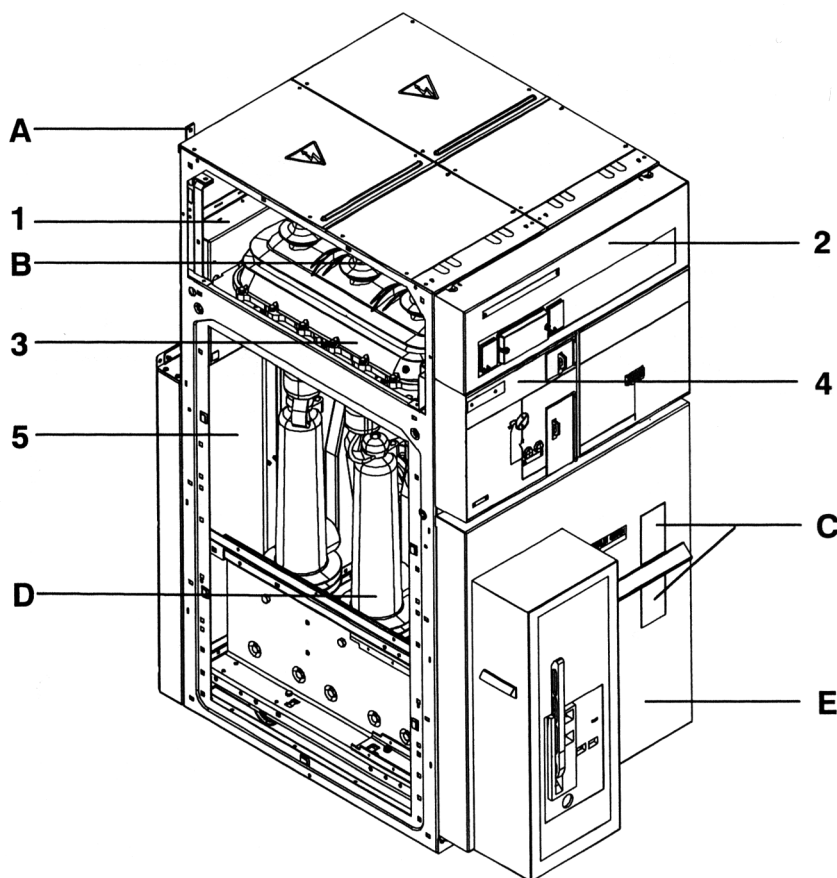


общее описание	3
DM 1 : ячейка выключателя	3
Вариант ячейки DM1 A с выключателем SF1 или SFset	3
Вариант ячейки DM1 D с выключателем SF1 или SFset	4
погрузочные работы	5
Определение типа ячейки	5
Перечень и номера пакетов и принадлежностей	5
Вес	6
Габариты	6
Погрузка с помощью строп	6
Подъем с помощью грузоподъемника	7
Хранение	7
инструкции по монтажу	9
Подготовка ячейки к сборке распределительного устройства	9
Установка боковых панелей	10
Сборка распределительного устройства	11
Крепление к полу	12
Расположение распредустройства в подстанции	12
Монтаж сборных шин после установки ячеек	12
Монтаж заземляющих шин	16
Подключение цепей вторичной коммутации	16
Подключение высоковольтного кабеля в ячейке DM1 A (1 кабель)	17
Подключение высоковольтного кабеля в ячейке DM1 A (2 кабеля)	20
Монтаж кабельного короба	21
Установка короба и заземляющей шины	21
Прокладка кабеля	22
инструкции по пуско-наладочным работам и управлению	23
Проверка до подачи напряжения	23
Стационарный указатель напряжения	23
Проверка соответствия фаз	23
Положения рычага управления линейным разъединителем	24
Рабочие испытания выключателя до подачи напряжения	24
Подача напряжения на отходящую линию	25
Обесточивание отходящей линии	26
Меры безопасности при эксплуатации	27
Блокировка навесными замками	27
Блокировка встроенными замками	28
инструкции по техническому обслуживанию	29
Профилактическое техническое обслуживание	29
Ремонтное техническое обслуживание	29
Возможные неисправности и меры по их устранению	30
Дополнительное оборудование	31
Запасные части	31

DM1 : ячейка выключателя

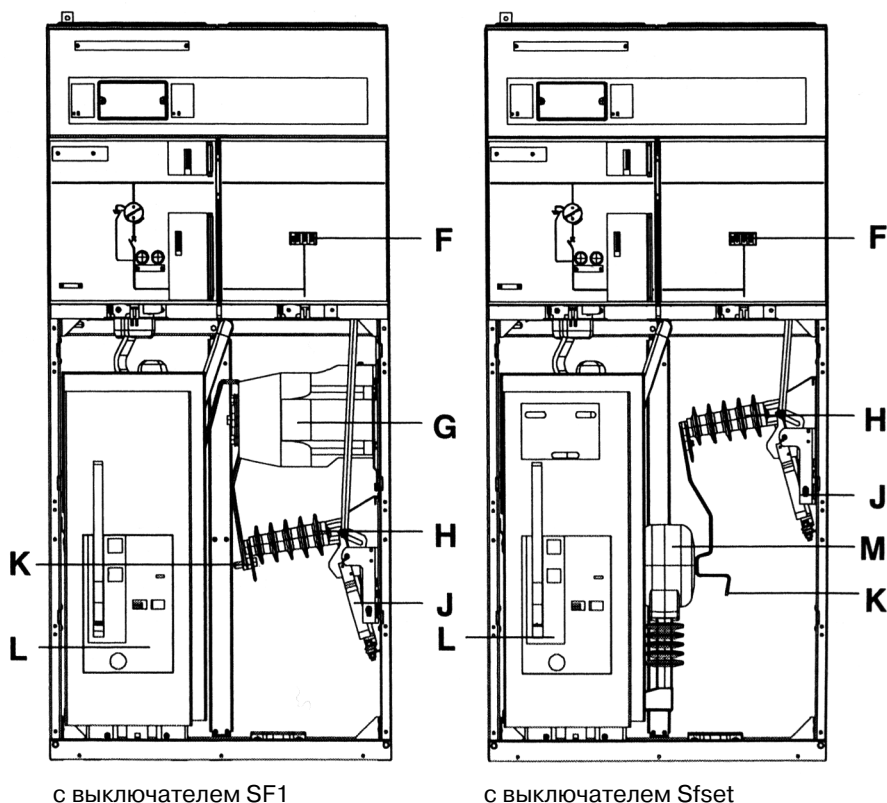
- 1 : отсек верхних сборных шин
- 2 : низковольтный отсек
- 3 : коммутационный отсек:
разъединитель
- 4 : отсек привода
- 5 : отсек подключения кабелей или
нижних шин
- A : место присоединения
заземляющей шины
- B : места присоединения верхних
сборных шин
- C : смотