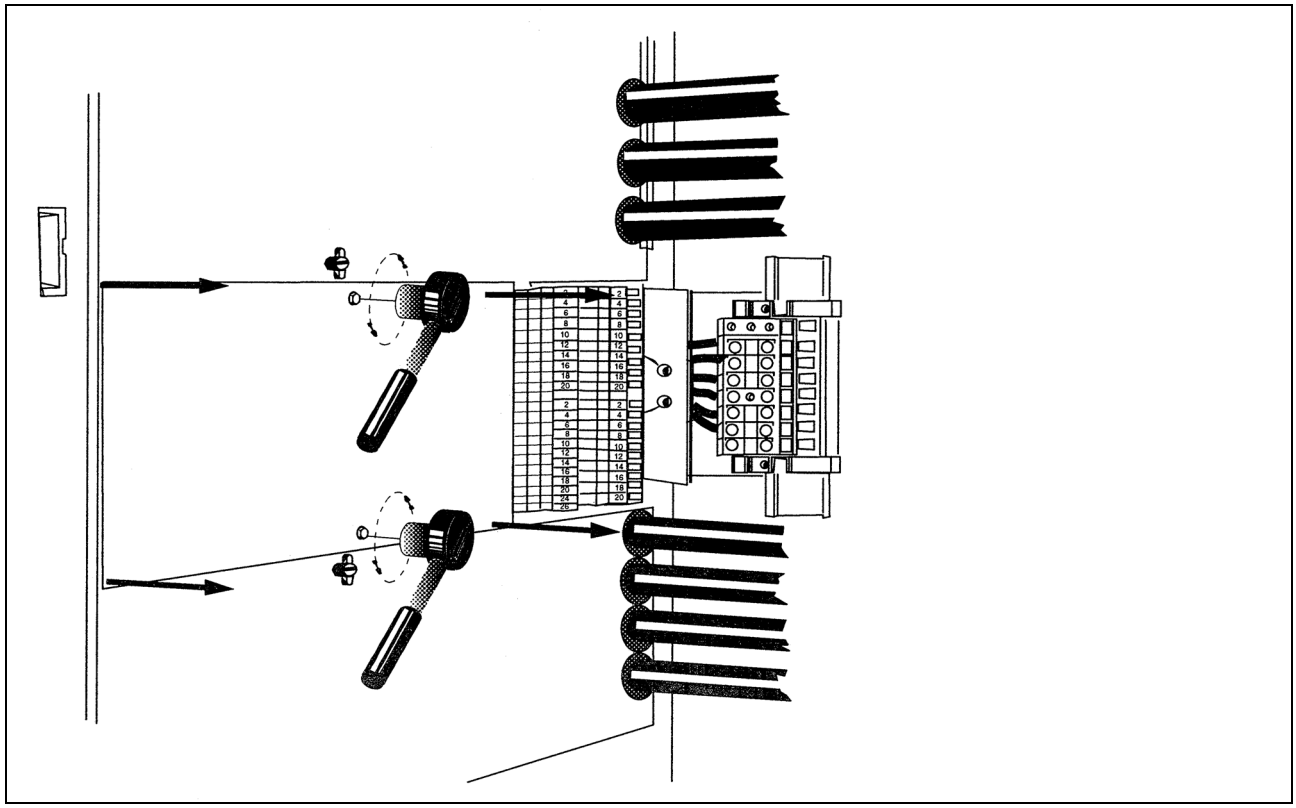


Рисунок 3-15

- Снимите перегородку или перегородки.

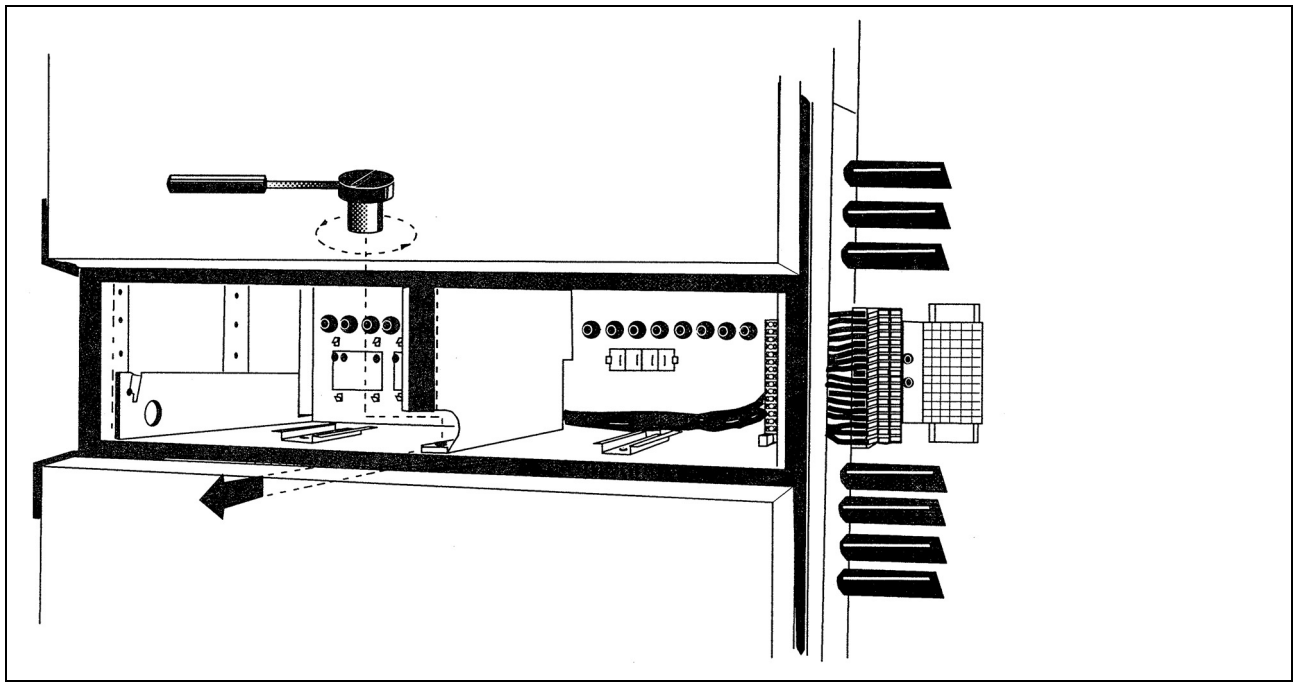


Рисунок 3-16

- Отсоедините вспомогательные клеммные колодки, включая прикрепленные компоненты, от разделительной пластины.
- Отверните крепежные болты клеммных накладок.
- Извлеките клеммные блоки со вспомогательными клеммными колодками и проводами из отсека.

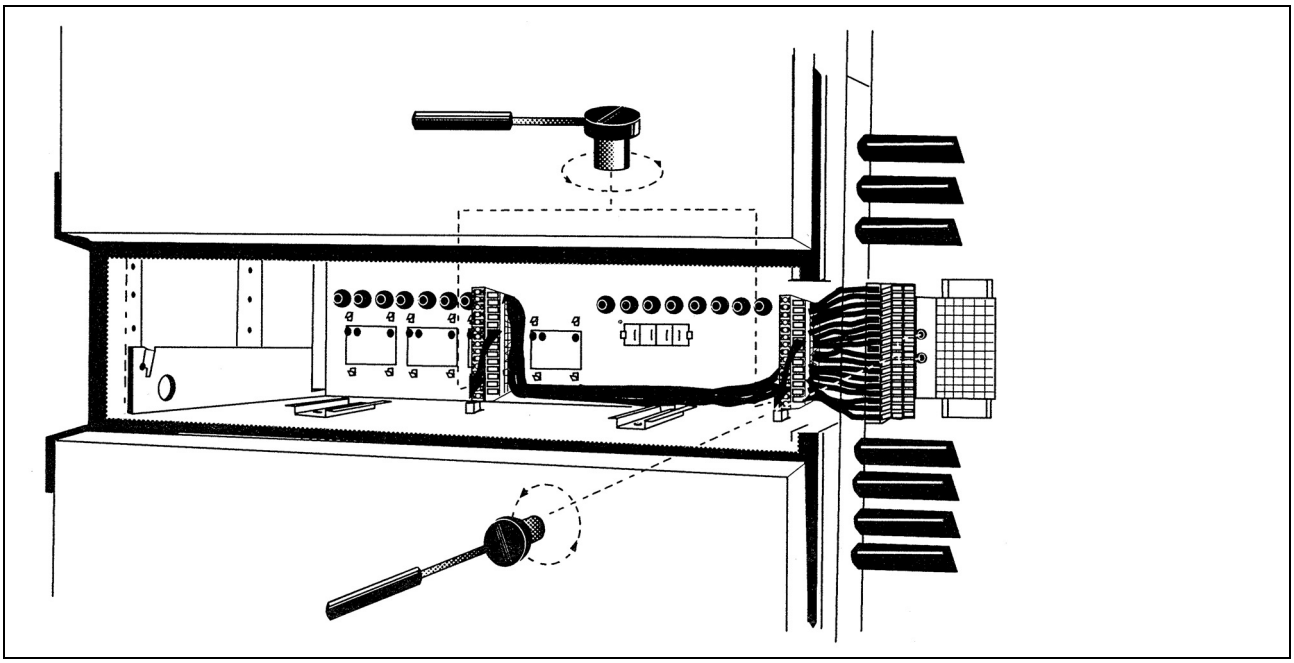


Рисунок 3-17

- Снимите профилированные секции.

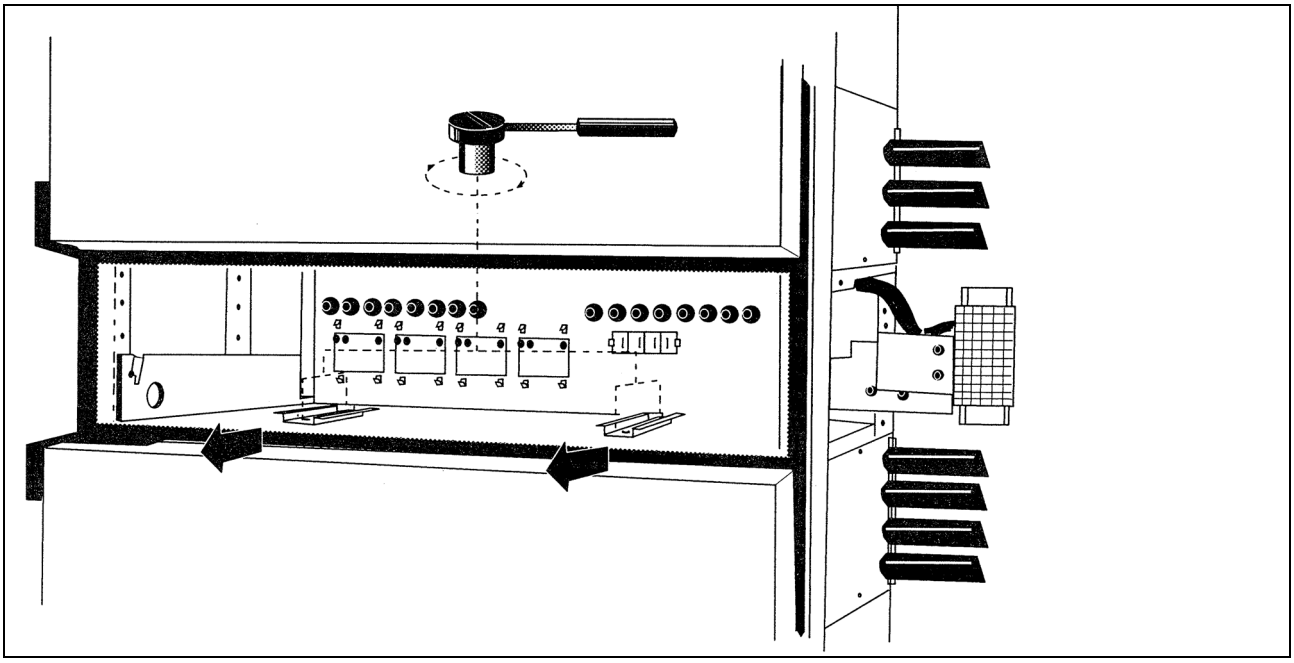


Рисунок 3-18

- Снимите заднюю часть целиком, отвернув болты.
- Потяните заднюю часть вперед, от изолированных контактов (A). Теперь заднюю часть можно повернуть вправо (B), перевернуть (C) и извлечь из отсека.

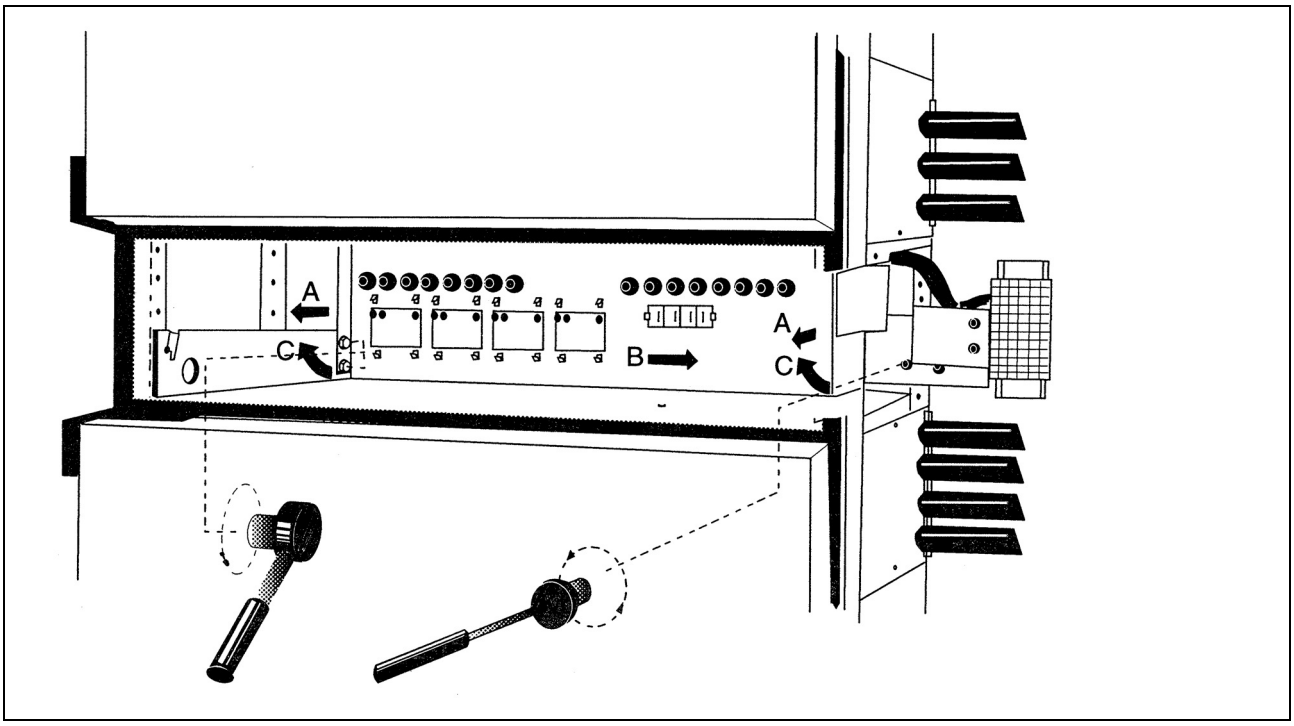


Рисунок 3-19

- Установите одну из профилированных секций (a) посередине разделительной пластины и прикрепите с противоположной стороны винтом с потайной головкой M5x10 (3073.804) с фиксирующей шайбой (2374.952)(b) для запирающего устройства выдвижного блока.

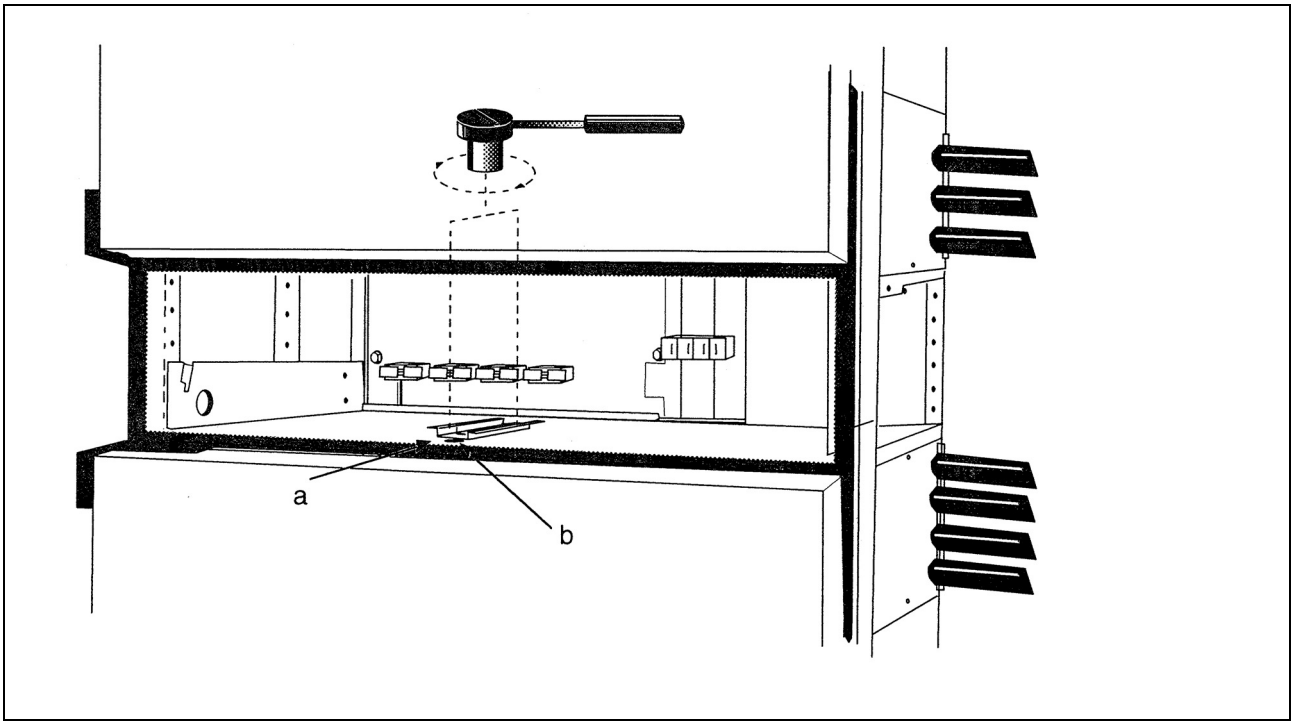


Рисунок 3-20

- Расположите одну из снятых вспомогательных клеммных колодок справа по направлению к передней части отсека.

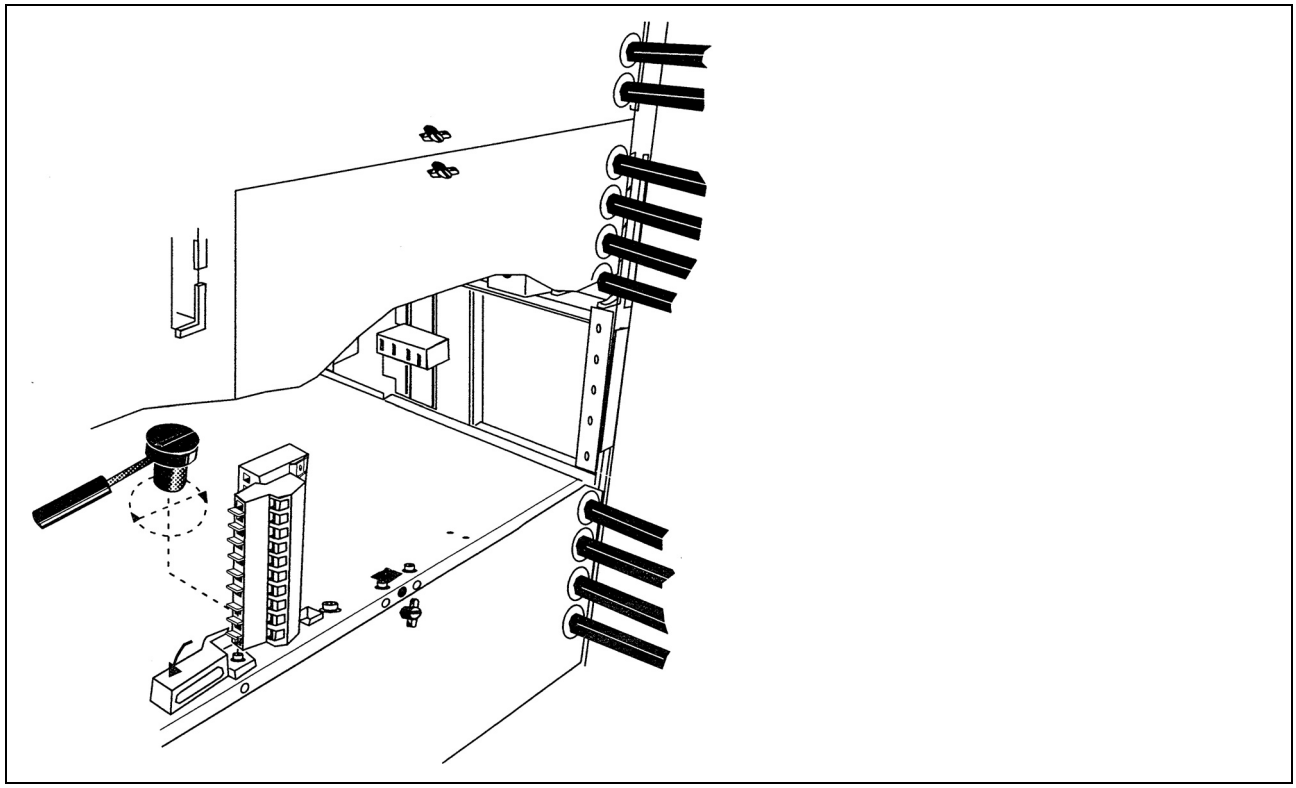


Рисунок 3-21

- Установите главный клеммный блок.
- Прикрепите дверцу отсека

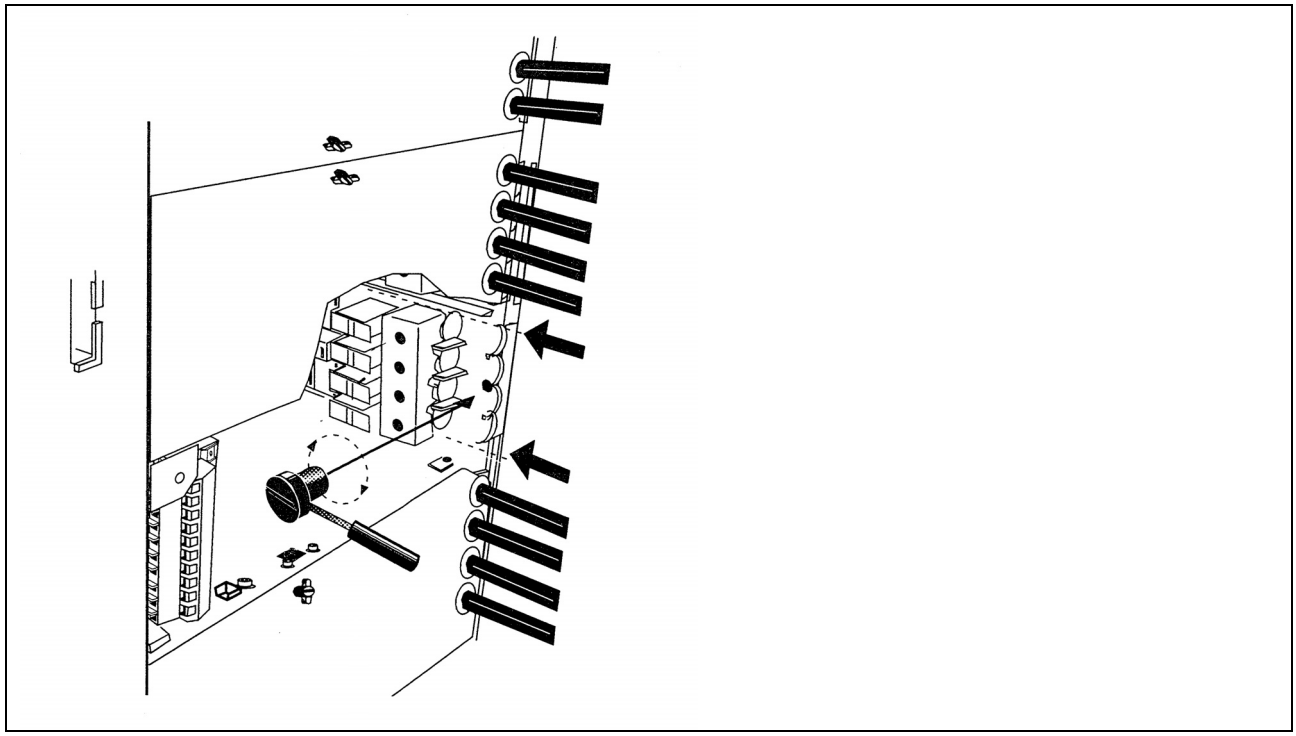


Рисунок 3-22

- Подсоедините главные и вспомогательные провода

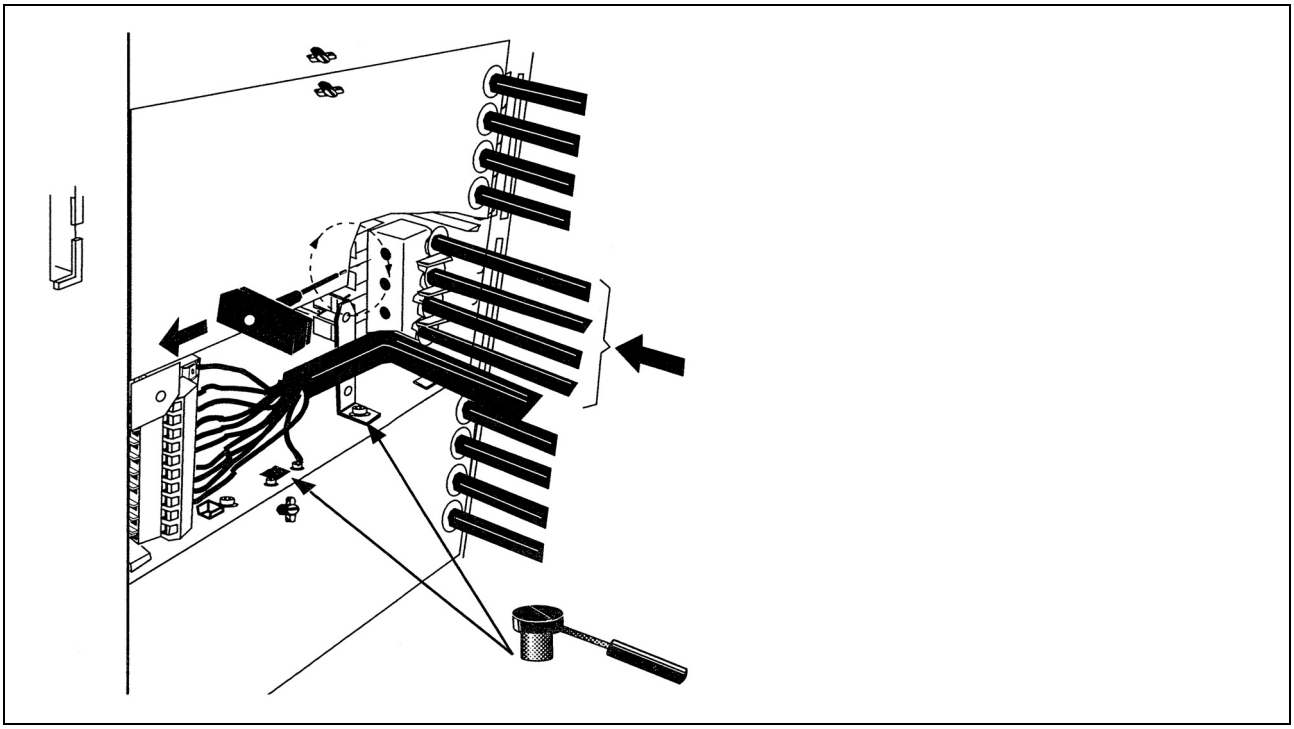


Рисунок 3-23

- Прикрепите экранирующую панель между кабелем и отсеком выдвижного блока.
- Установите выдвижной блок
- Закройте дверцу

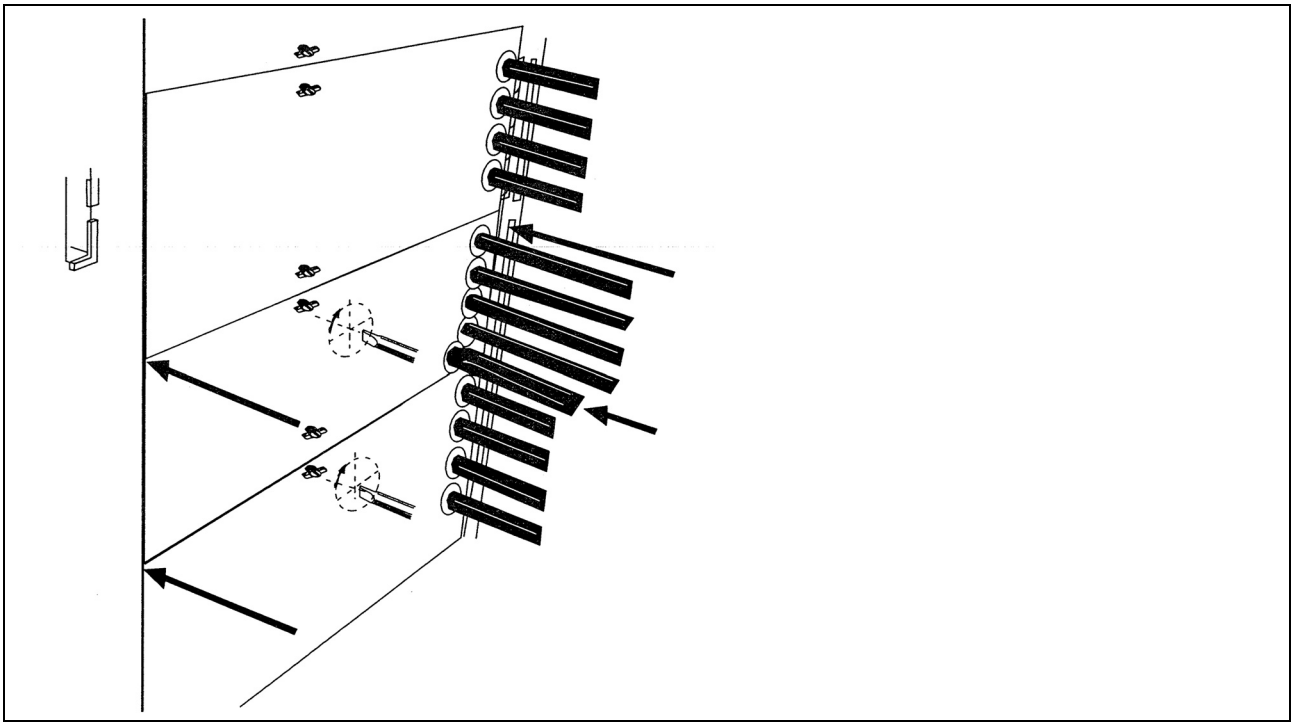


Рисунок 3-24

d. Преобразование одного общего отсека с одним выдвижным блоком в раздельный отсек с двумя или тремя выдвижными блоками

- Извлеките выдвижной блок из отсека.
- Снимите экранирующую панель между кабелем и отсеком выдвижного блока.

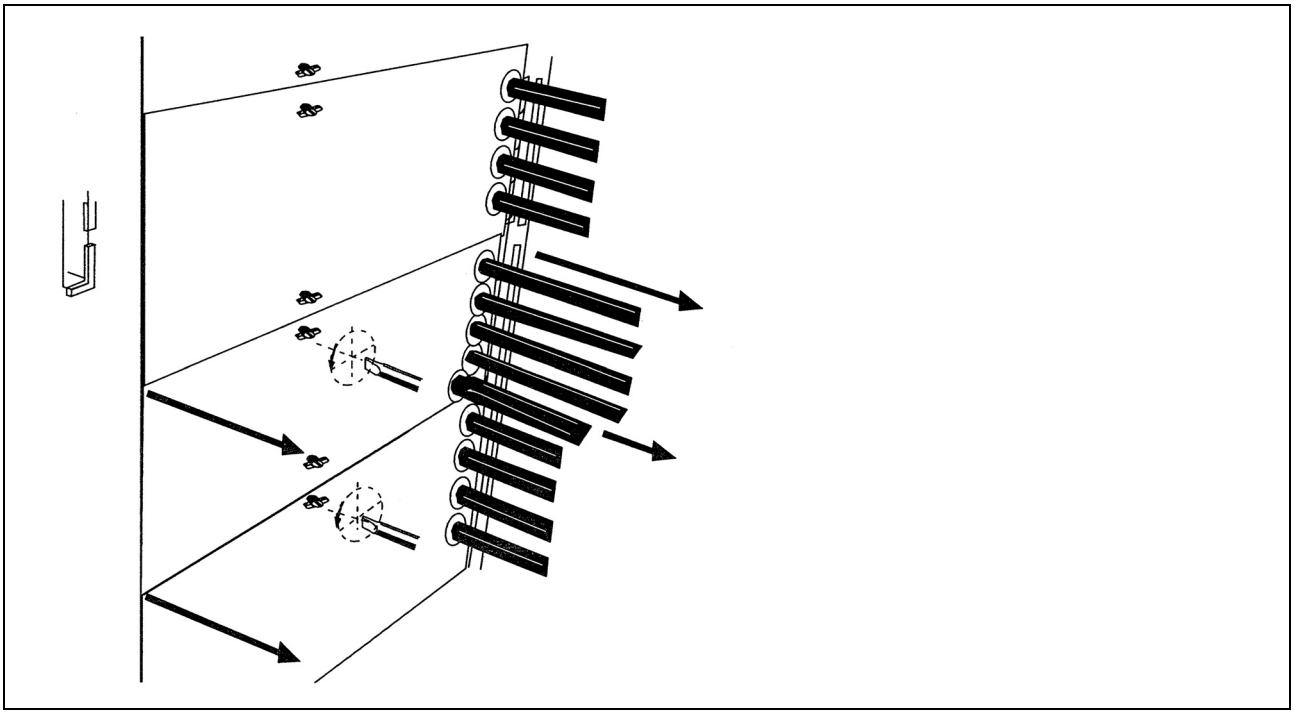


Рисунок 3-25

- Отсоедините главные и вспомогательные провода.
- Снимите дверцу.

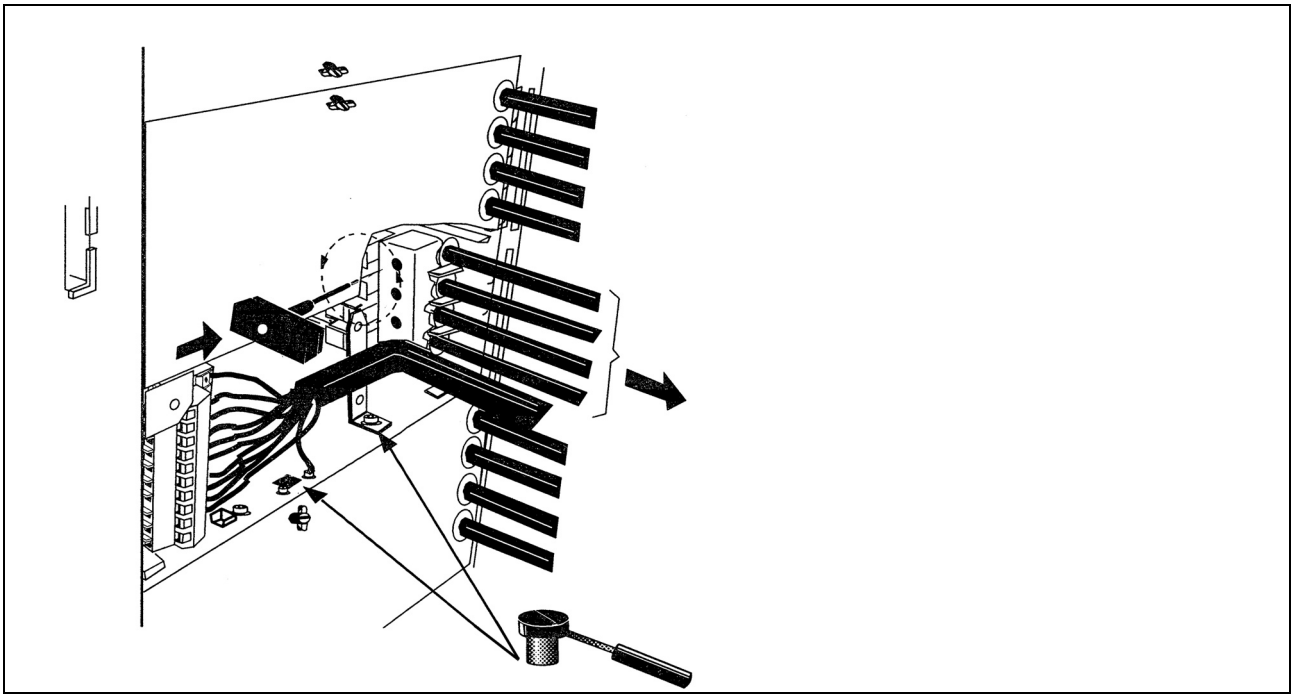


Рисунок 3-26

- Снимите главный клеммный блок.

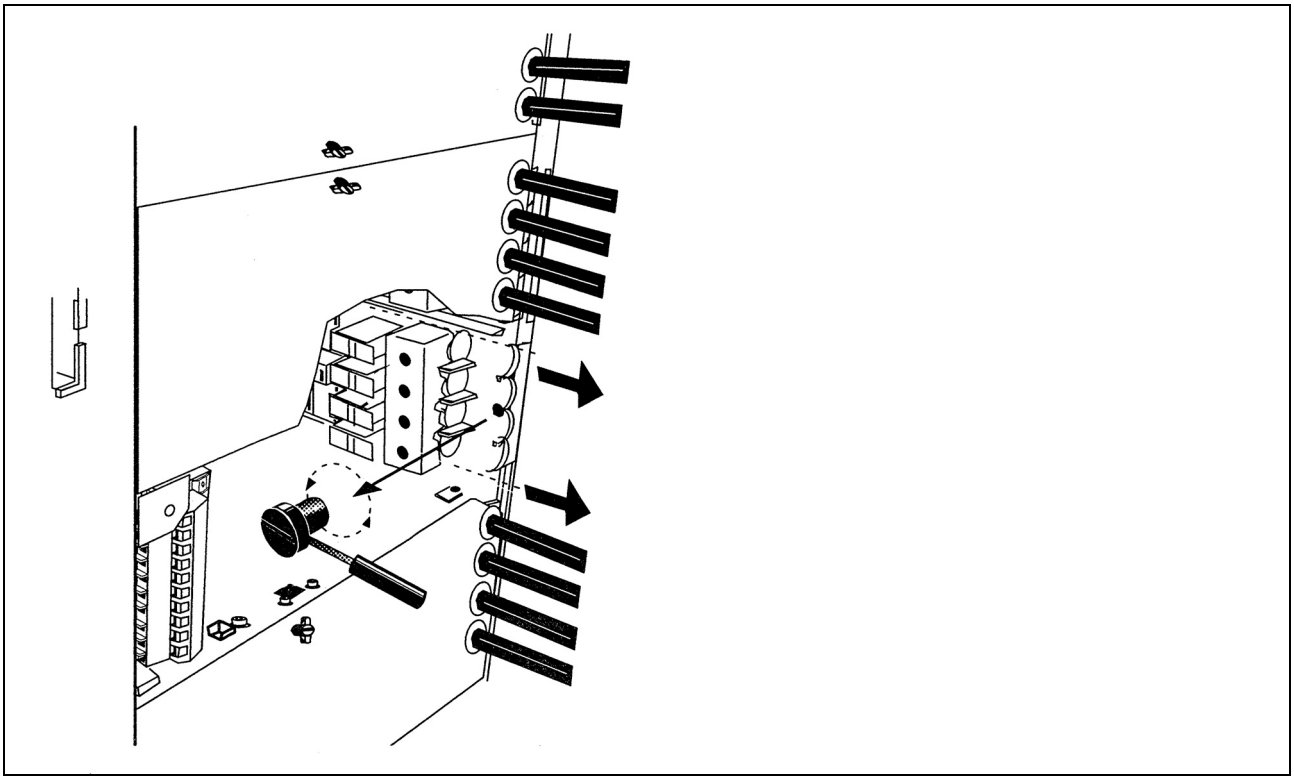


Рисунок 3-27

- Снимите вспомогательную клеммную колодку.

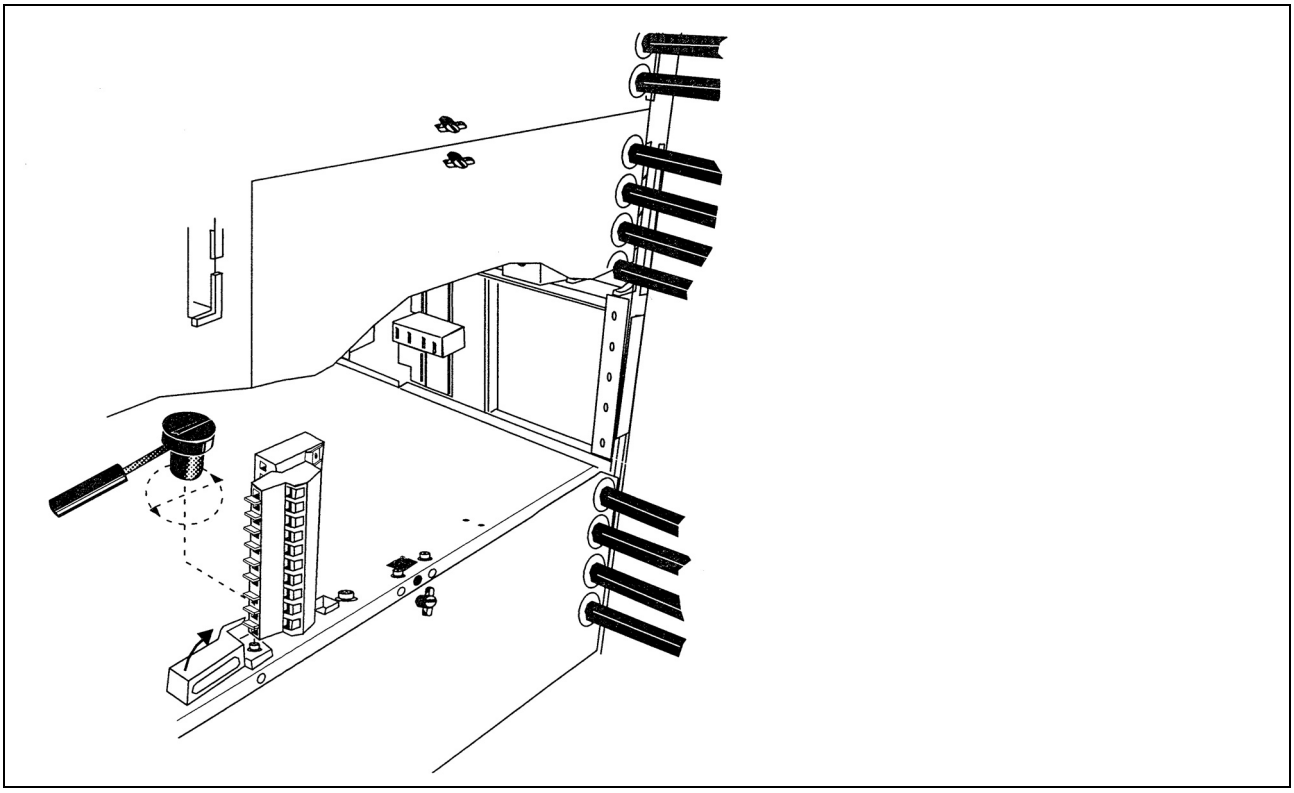


Рисунок 3-28

- Снимите профилированную секцию и фиксирующую шайбу запирающего устройства.

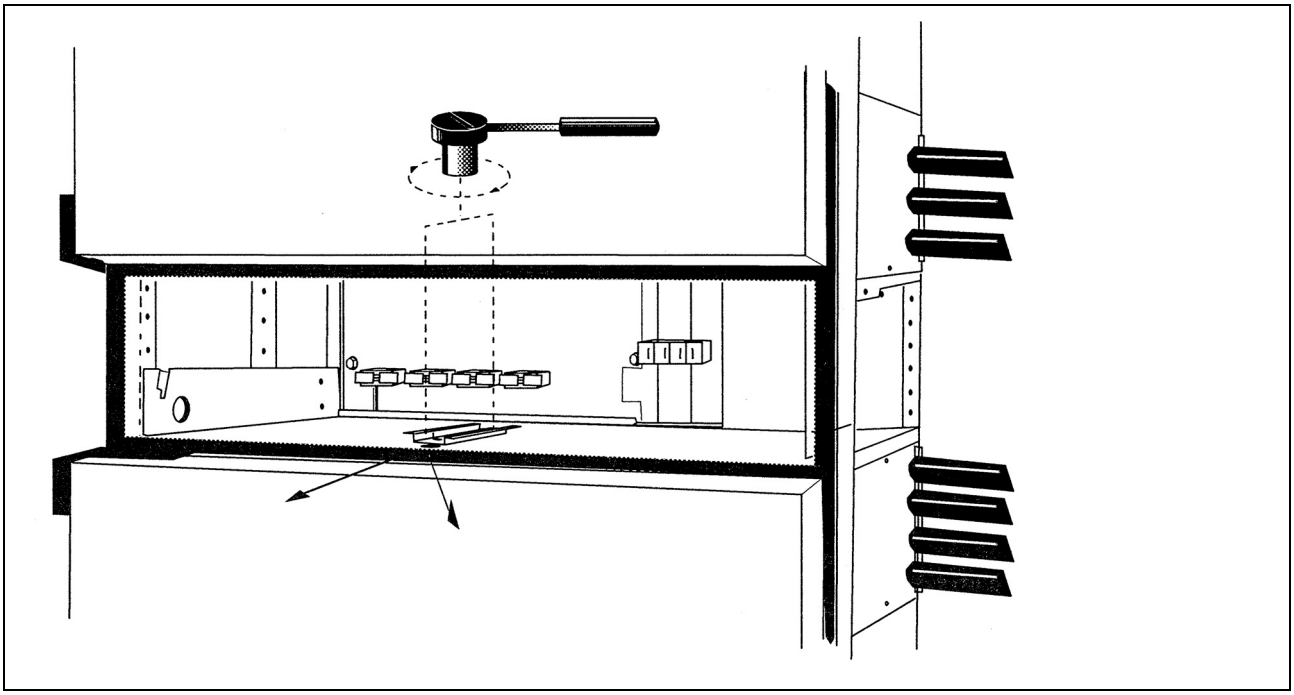


Рисунок 3-29

- Поместите заднюю часть в отсек и задвиньте ее в изолированные контакты.
- Затяните болты.

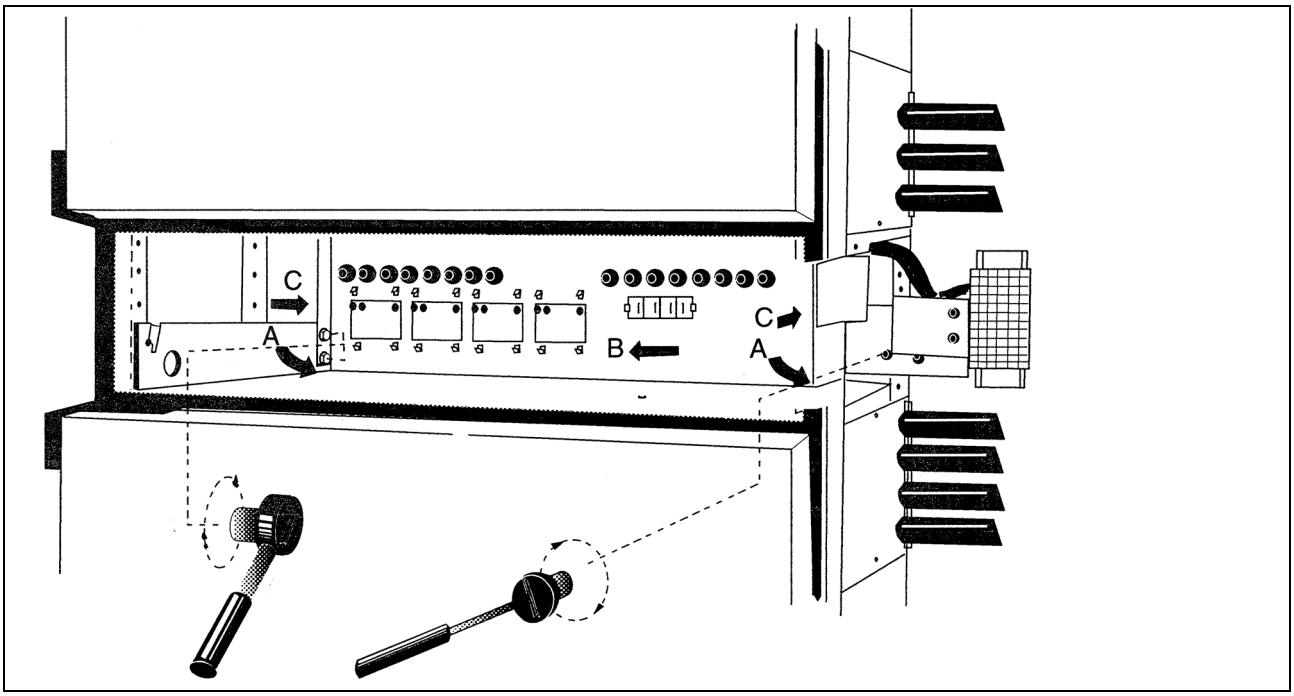


Рисунок 3-30

- Прикрепите профилированные секции.

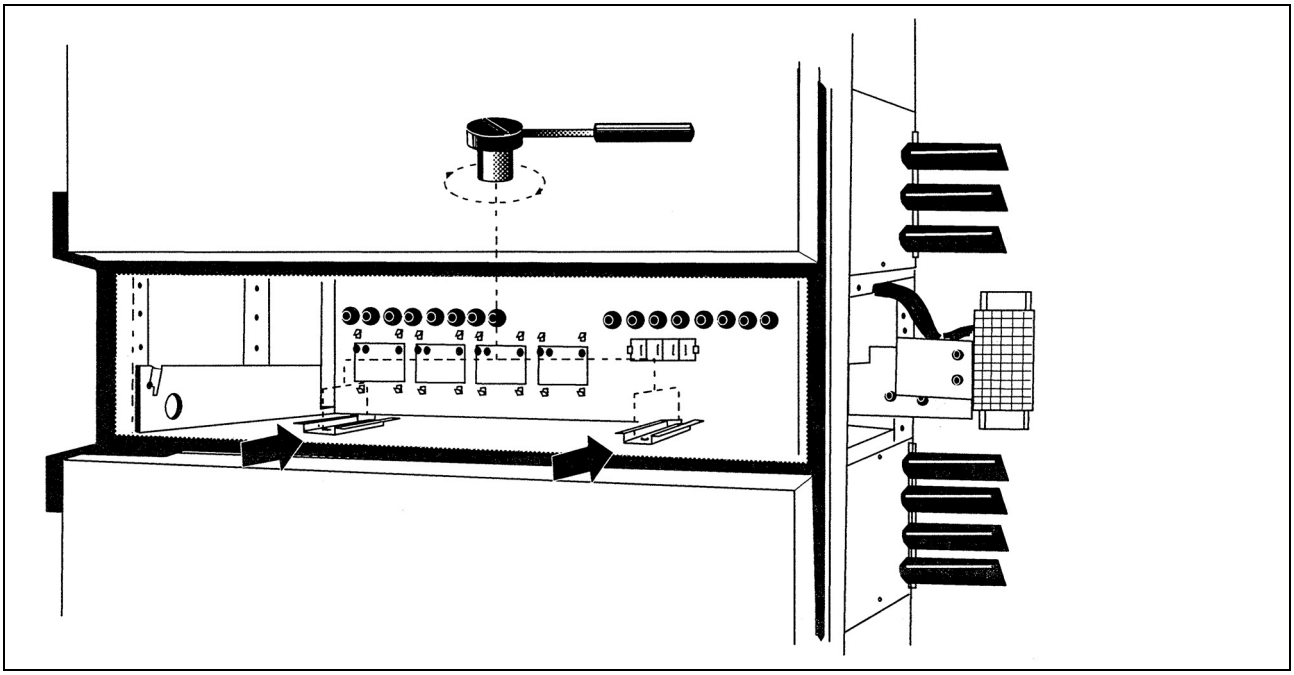


Рисунок 3-31

- Прикрепите клеммные блоки со вспомогательными клеммными колодками и проводами. Затяните соответствующие болты.

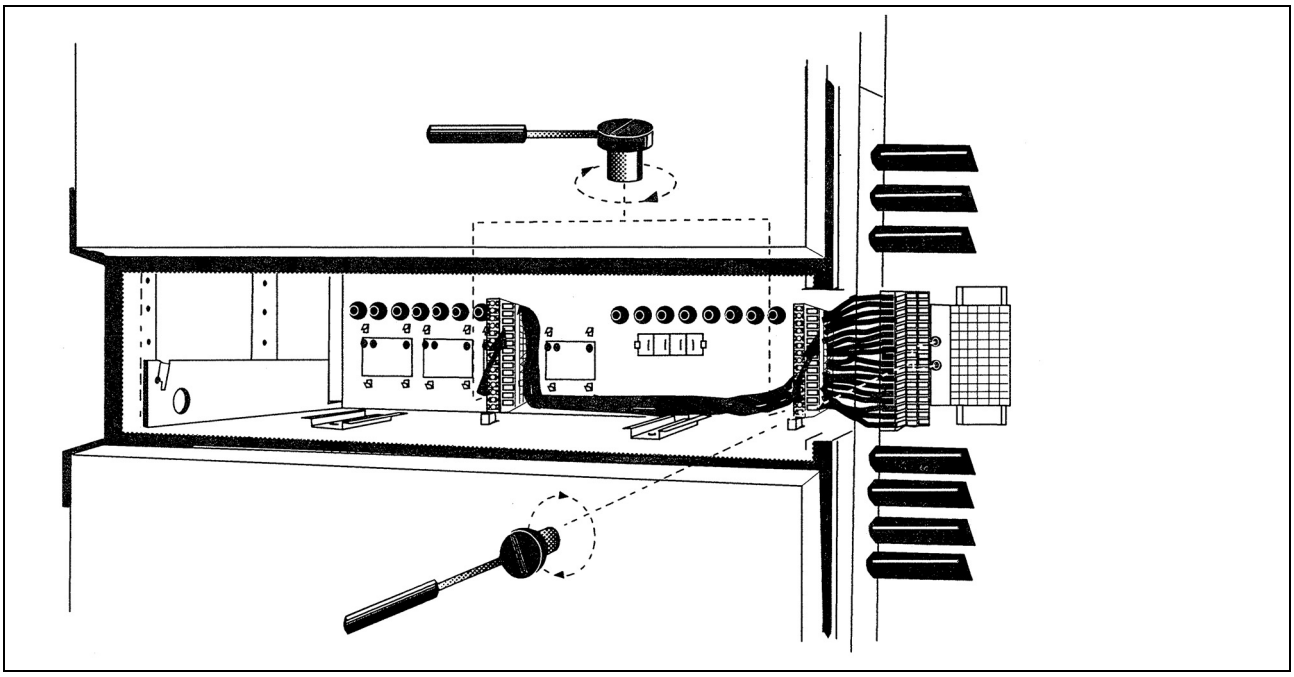


Рисунок 3-32

- Установите и закрепите перегородку или перегородки.

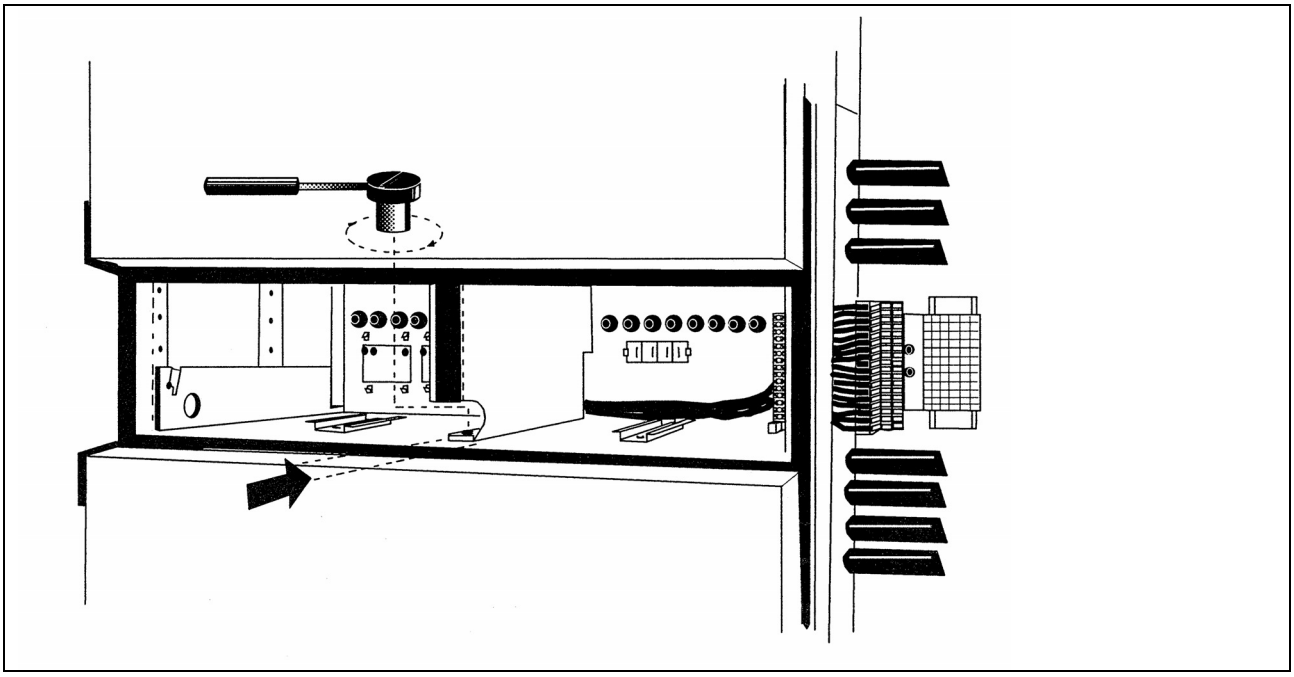


Рисунок 3-33

- Прикрепите экранирующую панель между кабелем и отсеком выдвижного блока.

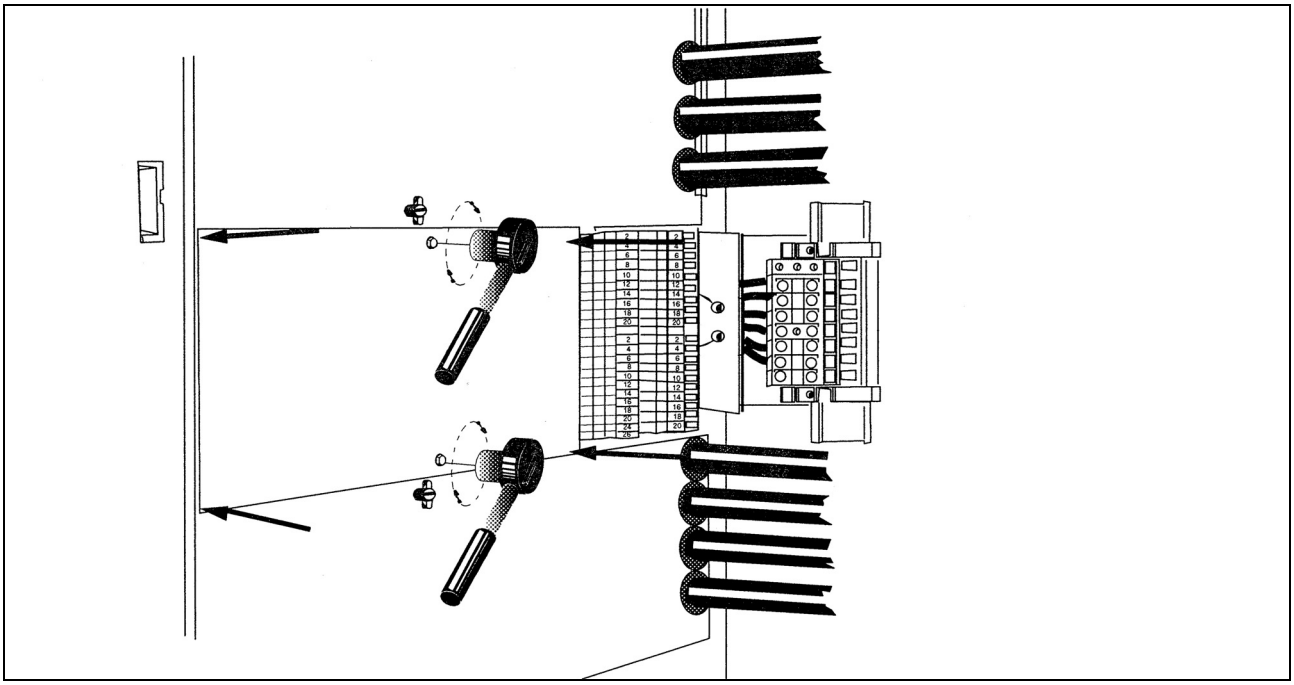


Рисунок 3-34

- Подсоедините главные и управляющие провода

Примечание:
Пусковые устройства мощностью до 4 кВт подсоединяются непосредственно к вспомогательной клеммной колодке внутри моторного отсека или к клеммным колодкам, расположенным в линейном отсеке. Пусковые устройства мощностью более 4 кВт всегда подсоединяются к клеммам в линейном отсеке.

- Установите на место выдвижные блоки.

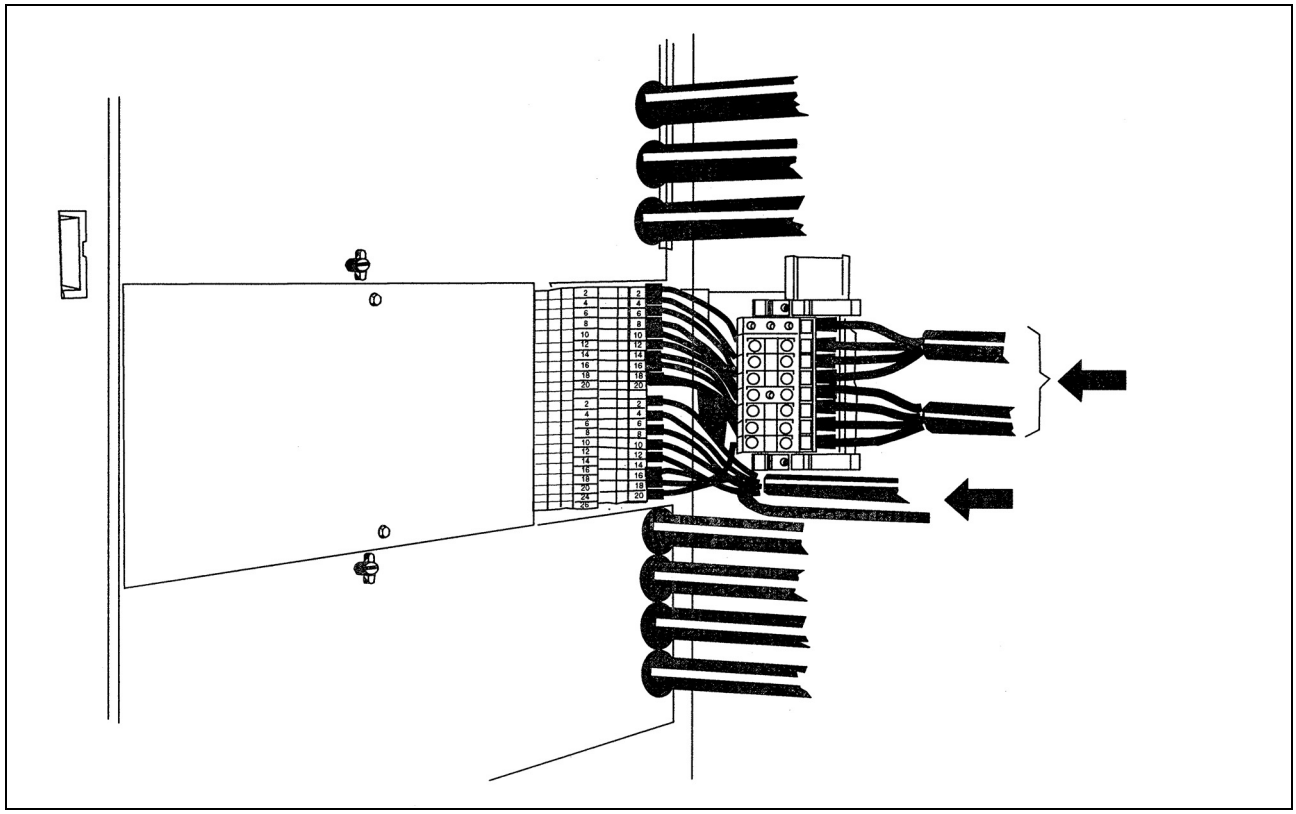


Рисунок 3-35

3.4.3 Изменение компоновки распределительного устройства в выдвижном исполнении

Работы должны выполняться в соответствии с требованиями стандартов NEN 3140 и NEN-EN50110.

3.4.3.1 Замена съемного модуля (съемные блоки с отводной аппаратурой)

Снятие съемного модуля из распределительного устройства

- Отключите нужный блок
- Откройте дверцу соответствующей группы в линейном отсеке
- Удостоверьтесь в том, что главная цепь отвода питания отсоединена.
- Снимите отводной силовой кабель и защитную пластину в линейном отсеке.
- Отверните крепежные болты съемного модуля.
- Извлеките съемный модуль.

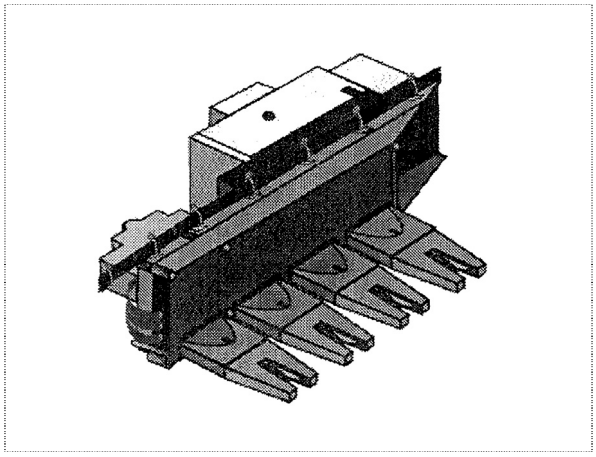


Рисунок 3-36: съемный модуль с MCCB

ПРИМЕЧАНИЕ
К сменному модулю подсоединяются сборные шины со степенью защиты IP20, закрытые изоляционной пластиной.

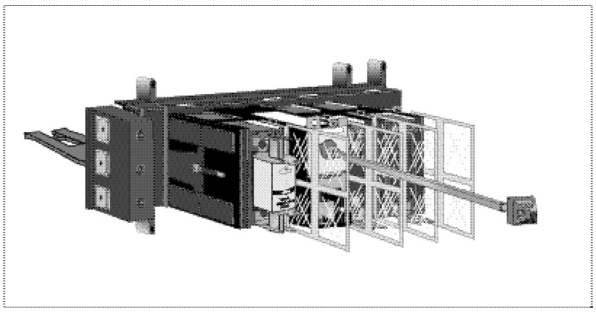


Рисунок 3-37: съемный модуль выключателя

Установка съемного модуля в распределительное устройство

- Убедитесь в том, что аппарат (выключатель-разъединитель, MCCB) съемного модуля, предназначенного для установки, находится в выключенном положении.
- Установите съемный модуль в отсек и прикрепите болтами.
- Удостоверьтесь в том, что главная цепь отвода питания отсоединена.
- Подсоедините отводные силовые кабели и установите защитную пластину на место в линейный отсек.
- Закройте дверцу соответствующего отсека и дверцу линейного отсека.

3.4.3.2 Замена съемных пусковых устройств электродвигателей.

Замена съемных пусковых устройств электродвигателей и снятие при техническом обслуживании выполняется следующим образом.

Снятие пускового устройства электродвигателя, расположенного в отдельном отсеке блока

- Отключите главный выключатель (выключатель-разъединитель или MCCB).
- Откройте дверцу нужного отсека и дверцу линейного отсека (компоненты под напряжением имеют класс изоляции IP20).
- Убедитесь в том, что выключатель-разъединитель или MCCB не включены (отводная часть должна оставаться отсоединенной).
- Снимите разъемы вспомогательного питания с клеммной колодки, выступающей в линейный отсек (также отсоедините разъемы вспомогательного питания от дополнительных шин, при их наличии).
- Отсоедините отводные силовые кабели и снимите защитную пластину в линейном отсеке.
- Снимите жгут вспомогательных проводов с дверцы, расцепив соответствующие зажимы.

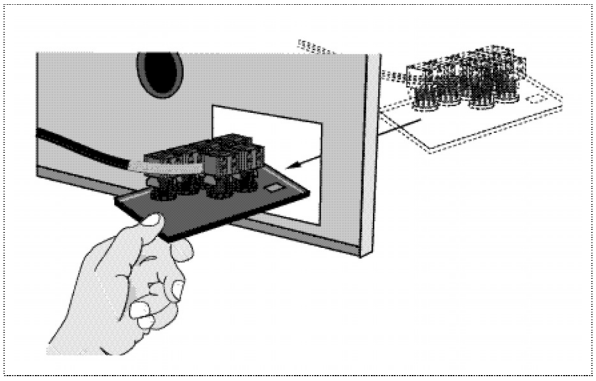


Рисунок 3-40: Панель управления

- Надавите на упоры запорного устройства панели управления и вытолкните панель из дверцы (см. Рисунок 3-40)
- Поверните панель и протолкните ее через отверстие в дверце обратно в отсек. Теперь вспомогательные кабели и панель управления подсоединены только к съемному модулю.
- Отверните болты крепления адаптера съемного модуля и при наличии снимите остальные крепежные болты.
- Извлеките из отсека съемный модуль, включая подсоединенные к нему дополнительные кабели и панель управления.

Установка пускового устройства электродвигателя, расположенного в отдельном отсеке блока

- Убедитесь в том, что выключатель-разъединитель или MCCB пускового устройства находится в выключенном положении.
- Установите съемный модуль в отсек и прикрепите болтами.
- Удостоверьтесь в том, что главная цепь отвода питания отсоединена.
- Поверните панель управления таким образом, чтобы она беспрепятственно выходила через отверстие в дверце наружу.
- Установите панель управления в правильное положение в отверстии дверцы, при этом упоры запирающего устройства защелкиваются по периметру отверстия.
- Закрепите жгут кабелей панели управления на дверце с помощью предусмотренных зажимов.
- Подсоедините отводные силовые кабели и установите защитную пластину на место в линейный отсек.
- Подсоедините разъемы вспомогательного питания к клеммной колодке, выступающей в линейный отсек (также подсоедините разъемы вспомогательного питания к дополнительным шинам, при их наличии).
- Закройте дверцу соответствующего отсека и дверцу линейного отсека.

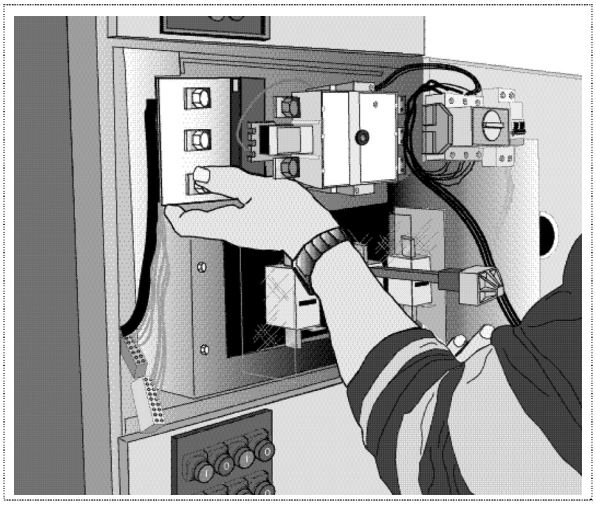


Рисунок 3-41

Снятие пускового устройства, не размещенного в отдельном отсеке (макс. до четырех пусковых устройств в отсеке).

- Откройте дверцу соответствующего отсека и дверцу линейного отсека.
- Выключите все MCCB (выключатели двигателей) и удостоверьтесь в том, что главные цепи отвода питания отсоединены (компоненты под напряжением имеют класс изоляции IP20).
- Убедитесь, что MCCB (выключатели двигателей) не будут случайно включены (отводная часть каждого аппарата MCCB должна оставаться отсоединенной).
- Снимите разъемы вспомогательного питания с клеммной колодки, которая выступает в линейный отсек (также отсоедините разъемы вспомогательного питания от дополнительных шин, при их наличии).
- Отсоедините отводные силовые кабели и снимите защитную пластину в линейном отсеке.
- Снимите жгут вспомогательных проводов с дверцы, расцепив соответствующие зажимы.
- Надавите на упоры запорного устройства панели управления и вытолкните панель из дверцы, см. Рисунок 3-40.
- Поверните панель и протолкните ее через отверстие в дверце обратно в отсек. Теперь вспомогательные кабели и панель управления подсоединены только к съемному модулю.
- Отверните все болты крепления адаптера съемного модуля (A) (отметьте положение адаптера внутри отсека для облегчения установки)
- Извлеките из отсека съемные модули, включая подсоединенные к нему дополнительные кабели и панель управления.

Установка пускового устройства, не размещенного в отдельном отсеке (макс. до четырех пусковых устройств в отсеке).

- Убедитесь в том, что все аппараты MCCB пусковых устройств, предназначенные для подсоединения, находятся в выключенном состоянии.
- Установите съемные модули в отсек и закрепите их крепежными болтами (используйте отметки, сделанные ранее в п.4.3.2.3).
- Удостоверьтесь в том, что главные цепи отвода питания отсоединены.

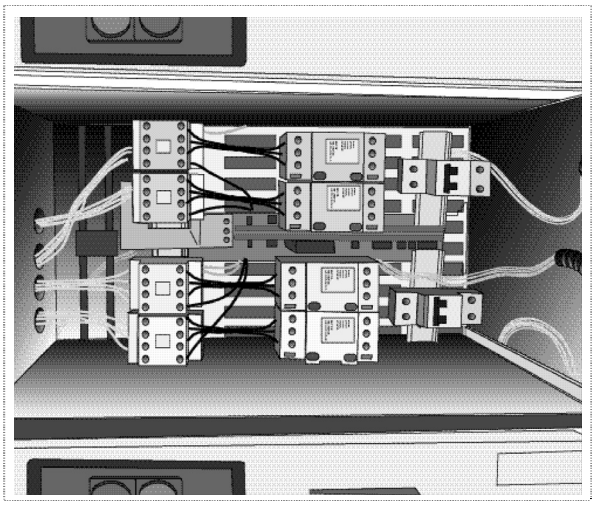


Рисунок 3-42

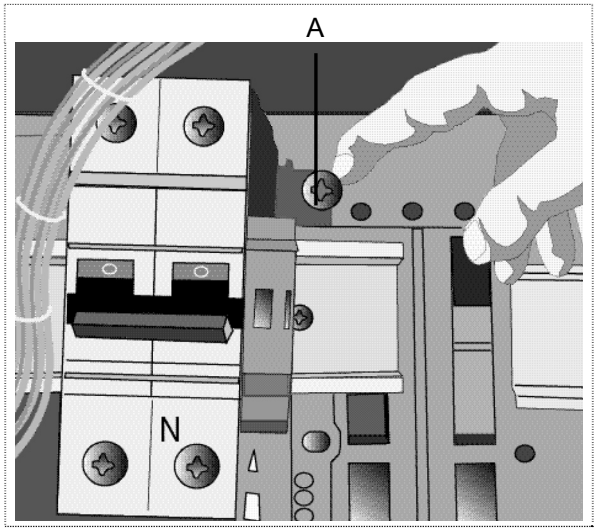


Рисунок 3-43

- Поверните каждую панель управления таким образом, чтобы она беспрепятственно прошла через отверстие в дверце, изнутри наружу.
- Установите все панели управления в правильное положение в отверстии дверцы, при этом упоры запирающего устройства защелкиваются по периметру отверстия.
- Закрепите жгут кабелей панели управления на дверце с помощью предусмотренных зажимов.
- Подсоедините отводные силовые кабели и установите защитную пластину на место в линейный отсек.
- Подсоедините в правильном порядке разъемы вспомогательного питания к клеммной колодке, выступающей в линейный отсек (также подсоедините разъемы вспомогательного питания к дополнительным шинам, при их наличии).
- Затем, включите все аппараты MCCB, расположенные внутри, и закройте дверцу соответствующего отсека и дверцу линейного отсека.

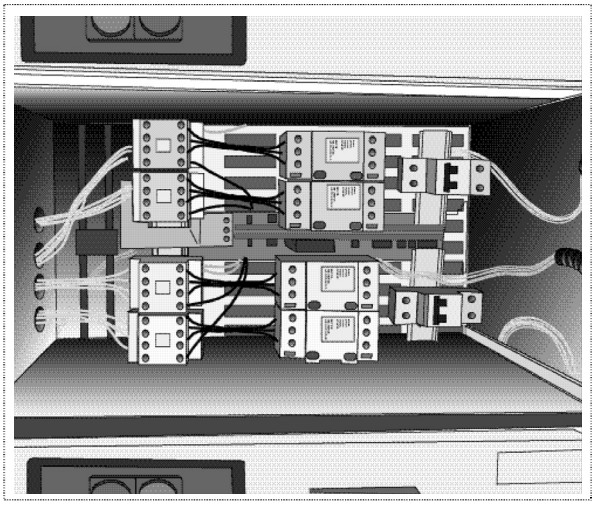


Рисунок 3-42

3.4.3.3 Добавление съемного модуля

Панели, имеющие запасные отсеки, позволяют устанавливать дополнительные съемные блоки. Запасные отсеки оборудованы глухой дверцей и защитной пластиной со стороны линейного отсека.

Добавление съемного модуля для распределения питания на вентилируемой панели IP31

- Откройте глухую дверцу запасного отсека и глухую дверцу отсека сверху.

> **Внимание**
> **Убедитесь в том, что автоматический выключатель съемного модуля и/или выключатель-разъединитель находится в выключенном положении.**

- Отверните два винта петель на глухой дверце винта, так чтобы дверь можно было снять, а затем
- снимите дверцу.

> **Примечание**
> **Винт верхней петли глухой дверцы, расположенной ниже, является также нижним винтом глухой дверцы, расположенной сверху.**

- Откройте дверцу линейного отсека и снимите защитную пластину из соответствующего запасного отсека
- Установите дополнительный съемный модуль в запасной отсек. Убедитесь в том, что MCCB или выключатель-разъединитель находится в выключенном положении. Закрепите модуль с помощью четырех болтов.
- Удостоверьтесь в том, что главная цепь отвода питания отсоединена.

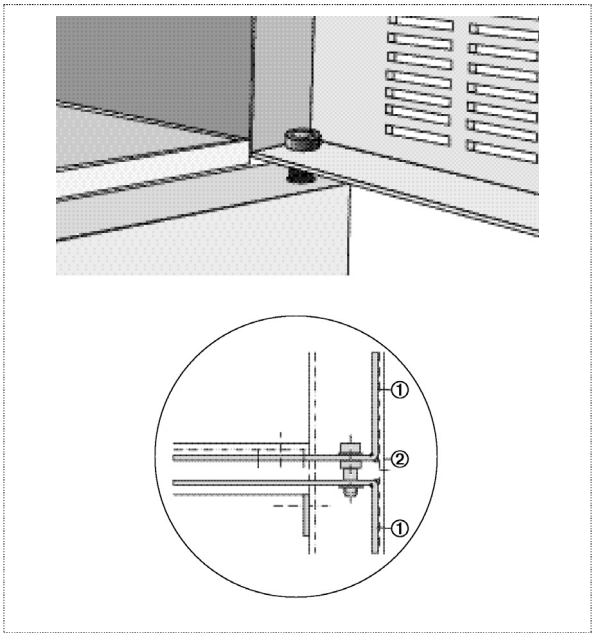


Рисунок 3-44

- Проделайте необходимые отверстия в защитной пластине, установите ее и подсоедините кабели, как указано в разделе 2.2.3.1.
- Установите новую дверцу в порядке, обратном снятию глухой дверцы, как описывалось выше (новую дверцу следует заказывать вместе со съемным модулем).
- Закройте дверцу новой отводной группы, дверцу верхнего отсека и дверцу линейного отсека.

Добавление съемного модуля для распределения питания на закрытой панели IP42/54

- Снимите дверцу запасного отсека, отвернув винты с шестигранной головкой под торцевой ключ из петель.
- Откройте дверцу линейного отсека и снимите защитную пластину из соответствующего запасного отсека
- Установите дополнительный съемный модуль в запасной отсек. Убедитесь в том, что MCCB или выключатель-разъединитель находится в выключенном положении. Закрепите модуль четырьмя болтами.
- Удостоверьтесь в том, что главная цепь отвода питания отсоединена.
- Проделайте необходимые отверстия в защитной пластине, установите ее и подсоедините кабели, как указано в разделе 2.2.3.1.
- Установите новую дверцу в порядке, обратном снятию глухой дверцы, как описывалось выше (новую дверцу и вводную арматуру следует заказывать вместе со съемным модулем).
- Закройте дверцу новой отводной группы и дверцу линейного отсека.

Добавление съемного пускового устройства в отдельный отсек

- Снимите дверцу запасного отсека, отвернув винты с шестигранной головкой под торцевой ключ из петель.
- Откройте дверцу линейного отсека и снимите защитную пластину из соответствующего запасного отсека
- Установите клеммные колодки, выступающие в отсек пускового устройства электродвигателя, на секции C линейного отсека и протолкните соответствующую часть для того, чтобы клеммы могли пройти через ранее снятую защитную пластину.
- Установите дополнительный съемный модуль в запасной отсек. Убедитесь в том, что MCCB или выключатель-разъединитель находится в выключенном положении. Закрепите модуль с помощью четырех болтов.
- Удостоверьтесь в том, что главная цепь отвода питания отсоединена.

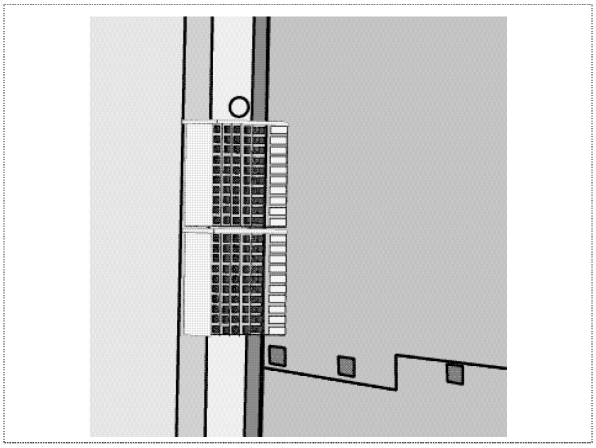


Рисунок 3-45

- Установите новую дверцу в порядке, обратном снятию глухой дверцы, как описывалось выше (новую дверцу и вводную арматуру следует заказывать вместе со съемным модулем). Примечание: Установите перемычку петли с помощью многожильного медного провода в полиуретановой изоляции (Litz wire).
- Поверните каждую панель управления таким образом, чтобы она беспрепятственно прошла через отверстие в дверце, изнутри наружу.
- Установите все панели управления в правильное положение в отверстии дверцы, при этом упоры запирающего устройства защелкиваются по периметру отверстия.

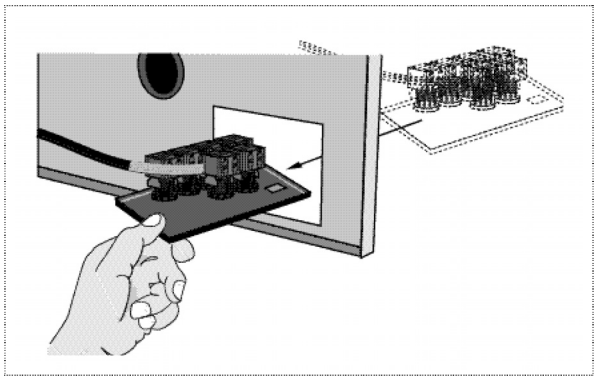


Рисунок 3-40

- Закрепите жгут проводов панели управления на дверце с помощью зажимов.
- Проделайте необходимые отверстия в защитной пластине, установите ее и подсоедините отводные силовые кабели.
- Подсоедините в правильном порядке разъемы вспомогательного питания к клеммной колодке, выступающей в линейный отсек (также подсоедините разъемы вспомогательного питания к дополнительным шинам, при их наличии).
- Закройте дверцу соответствующего отсека и дверцу линейного отсека.

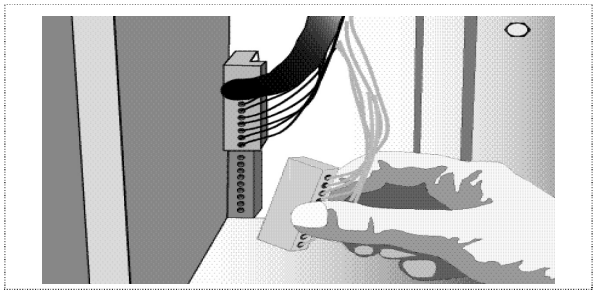


Рисунок 3-46

Добавление пусковых устройств, не размещаемых в отдельных отсеках

- Снимите дверцу запасного отсека, отвернув винты с шестигранной головкой под торцевой ключ из петель.
- Откройте дверцу линейного отсека и снимите защитную пластину из соответствующего запасного отсека
- Установите клеммные колодки, выступающие в отсек пускового устройства электродвигателя, на секции C линейного отсека и протолкните соответствующую часть для того, чтобы клеммы могли пройти через ранее снятую защитную пластину.
- Убедитесь в том, что все аппараты MCCB пусковых устройств, предназначенных для подсоединения, находятся в отключенном состоянии.
- Установите съемный (е) модуль (и) в отсек и прикрепите болтами.
- Удостоверьтесь в том, что клеммы главных цепей отвода питания отсоединены.
- Установите новую дверцу в порядке, обратном снятию глухой дверцы, как описывалось выше (новую дверцу и вводную арматуру следует заказывать вместе со съемным модулем). Примечание: Установите перемычку петли с помощью многожильного медного провода в полиуретановой изоляции (Litz wire).
- Поверните каждую панель управления таким образом, чтобы она беспрепятственно прошла через отверстие в дверце, изнутри наружу.
- Установите все панели управления в правильное положение в отверстии дверцы, при этом упоры запирающего устройства защелкиваются по периметру отверстия.
- Закрепите жгут проводов панели управления на дверце с помощью зажимов.
- Проделайте необходимые отверстия в защитной пластине, установите ее и подсоедините отводные силовые кабели.
- Подсоедините в правильном порядке разъемы вспомогательного питания к клеммной колодке, выступающей в линейный отсек (также подсоедините разъемы вспомогательного питания к дополнительным шинам, при их наличии).
- Затем, включите все аппараты MCCB, расположенные внутри, и закройте дверцу соответствующего отсека и дверцу линейного отсека.

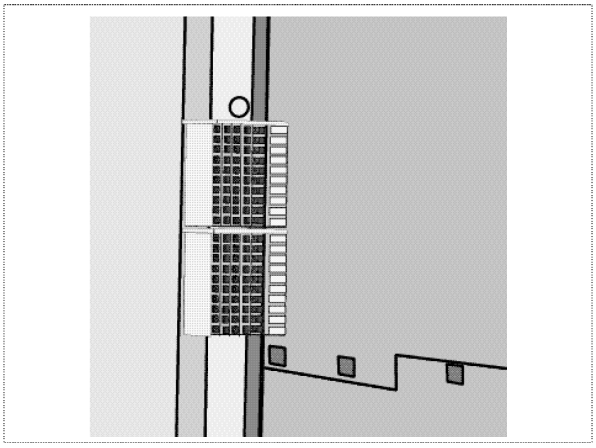


Рисунок 3-45

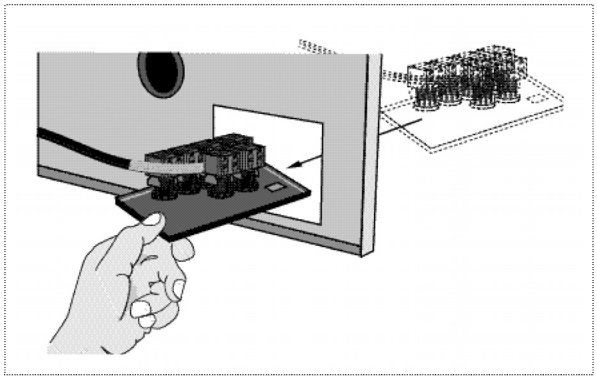


Рисунок 3-40

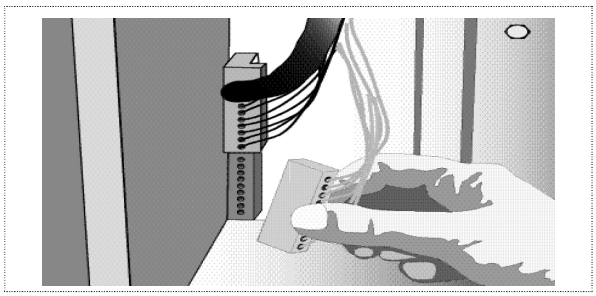


Рисунок 3-46

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

4.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

4.1.1 Значения моментов затяжки винтовых и болтовых соединений деталей механической и электрической частей оборудования

Таблица не относится к соединениям со смазкой

	Соединения винтами с цилиндрической головкой Качественный минимум 5.6									
Диаметр резьбы	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	
Размер гаечного ключа										
Момент затяжки при сборке, Нм	0,7	1,0	1,5	3,0	5,0					
Момент затяжки при проверке, Нм	0,6	0,8	1,25	2,6	4,25					

	Соединения болтами с шестигранными головками Качественный минимум 5,6									
Диаметр резьбы	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	
Размер гаечного ключа					sw10	sw13	sw17	sw19	sw24	
Момент затяжки при сборке, Нм					7,0	14,0	28,0	40,0	60,0	
Момент затяжки при проверке, Нм					6,0	11,9	23,8	34,0	51,0	

	Соединения болтами с шестигранными головками увеличенного размера под торцевой ключ Качественный минимум 8,8									
Диаметр резьбы	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	
Размер гаечного ключа				sw4	sw5	sw6	sw8	sw10		
Момент затяжки при сборке, Нм				7,0	9,0	20,0	40,0	60,0		
Момент затяжки при проверке, Нм				6,0	7,7	17,0	34,0	51,0		

Значения моментов затяжки для соединения QSA	
диапазон соединений	Момент затяжки
блок макс. площадью 70 мм^2 1 с кабельными зажимами	10 Нм (sw6 - с шестигранными головками под торцевой ключ)
блок макс. площадью 70 мм^2 1 с кабельными зажимами	2.5 Нм (отвертка)

	Соединения болтами с шестигранными головками уменьшенного размера под торцевой ключ Качественный минимум 8,8									
Диаметр резьбы	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	
Размер гаечного ключа					sw4	sw5	sw6	sw8		
Момент затяжки при сборке, Нм					7,0	9.0	20.0	40,0		
Момент затяжки при проверке, Нм					6,0	7,7	17,0	34,0		

	Соединения винтами с потайными головками Качественный минимум 8,8									
Диаметр резьбы	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	
Размер гаечного ключа										
Момент затяжки при сборке, Нм						7,0	9,0	20,0	40,0	
Момент затяжки при проверке, Нм						6,0	7,7	17,0	34,0	

	Соединения болтами с рифлеными головками (болты-саморезы) Качественный минимум 8,8									
Диаметр резьбы	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	
Размер гаечного ключа	sw5.5		sw7	sw8	sw10					
Момент затяжки при сборке, Нм	1,5		3,0	4,5	7,0					
Момент затяжки при проверке, Нм	1,25		2,6	3,8	6,0					

	Соединения болтами MS.NI с головкой под торцевой ключ									
Диаметр резьбы	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	
Размер гаечного ключа				sw10						
Момент затяжки при сборке, Нм				4.5						

4.1.2 Диапазон сечений клеммных соединений и ассортимент шкафов

Шкафы с вводными и отводными кабелями

Существует несколько возможных вариантов подсоединения групп:

- Соединение с использованием кабельных наконечников, максимум два на фазу, за исключением оборудования, рассчитанного на силу тока 630 А, для которого требуется соединительный комплект, состоящий из трех кабелей на фазу.
- Использование блоков с зажимами на коммутационных устройствах, где сила тока превышает 1000 А, для одного или более кабелей.
- Возможна поставка соединительных комплектов по отдельному заказу для коммутационных устройств, рассчитанных на силу тока 1000 А, для пяти кабелей на фазу макс сечение. 240 мм^2 (медный провод).

Отсеки с выдвижными блоками

Выдвижные блоки подключаются к главному клеммному блоку. Главные клеммные блоки имеют следующие диапазоны электрических характеристик:

- 160 А: 2,5 -95 мм^2, медь
- 250 А: 35 -150 мм^2, медь
- 315 А: 50 - 1 x 240 мм^2, медь
- 400 А: 50 - 2 x 240 мм^2, медь
- 630 А: 50 - 2 x 240 мм^2, медь

Примечания

- Для улучшения контакта при использовании провода с однопроволочной токопроводящей жилой сечением 2,5 мм^2, каждый оголенный проводник следует изгибать дважды при подсоединении к главному клеммному блоку.
- При использовании витых кабелей сечением до 16 мм^2 для подсоединения к главному клеммному блоку, рекомендуется использовать кабельные муфты.
- Все выдвижные блоки, рассчитанные на силу тока 160 А, высотой 2 x 125 мм и более, могут по отдельному заказу оснащаться клеммами для оптимального соединения 2 x 95 мм^2 (медь).
- При размещении двух или трех блоков последовательно друг за другом в одном отсеке, электрические соединения к клеммам выполняются в линейном отсеке 1). Диапазон сечений клеммных соединений:
  - главные электрические соединения, макс.10 мм^2
  - вспомогательные электрические соединения, макс.2.5 мм^2
- К вспомогательной клеммной колодке можно подсоединять макс. двадцать проводников сечением 2,5 мм^2.

Различное оборудование

Цепи предохранителей

DIN 00: кабели сечением 95 мм^2 (медный провод). Для проводов с однопроволочной токопроводящей жилой сечением до 4 мм^2 и проводов с многопроволочной токопроводящей жилой сечением 10 мм^2 рекомендуется использовать кабельные муфты.

DIN 0:	крепежный болт	M8
DIN 1:	крепежный болт	M10
DIN 2:	крепежный болт	M10
DIN 3:	крепежный болт	M10
DIN 4:	крепежный болт	M16

При подключении кабелей необходимо убедиться в том, что соединительные планки не погнуты вследствие неумелого обращения с кабелями.

Размыкающие переключатели

Duco/Dumeco 40-63 А:

- одиночная токопроводящая жила сечением от 2,5 до 25 мм^2
- плетеная изоляция, гибкий
  - без кабельных муфт 4-25 мм^2
  - с кабельными муфтами 1,5-2,5 мм^2

Dumeco 125 А

- одиночная токопроводящая жила сечением 6-70 мм^2
- крученый провод
  - без кабельных муфт 16-70 мм^2
  - с кабельными муфтами 6-10 мм^2
- гибкий
  - без кабельных муфт 16-50 мм^2
  - с кабельными муфтами 6-10 мм^2

Размыкающие переключатели

Dumeco 200 А:	крепежный болт	M8
Dumeco 315 А:	крепежный болт	M10
Dumeco 400 А:	крепежный болт	M10
Dumeco 800 А:	крепежный болт	M12
Dumeco 1000 А:	крепежный болт	M16
Dumeco 1600 А:	соединительные болты	2 x M12
Dumeco 2500 А:	соединительные болты	4 x M12
Dumeco 3150 А:	соединительные болты	4 x M12
Dumeco 3600 А:	соединительные болты	4 x M12

Выключатели с плавкими предохранителями

Vemeco 100 А:	крепежный болт	M8
Vemeco 160 А:	крепежный болт	M8
Vemeco 250 А:	крепежный болт	M10
Vemeco 400 А:	крепежный болт	M10
Vemeco 630 А:	крепежный болт	M10

4.2 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

4.2.1 Список запасных частей

(см. Рисунок 4-1)

ПРИЛОЖЕНИЕ			
Позиция	**Описание**	**№ запасной части**	**Количество**
1	Концевая крышка шинного отсека	2374.169	1
2	изоляционная пластина	2372.097	1
3	Запрессованная гайка	3081.168	2
4	Штыревой контакт	2374.173	2
5	Колпачковая гайка	3081.212	2
6	Защитная крышка 7x6.5	3024.106	4
6A	Защитная крышка 10.7x9	3024.799	4
7	Секция канала	2374.162	1
8	Накладка, резиновая лента 15x4	3973.214	1
9	Концевая крышка короба	2374.943	1
10	Крышка короба		
10	ширина 3	2374.928	1
10	ширина 4	2374.929	1
10	ширина 5	2374.930	1
10	ширина 6	2374.931	1
10	ширина 7	2374.932	1
10	ширина 8	2374.933	1
10	ширина 10	2374.934	1
11	Соединитель	2374.942	1
12	Накладка, резиновая лента 16x3	3966.501	1
13	Винт с цилиндрической головкой M5x8 (также для крепления крышки сборной шины на переднюю часть)	3071.144	2
14	Болт M5x10 с рифленой головкой, для крепления сборной шины на верхнюю часть	3076.957	2

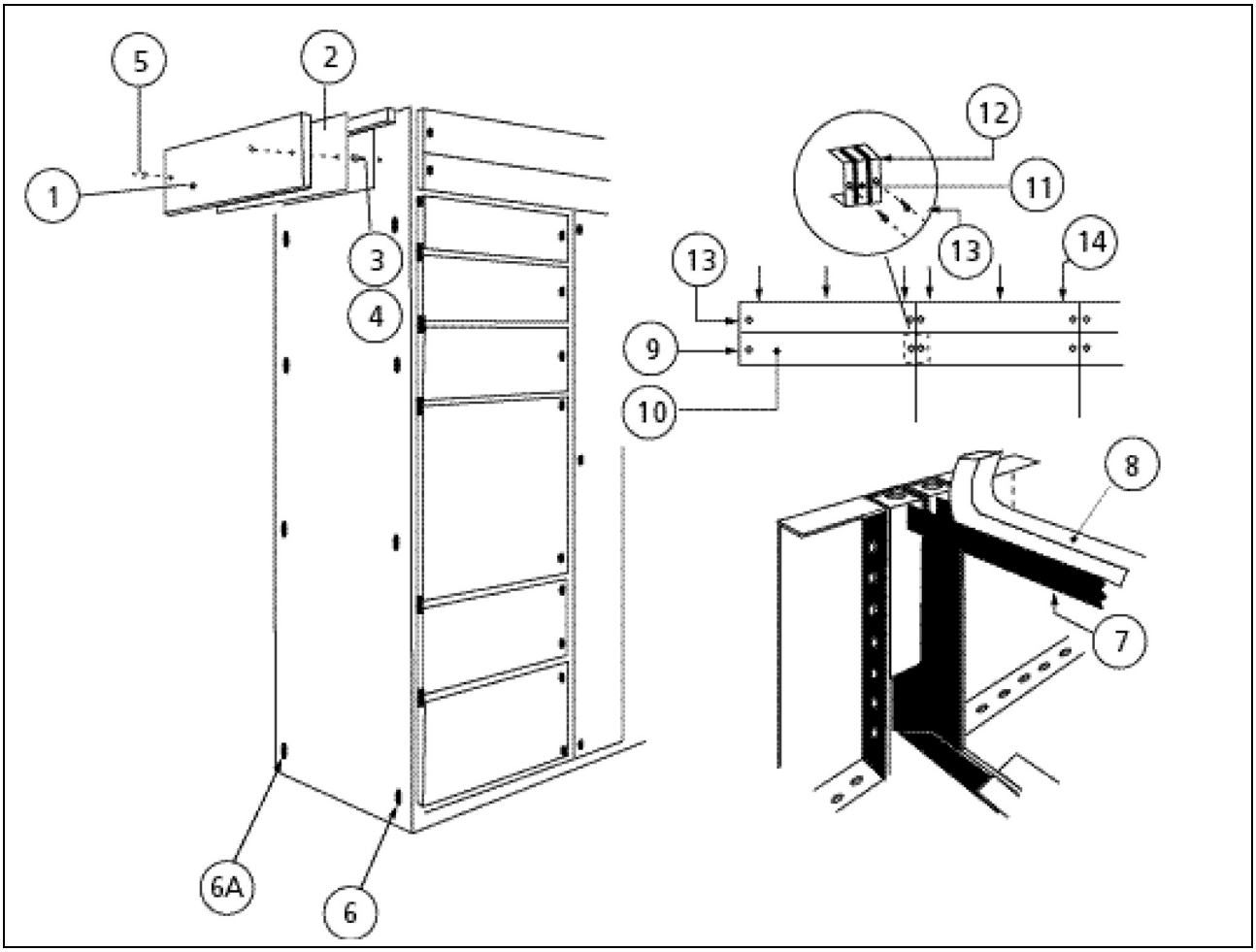


Рисунок 4-1

ПРИЛОЖЕНИЕ (Продолжение) см. Рисунок 4-2			
Позиция	**Описание**	**№ запасной части**	**Количество**
1	Дверца линейного отсека		
1	ширина 2	2373.004	1
1	ширина 3	2373.007	1
1	ширина 4	2373.018	1
	Крепежные элементы:		
2	Петельный блок	3370.799	3
3	Болт M5x10 с увеличенной шестигранной головкой под торцевой ключ	3071.643	3
4	Рифленая шайба M5	3082.060	3
5	Штифт дверной петли	3374.348	3
6	Скоба дверной петли	3370.808	3
7	Винт M5x8 с головкой под крестовую отвертку	3071.818	3
	Крепежные элементы для дверец отсеков отводных кабелей, см. выше		
8	Штифт дверной петли	2374.118	2
	запорное устройство дверцы:		
9	Запорное устройство с рукояткой	3064.150	1
10	Запорное устройство с ключом	3064.151	1
11	Ключ	3052.012	1

Примечание: Номера деталей также подходят к панелям с вводом кабеля с левой стороны (Cap 40 со съемными панелями для отводных устройств в исполнении IP42/54).

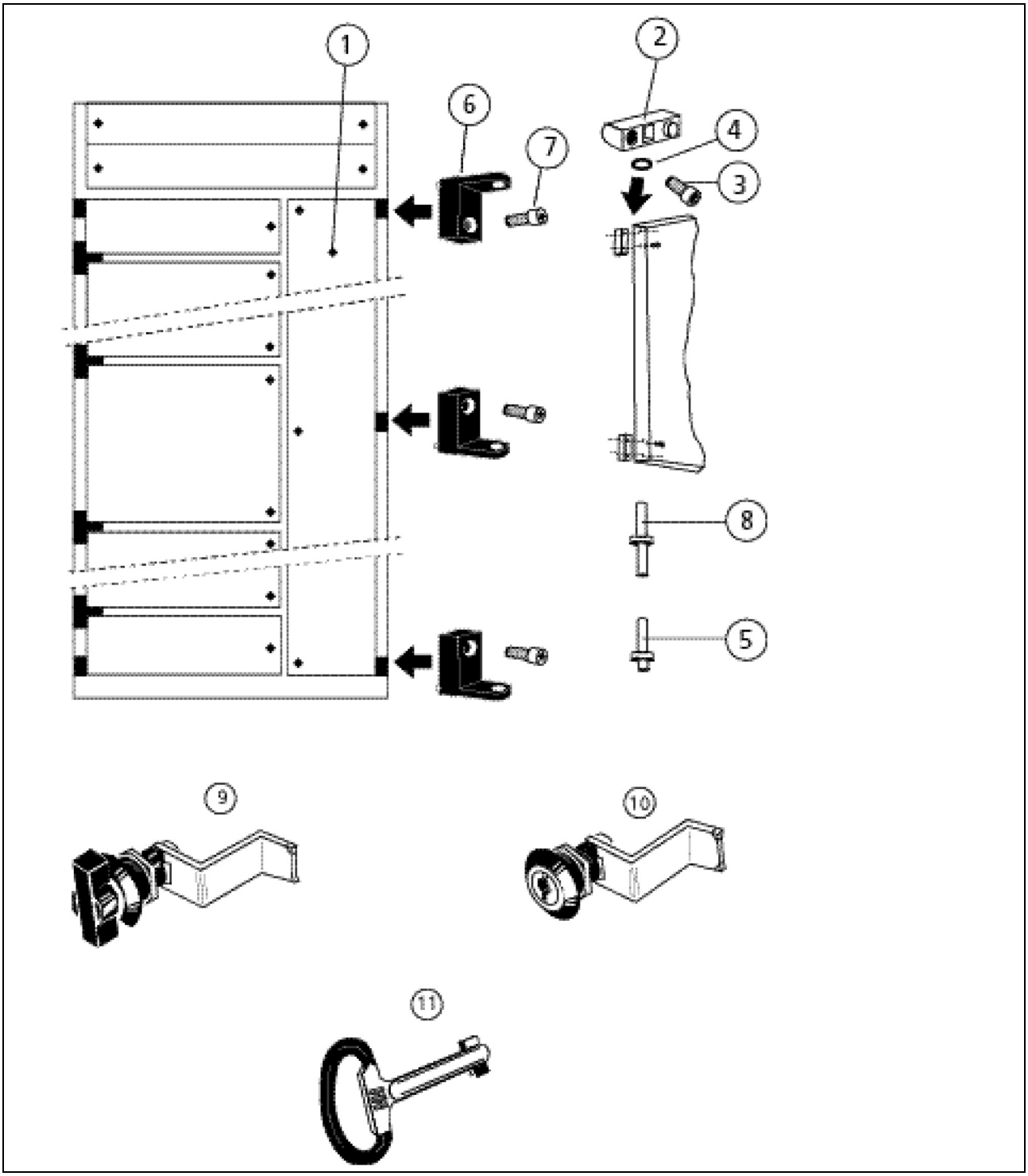


Рисунок 4-2

ПРИЛОЖЕНИЕ (Продолжение) см. Рисунок 4-3: (IP31)			
Позиция	**Описание**	**№ запасной части CT2.4 - CT3.4 - CT2.6**	**Количество**
12	Скоба дверной петли	2439.714	1
	Разделительная пластина	-	
13	Скоба дверной петли		
	Верхняя	2439.720	1
	Нижняя	2373.589	1
	Штифт с головкой	2488.190	1
14	Болт M5x10 с шестигранной головкой под торцевой ключ	3071.643	1
	Скоба дверной петли		

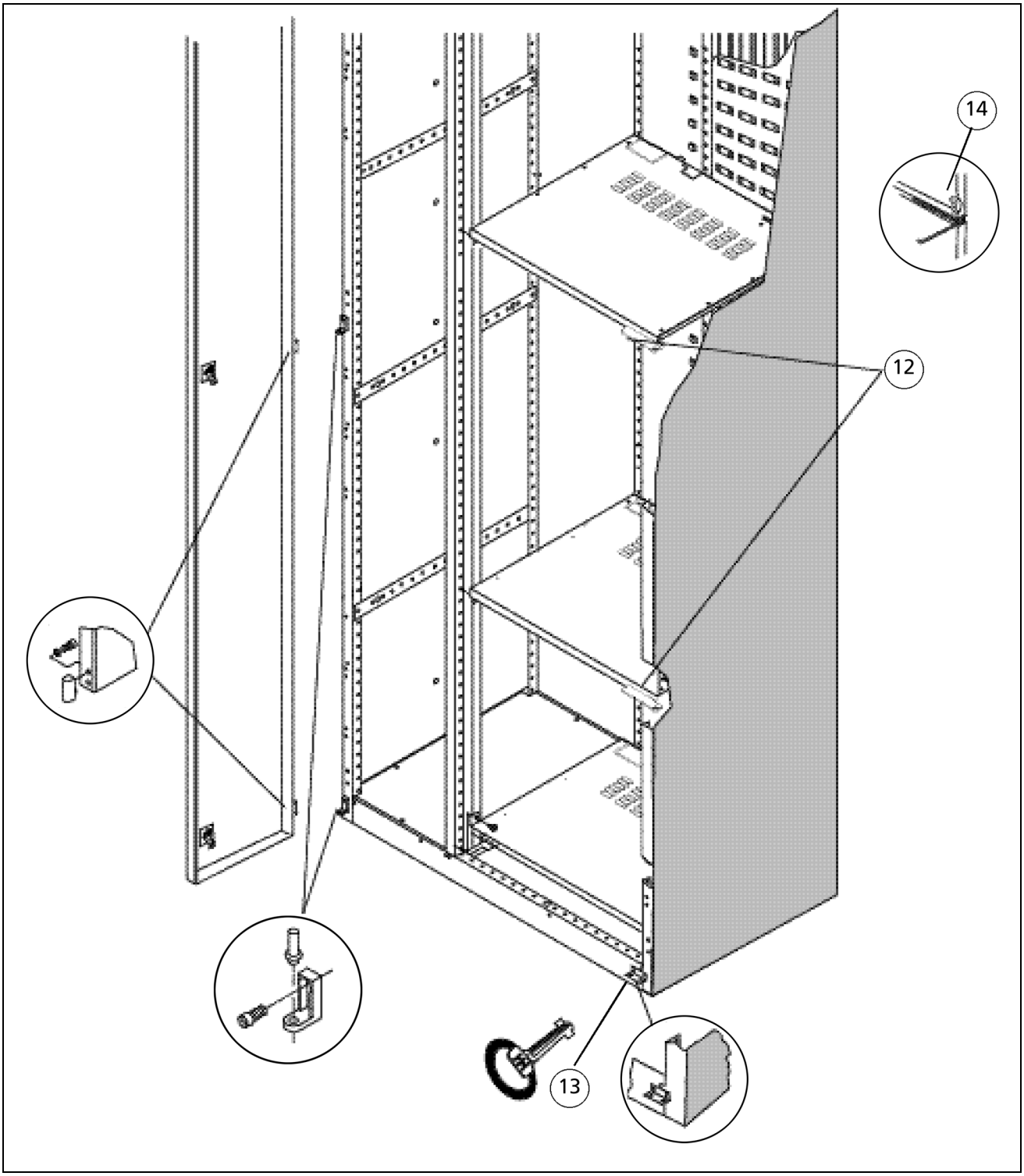


Рисунок 4-3

СИСТЕМА ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ГЛАВНЫХ СБОРНЫХ ШИН (ПРОДОЛЖЕНИЕ) см. Рисунок 4-4			
Позиция	**Описание**	**№ запасной части**	**Количество**
1	Нижняя деталь опоры сборной шины для неизолированных сборных шин	2372.001	2
	Деталь для изолированных шин	2372.138	2
2	Крепежная планка	2370.001 **)	1
3	Болт M8x100 с шестигранной головкой под торцевой ключ (сборная шина 25x10)	2071.908 *)	2
3	Болт M8x105 с шестигранной головкой под торцевой ключ (сборная шина 35x10)	2071.909 *)	2
3	Болт M8x120 с шестигранной головкой под торцевой ключ (сборная шина 50x10)	2071.910 *)	2
3	Болт M8x150 с шестигранной головкой под торцевой ключ (сборная шина 75x10)	2071.911 *)	2
3	Болт M8x170 с шестигранной головкой под торцевой ключ (сборная шина 100x10)	2071.912 *)	2
3	Болт M8x200 с шестигранной головкой под торцевой ключ (сборная шина 120x10)	2071.913 *)	2
4	Нижняя деталь опоры сборной шины для наращивания влево	2372.093	4
5	Изоляционная пластина	2372.092	1
6	Болт M5x8 с буртиком	3079.748	2
7	Крепежная планка	2370.203	2
8	Гайка для выдвижных блоков	2081.175	2

*) Головка увеличенного размера

**) Необходимо добавлять для токов короткого замыкания >50кА.1 с, для токов короткого замыкания ≤ 50кА.1 с только две шайбы M8 (№ запасной части: 3082.305)

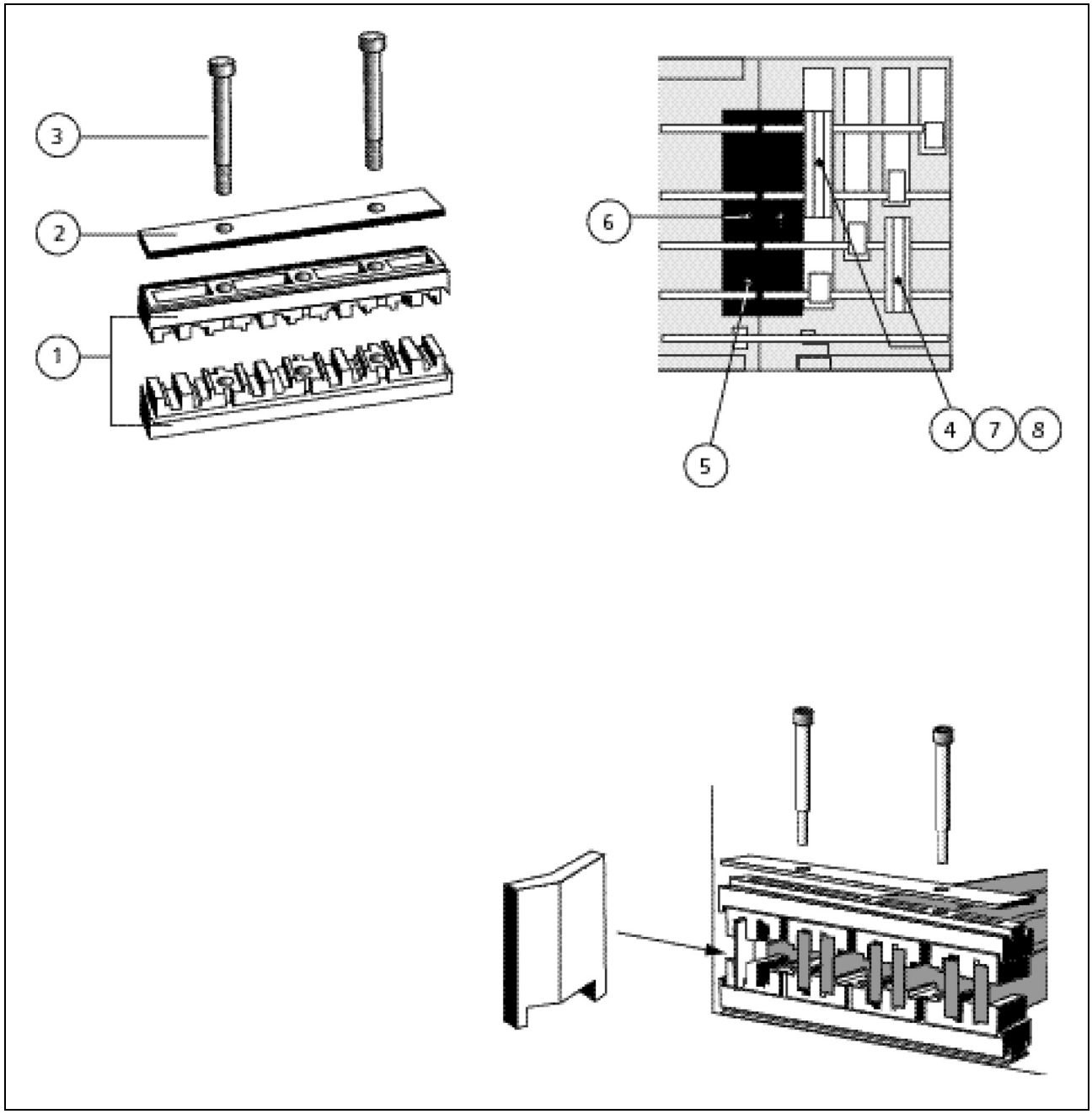


Рисунок 4-4

Сборная шина, мм	№ запасной части
35x10	2374.763
50x10	2374.764
75x10	2374.765
100x10	2374.766
120x10	2374.767

СИСТЕМА ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ГЛАВНЫХ СБОРНЫХ ШИН (ПРОДОЛЖЕНИЕ), см. Рисунок 4-5/D-6			
Позиция	**Описание**	**№ запасной части**	**Количество**
	Стыковка шины заземления		
1	Соединитель 25x5 мм	2370.823	1
1	Соединитель 25x10 мм	2370.824	1
1	Соединитель 25x15 мм	2370.825	1
2	Крепежная планка без резьбовых отверстий	2374.172	1
3	Крепежная планка с резьбовыми отверстиями	2374.215	1
4	Болт M6x20 с шестигранной головкой	3076.157	2
4	Болт M6x30 с шестигранной головкой	3076.173	2
4	Болт M6x40 с шестигранной головкой	3076.198	2
5	Колпачковая гайка	3372.216	2
	Стыковка главных шин, одношинная система, неизолированные сборные шины		
6	Верхняя деталь крепежной планки	2010.540	1
7	Нижняя деталь крепежной планки	2010.539	1
8	Рифленая пружинная шайба M8	3082.601	8
9	Болт M8x45 с шестигранной головкой под торцевой ключ (сборная шина 25x10)	3071.640 *)	8
9	Болт M8x60 с шестигранной головкой под торцевой ключ (сборная шина 35x10)	3071.639 *)	8
9	Болт M8x70 с шестигранной головкой под торцевой ключ (сборная шина 50x10)	3071.673 *)	8
9	Болт M8x100 с шестигранной головкой под торцевой ключ (сборная шина 75x10)	3071.699 *)	8
9	Болт M8x120 с шестигранной головкой под торцевой ключ (сборная шина 100x10)	3071.713 *)	8
9	Болт M8x150 с шестигранной головкой под торцевой ключ (сборная шина 120x10)	3071.714 *)	8

*) Головка увеличенного размера

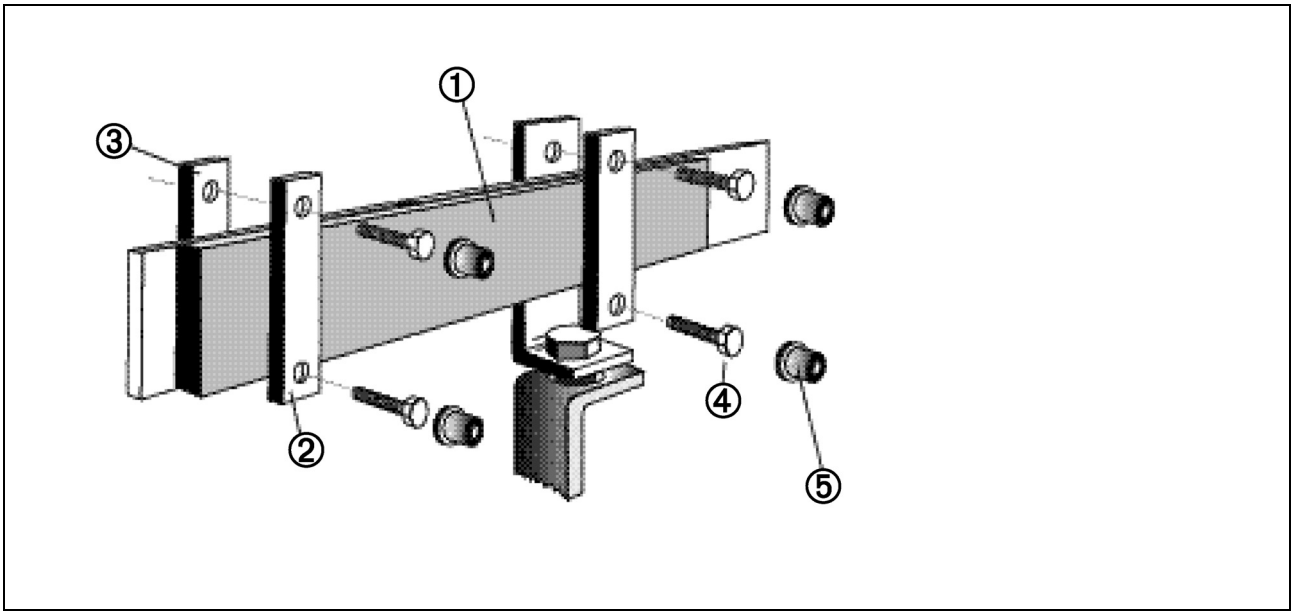


Рисунок 4-5

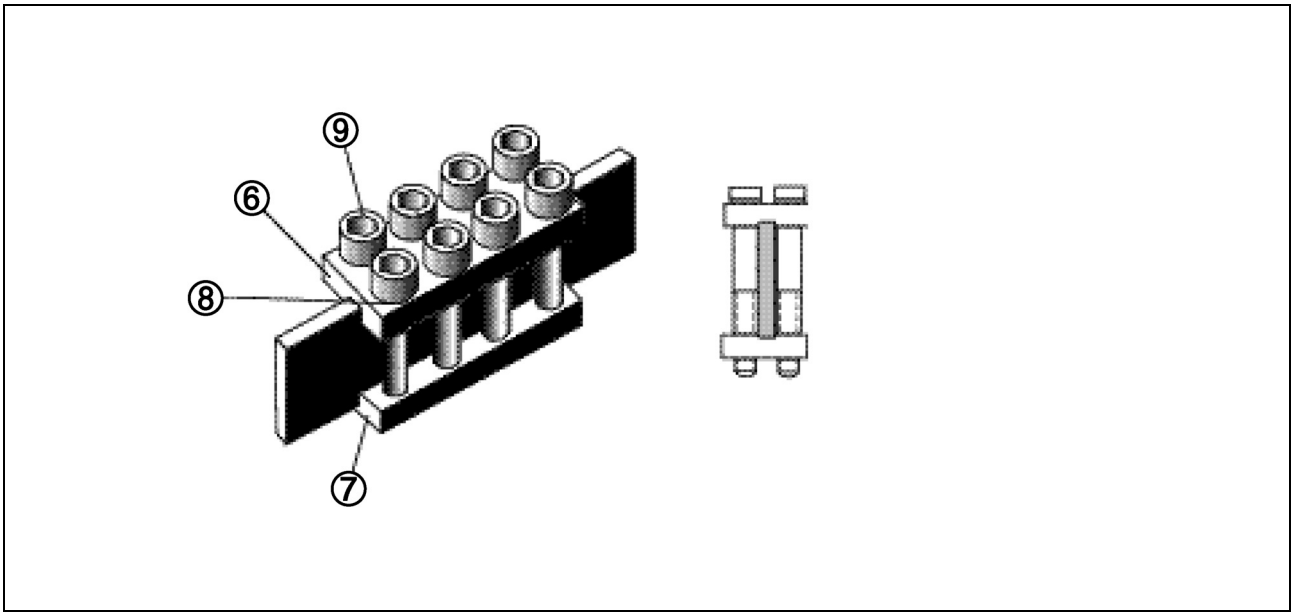


Рисунок 4-6

СИСТЕМА ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ГЛАВНЫХ СБОРНЫХ ШИН (ПРОДОЛЖЕНИЕ) см. Рисунок 4-7			
Позиция	**Описание**	**№ запасной части**	**Количество**
	Стыковка главных шин, одношинная система, изолированные и неизолированные сборные шины		
1	Верхняя деталь крепежной планки	2370.009	1
2	Нижняя деталь крепежной планки	2370.010	1
3	Рифленая пружинная шайба M12	3082.617	4
4	Болт M12x60 с шестигранной головкой под торцевой ключ (сборная шина 25x10)	3071.644 *)	4
4	Болт M12x70 с шестигранной головкой под торцевой ключ (сборная шина 35x10)	3071.630 *)	4
4	Болт M12x80 с шестигранной головкой под торцевой ключ (сборная шина 50x10)	3071.645 *)	4
4	Болт M12x110 с шестигранной головкой под торцевой ключ (сборная шина 75x10)	3071.666 *)	4
4	Болт M12x130 с шестигранной головкой под торцевой ключ (сборная шина 100x10)	3071.667 *)	4
4	Болт M12x150 с шестигранной головкой под торцевой ключ (сборная шина 120x10)	3071.668 *)	4
5	Крышка, верхняя (25x10 мм)	2372.200	1
	Крышка, верхняя (другие размеры)	2372.199	1
6	Крышка, нижняя	2372.135	1
	Насадка (для одношинной системы сборных шин)		
7	25x10 мм	2370.648	1
7	35x10 мм	2370.649	1
7	50x10 мм	2370.650	
7	75x10 мм	2370.651	1
7	100x10 мм	2370.652	1

*) Головка увеличенного размера

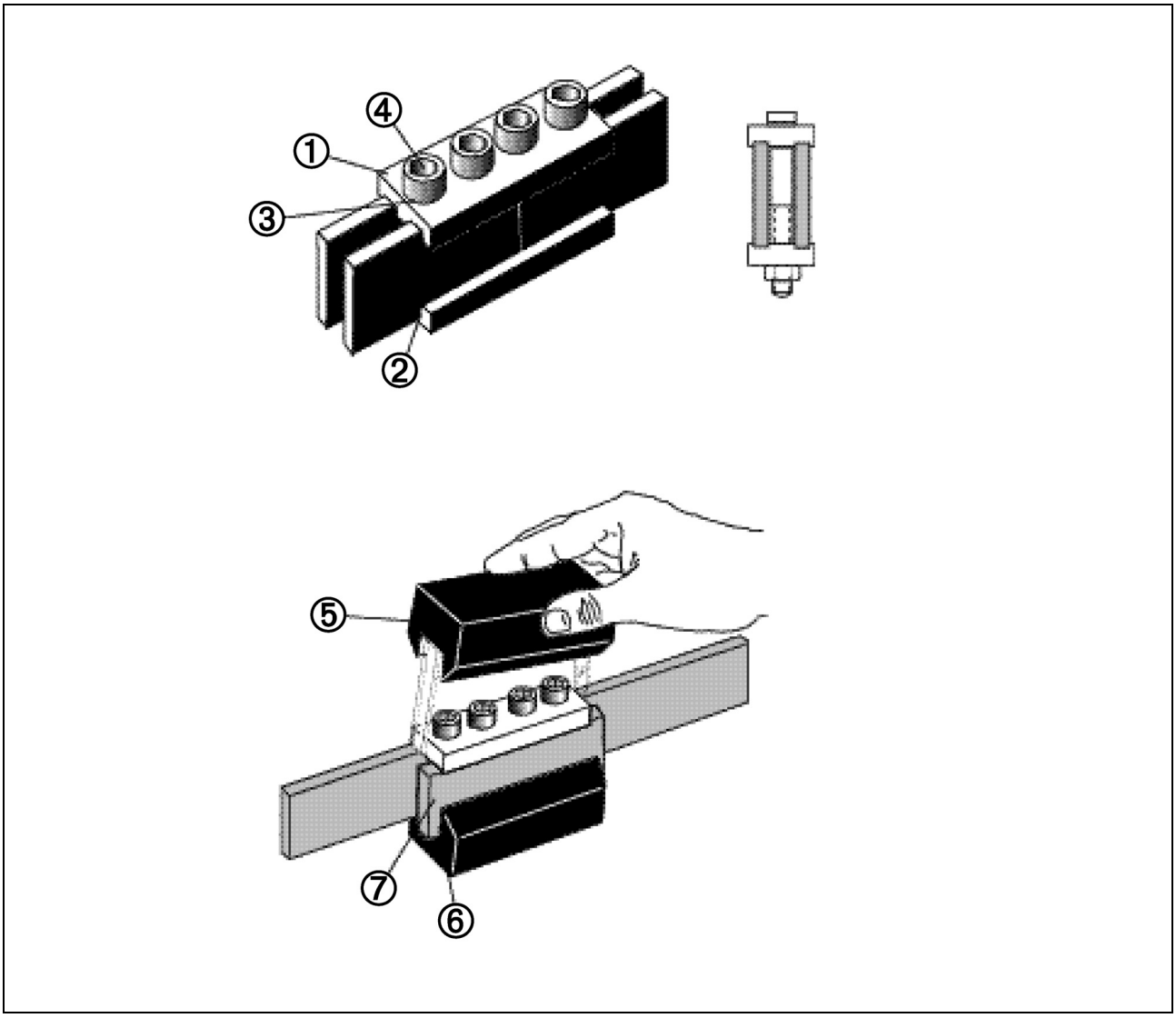


Рисунок 4-7

СИСТЕМА ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ГЛАВНЫХ СБОРНЫХ ШИН (ПРОДОЛЖЕНИЕ) см. Рисунок 4-8			
Позиция	**Описание**	**№ запасной части**	**Количество**
	К ответвлению главных сборных шин		
	Крепежное изделие для одношинной системы сборных шин		
1	25x10 мм	2374.025	1
1	35x10 мм	2374.081	1
1	50x10 мм	2374.026	1
1	75x10 мм	2374.027	1
1	100x10 мм	2374.028	1
1	120x10 мм	2374.029	1
2	Крепежное изделие для двухшинной системы сборных шин	3370.591	1
3	Рифленая пружинная шайба M12	3082.617	1
4	Плоская шайба M12	3082.307	1
5	Болт M12x60 с шестигранной головкой	3071.644 *)	1
5	Болт M12x70 с шестигранной головкой под торцевой ключ	3071.630 *)	1
5	Болт M12x80 с шестигранной головкой под торцевой ключ	3071.645 *)	1
5	Болт M12x100 с шестигранной головкой под торцевой ключ	3071.681 *)	1
5	Болт M12x110 с шестигранной головкой под торцевой ключ	3071.666 *)	1
5	Болт M12x120 с шестигранной головкой под торцевой ключ	3071.728 *)	1
5	Болт M12x130 с шестигранной головкой под торцевой ключ	3071.667 *)	1
5	Болт M12x140 с шестигранной головкой под торцевой ключ	3071.735 *)	1
5	Болт M12x150 с шестигранной головкой под торцевой ключ	3071.668 *)	1
5	Болт M12x160 с шестигранной головкой под торцевой ключ	3071.720 *)	1
5	Болт M12x170 с шестигранной головкой под торцевой ключ	3071.721 *)	1
5	Болт M12x180 с шестигранной головкой под торцевой ключ	3071.669 *)	1
5	Болт M12x190 с шестигранной головкой под торцевой ключ	3071.722 *)	1
5	Болт M12x200 с шестигранной головкой под торцевой ключ	3071.684 *)	1
	Крышка (для изолированных сборных шин)		
6	ответвление с зажимом шириной до 50 мм	2372.196	1
7	ответвление с зажимом шириной 75 мм (симметричное)	2372.197	1
7	ответвление с зажимом шириной 75 мм (несимметричное)	2372.198	1
7	ответвление с зажимом шириной 100 мм (несимметричное)	2372.199	1
8	Защитная крышка	3372.214	1 (2)
	Насадка для одношинной системы сборных шин, см. раздел "стыковка главных шин"		

*) Для применения см. таблицу крепежных болтов в разделе 2.2.2.7.

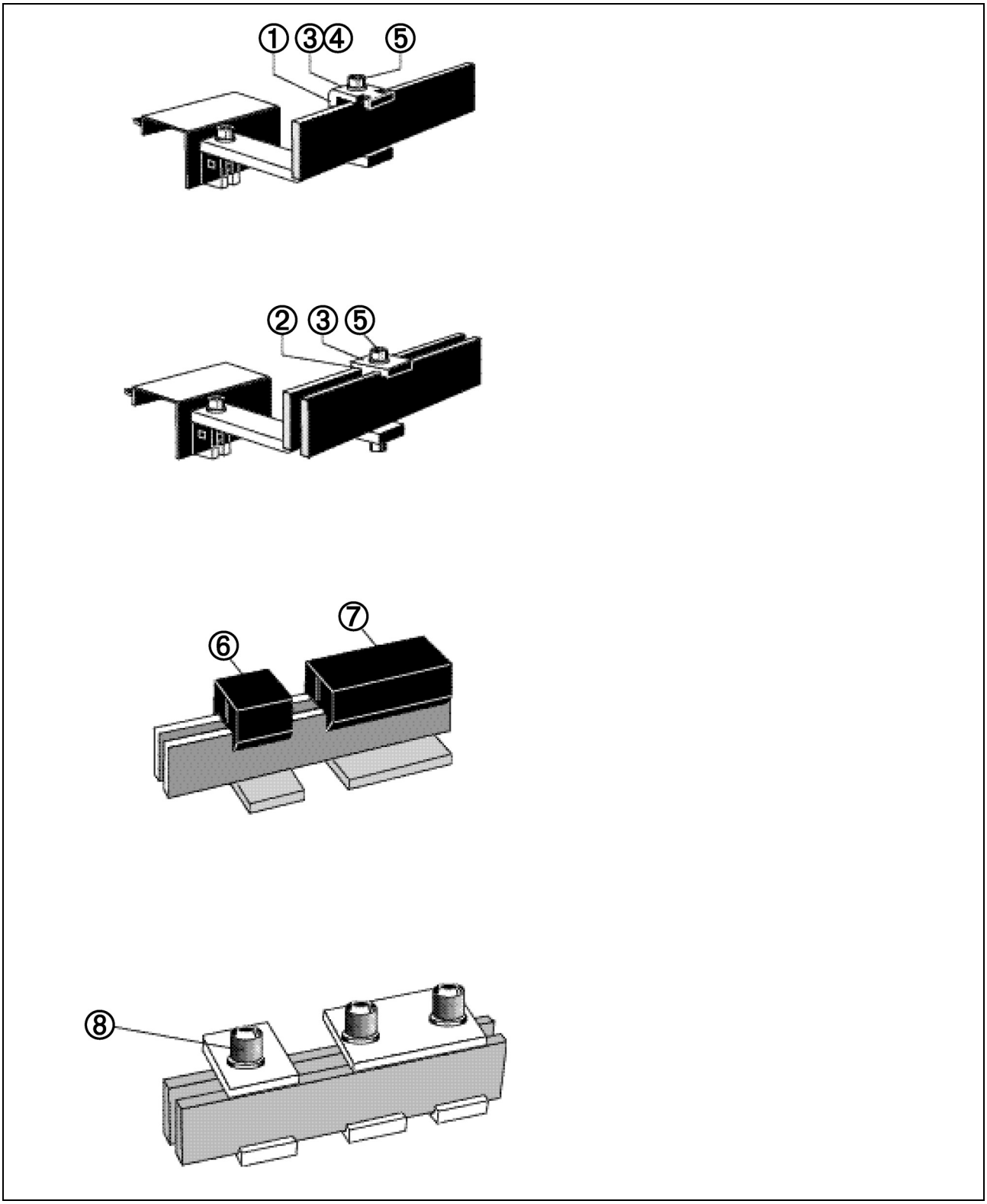


Рисунок 4-8

ВЕРТИКАЛЬНАЯ СИСТЕМА СБОРНЫХ ШИН см. Рисунок 4-9			
Позиция	**Описание**	**№ запасной части**	**Количество**
	Для отводных кабелей в выдвижных блоках		
1	Контактный держатель сборной шины	2372.004	1
2	Болт M5x15 с рифленой головкой	3076.945	2
3	Главный клеммный блок 160 A (UVWN)	2375.818	1
3	Главный клеммный блок 250 A (UV)	2375.819	1
3	Главный клеммный блок 250 A (WN)	2375.820	1
3	Главный клеммный блок 315 A (UV)	2375.821	1
3	Главный клеммный блок 315 A (WN)	2375.822	1
3	Главный клеммный блок 630 A (U)	2375.823	1
3	Главный клеммный блок 630 A (V)	2375.824	1
3	Главный клеммный блок 630 A (W)	2375.825	1
3	Главный клеммный блок 630 A (N)	2375.826	1
4	Изоляционный комплект	2375.014	4
5	Крышка (декоративная)	3372.101	4
6	Вспомогательная клеммная колодка	3372.400	1
7	Листовая пружина (две на контакт)	2370.052	8

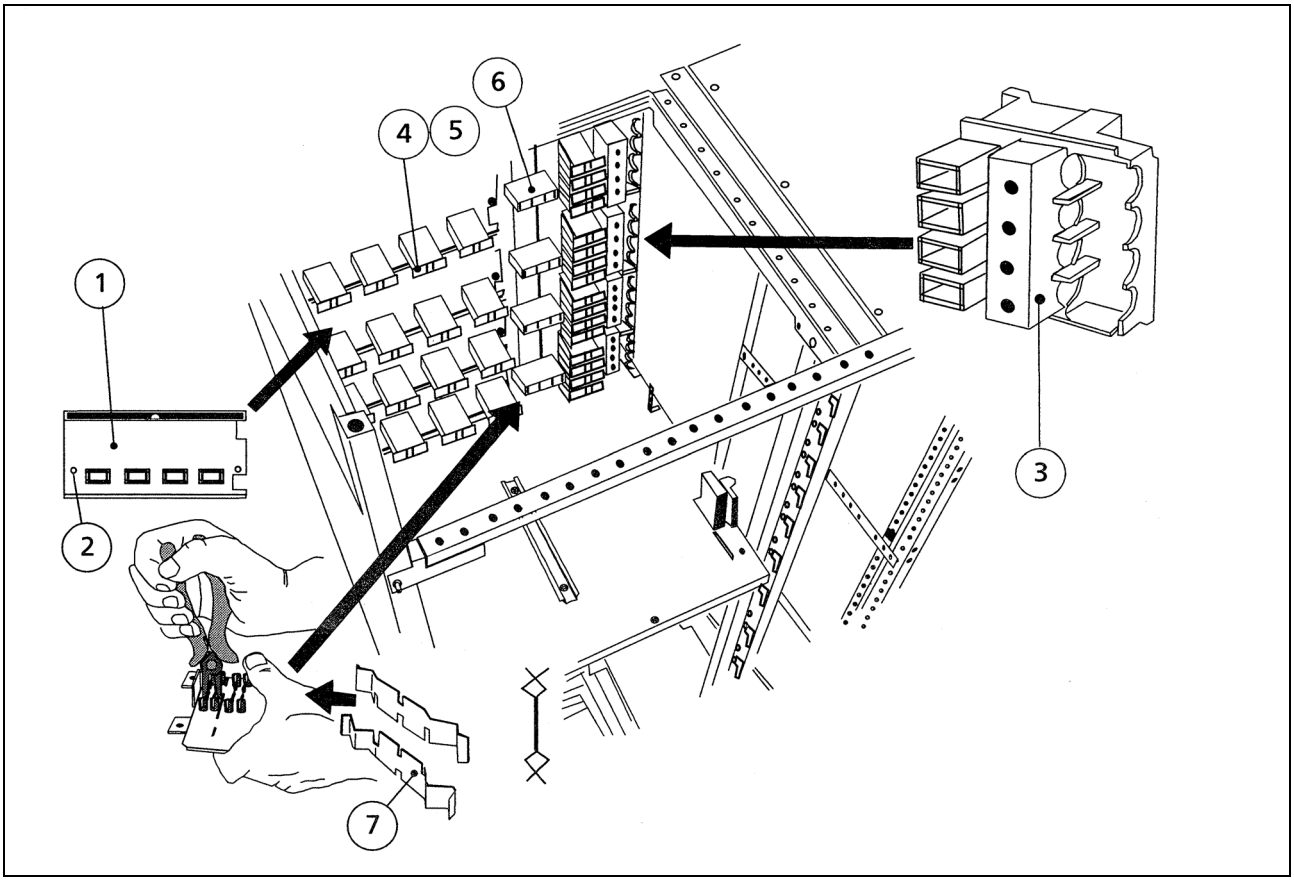


Рисунок 4-9

ВЕРТИКАЛЬНАЯ СИСТЕМА СБОРНЫХ ШИН (ПРОДОЛЖЕНИЕ) см. Рисунок 4-10			
Позиция	**Описание**	**№ запасной части**	**Количество**
	Для отводных кабелей в фиксированном исполнении		
1	Крышка сборной шины, для ответвления вверх	2372.005	1
2	Крышка сборной шины, для ответвления вниз	2372.006	1
3	Крышка сборной шины, глухая	2372.007	1
4	Болт M5x15 с рифленой головкой	3076.945	2
5	Т-болт M8x70	3374.032	4
5	Т-болт M10x70	3374.033	4
5	Т-болт M10x100	3374.056	4
6	Шестигранная гайка M8	3081.713	4
6	Шестигранная гайка M10	3081.710	4
7	Насадка (разделитель)	2370.282	4
8	Плоская шайба M8	3082.305	4
8	Плоская шайба M10	3082.306	4
9	Пружинная шайба M8	3081.504	4
9	Пружинная шайба M10	3082.505	4

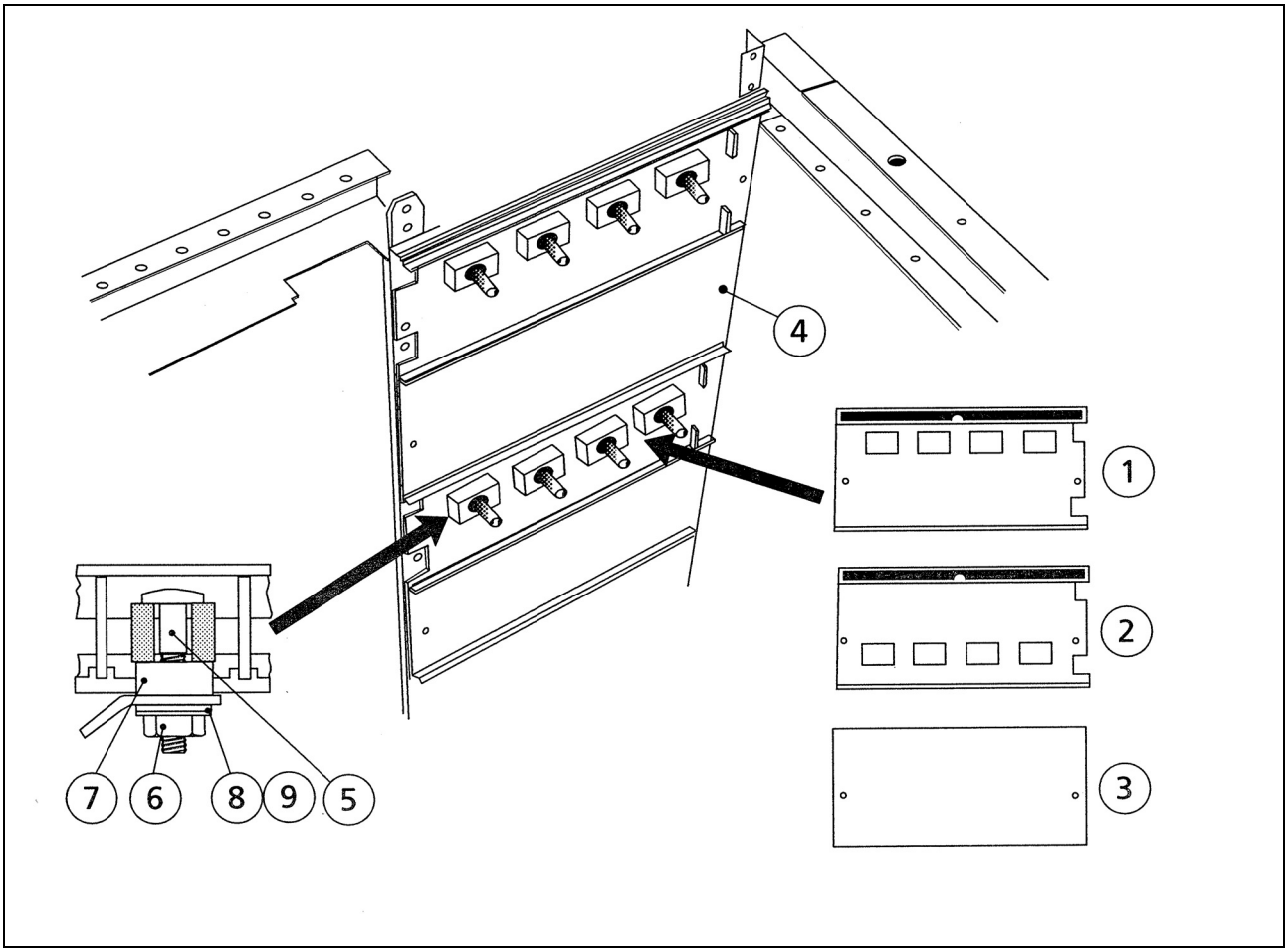


Рисунок 4-10

ЛИНЕЙНЫЙ ОТСЕК см. Рисунок 4-11			
Позиция	**Описание**	**№ запасной части**	**Количество**
1	Крепежная планка для кабелей	2373.250	1
2	20 винтов M6x10 с цилиндрической головкой	2371.173	1
3	Соединение для шины заземления 1xM10 (комплект)	2371.174	1

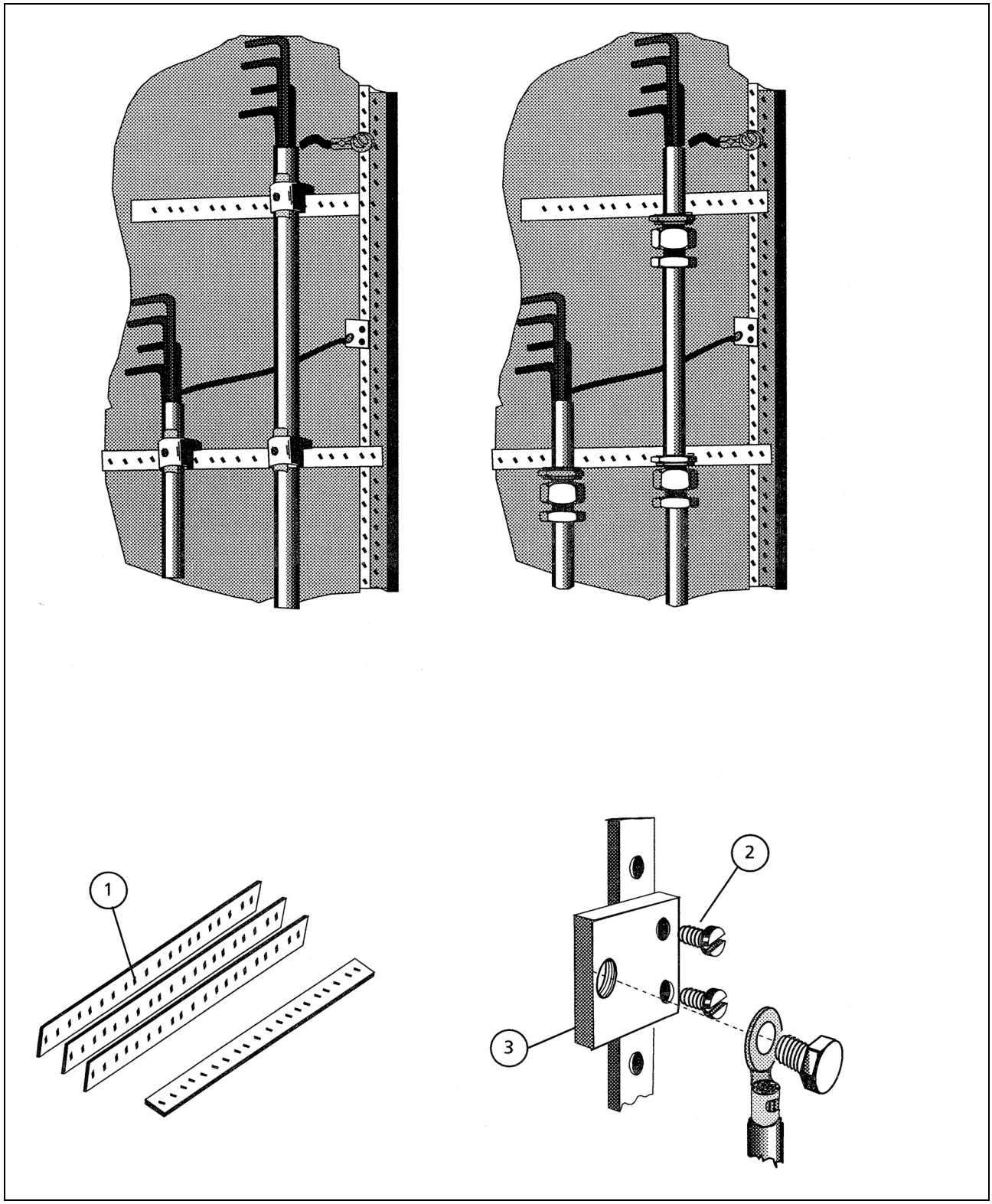


Рисунок 4-11

АППАРАТНЫЙ ОТСЕК см. Рисунок 4-12 (панель рядом с линейным отсеком)			
Позиция	**Описание**	**№ запасной части**	**Количество**
1	Быстросъемная деталь для экранирующей панели	3038.902	2
2	Вспомогательный клеммный блок, в исполнении без винтов	2375.200	1
3	Зажим для вспомогательных проводов	2374.066	1
4	Разделительная пластина с 1 профилированной секцией	2374.036	1
4	Разделительная пластина с 1 профилированной секцией *)	2374.895	1
4	Разделительная пластина с 2 профилированными секциями	2374.886	1
4	Разделительная пластина с 3 профилированными секциями	2374.887	1

*) Эта деталь применяется в случае установки нескольких выдвижных блоков рядом в одном отсеке.

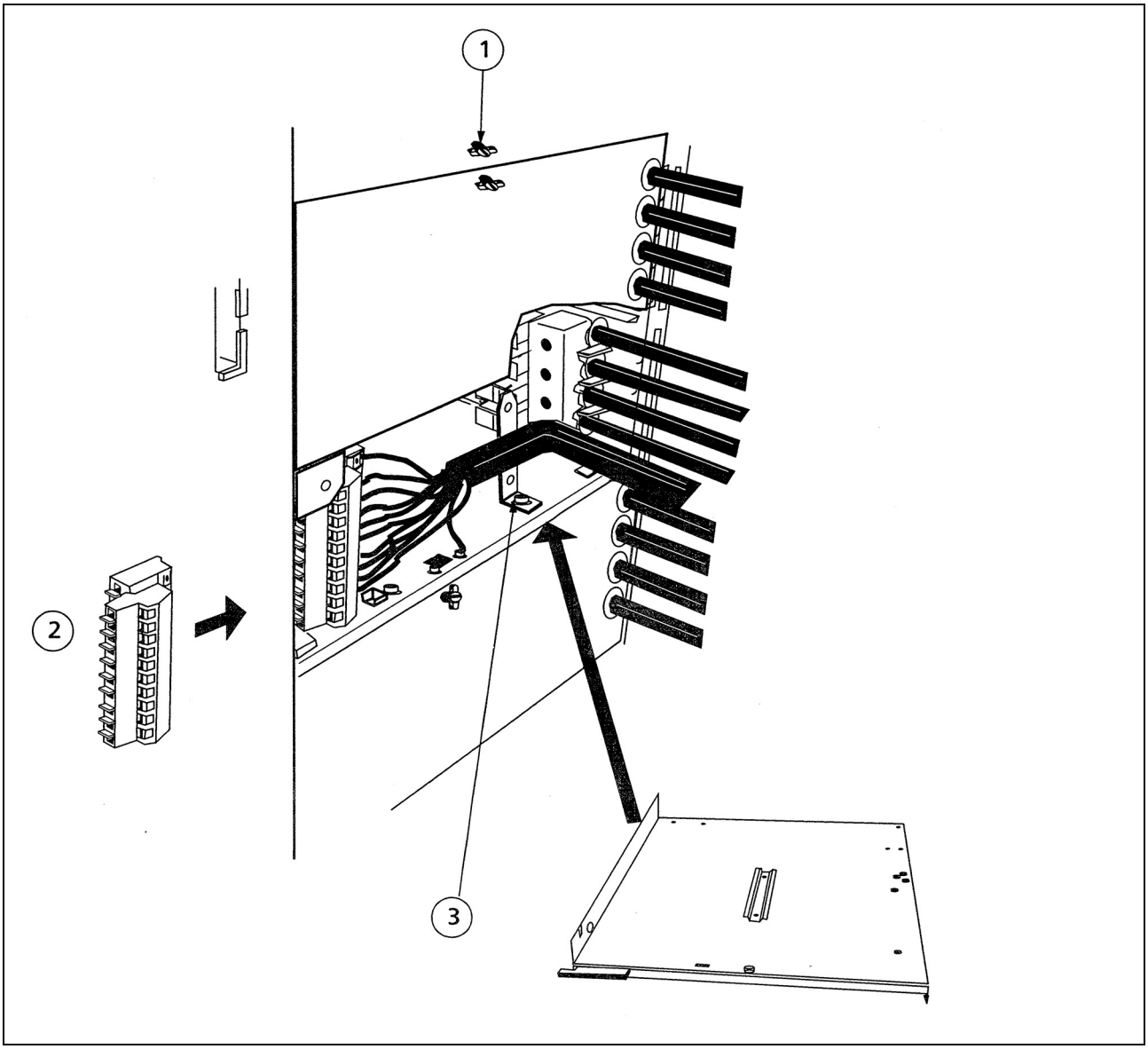


Рисунок 4-12

ВЫДВИЖНОЙ БЛОК см. Рисунок 4-13			
Позиция	**Описание**	**№ запасной части**	**Количество**
1	Дополнительный разъем	2375.201	1
2	Рычаг	2374.042	1
3	Запорное устройство (боковая ручка)	2374.041	1
4	Болт	2079.417	
5	Пружинная шайба M5	3082.502	
6	Гайка M5	3081.715	
7	Перегородка для штыревых контактов	2372.524	
8	Штыревой контакт, DIN 00	2370.153	
9	Пружинное кольцо	3082.011	

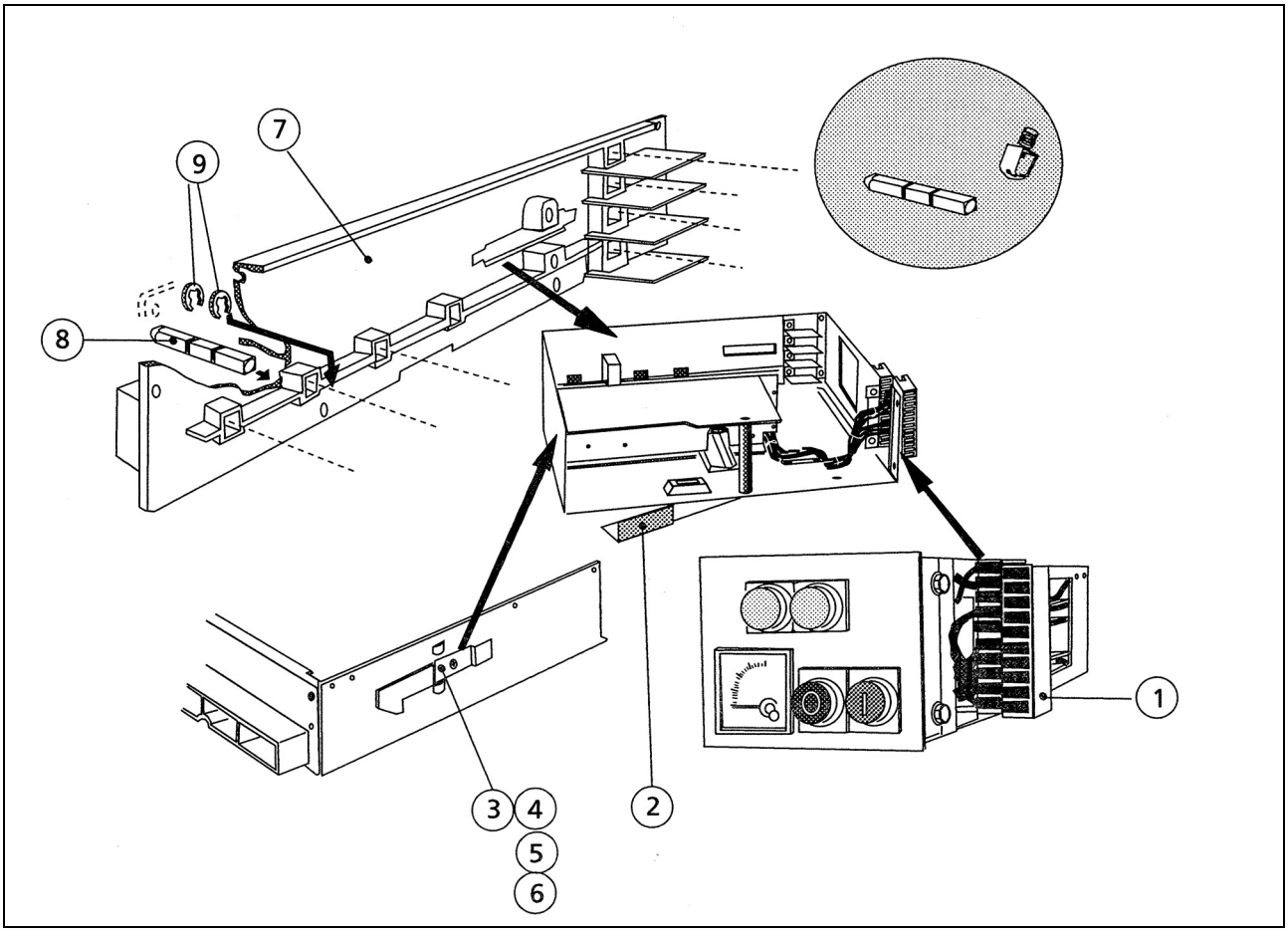


Рисунок 4-13

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ ЕС

EATON

Declaration of Conformity

We, Eaton Electric B.V.
Europalaan 202, 7559 SC Hengelo

declare that the product family:

Capitole 40 date of affixing: 95

provided that it is installed, maintained and used in the application intended for, with respect to the relevant manufacturers instructions, installation standards and "good engineering practices",

complies with the provisions of Council Directive(s):

2006/95/EC *Low Voltage Directive*
and
2004/108/EC *EMC Directive*

based on compliance with European standards:

EN 60439-1 1999-10 + A1 2004-04
Low-voltage switchgear and controlgear assemblies - Part 1: Type-tested and partially type-tested assemblies

28 July 2008

John Stampfel
General Manager

330

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ОТЧЕТ ОБ ИСПЫТАНИЯХ KEMA

KEMA REGISTERED QUALITY

KEMA KEUR

CERTIFICATE

KEMA no.: **92.5088.02**

Issued to:
Applicant:
Holec Laagspanning B.V.
Kanaalstraat 29
HENGELO, The Netherlands

Manufacturer/Licensee:
Holec Laagspanning B.V.
Kanaalstraat 29
HENGELO, The Netherlands

Product	:	assemblies of low voltage switchgear and controlgear
Trade name	:	HOLEC
Type/model	:	Capitole 40

The product and any acceptable variation thereto is specified in the Annex to this certificate and the documents therein referred to.

KEMA hereby declares that the above-mentioned product has been certified on the basis of:
- a type test according to the standard EN 60439-1: 1994
- an inspection of the production location according to CCA Group Operational Document CCA 204
- a certification agreement with the number 900015.

KEMA hereby grants the right to use the KEMA certification mark

KEMA KEUR

The KEMA-KEUR certification mark may be applied to the product as specified in this certificate for the duration of the KEMA-KEUR certification agreement and under the conditions of the KEMA-KEUR certification agreement.

This certificate is issued on: November 12, 1997

C.M. Boschloo
Certification Manager

© Integral publication of this certificate is allowed

N.V. KEMA
Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem, The Netherlands
P.O. Box 9035, 6800 ET Arnhem, The Netherlands
Telephone +31 26 3 56 28 50, Telefax +31 26 3 51 49 22

ACCREDITED BY
THE DUTCH COUNCIL
FOR ACCREDITATION

KEMA

ANNEX TO KEMA-KEUR CERTIFICATE 92.5088.02 page 1 of 1

SPECIFICATION OF THE CERTIFIED PRODUCT

Product data

product	:	assemblies of low voltage switchgear and controlgear
trade name	:	HOLEC
type	:	Capitole 40
rated current	:	max. 6000 A
rated voltage	:	690 V~

TESTS

Test requirements
EN 60439-1:1994 + C:1995-02.

Test results
The test results are laid down in KEMA test file 92.5088.02.

Conclusion
The examination proved that all test requirements were met.

Tested by : H.L. Schendstok

Checked by : L.J.W. van Megen

FACTORY-LOCATION

Holec Laagspanning B.V.
Kanaalstraat 29, Hengelo, The Netherlands

N.V. KEMA
Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem, The Netherlands
P.O. Box 9035, 6800 ET ARNHEM, The Netherlands
Telephone +31 26 3562850, Telefax +31 26 3514922

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 СЕРТИФИКАТ LLOYD

Lloyd's Register

Type Approval Certificate Extension

This is to certify that Certificate No. 90/30016 (E2) the undernoted products is extended and renumbered as shown.

This certificate is issued to:

PRODUCER	Eaton Electric BV P.O. Box 23 7550 AA Hengelo The Netherlands
DESCRIPTION	Three (3) phase bus bar low voltage distribution system
TYPE	Capitole 40
APPLICATION	Marine, Industrial and Offshore applications for use in environmental categories ENV1, ENV2 and ENV 3 as defined in Lloyd's Register Type Approval System, Test Specification number 1, 2002
STANDARD	IEC 60439-1, 1999 + Amd 1. 2004-01 IEC 60529, 1989 + Amd1: 1999-11 IEC/TR 1641: 1996, Criterion 1 to and including 5
RATINGS	690V/50/60Hz

"This Certificate is not valid for equipment, the design, ratings or operating parameters of which have been varied from the specimen tested. The manufacturer should notify Lloyd's Register EMEA of any modification or changes to the equipment in order to obtain a valid certificate."

The attached Design Appraisal Document No. ROT.TA.0590329 and its supplementary Type Approval Terms and Conditions form part of this Certificate.

All other details remain as the previous Certificate No. 90/30016 to which this extension should be attached.

Certificate No.	90/30016(E3)
Issue Date	31 October 2005
Expiry Date	30 October 2010
Sheet	1 of 1

W.J. Dijke
Type Approval Department
Lloyd's Register EMEA/Rotterdam Office

Lloyd's Register EMEA
P.O. Box 701, 3000 AS Rotterdam

A.5.13.B

Lloyd's Register EMEA
Address: P.O. Box 701, 3000 AS Rotterdam
Weena-Zuid 170, 3012 NC Rotterdam
Contact Nos: Telephone 010 414 50 88, Fax 010 201 84 51
Email: Rot-planapp@lr.org

Page 1 of 1
Document no: ROT.TA.0590329
Issue Number 1

Design Appraisal Document

Date	Quote this reference on all future communications
31 October 2005	ROT.TA.0590329/WJD

LLOYD'S REGISTER'S TYPE APPROVAL SYSTEM, 2002

Issued to: Eaton Electric B.V.

For: Three (3) phase bus bar low voltage distribution system

TYPE APPROVAL CERTIFICATE No. 90/30016(E3)

The undernoted documents have been reviewed for compliance with the requirements of Lloyd's Register's Type Approval System, 2002

APPROVAL DOCUMENTATION

Previous documents as used during first approval

TEST REPORTS

Previously reviewed documents with respect to electrical characteristics

Supplementary Type Approval Terms and Conditions

LR Type Approval certifies that a representative sample of the product(s) referred to herein has/have been found to meet the applicable design criteria for the use specified herein. It does not mean or imply approval for any other use, nor approval of any product(s) designed or manufactured otherwise than in strict conformity with the said representative sample.

LR Type Approval is based on the understanding that the manufacturer's recommendations and instructions and any relevant requirements of the Rules of Lloyd's Register of Shipping are complied with.

This LR Type Approval does not eliminate the need for normal inspection and survey procedures required by the Rules and Regulations of Lloyd's Register of Shipping.

Lloyd's Register of Shipping reserves the right to cancel or withdraw this LR Type Approval Certificate in accordance with the LR Type Approval System Procedure.

W.J. Dijke
Senior Surveyor
Type Approval Department

Lloyd's Register EMEA

Form 6438 (2003.06)

A.5.13.B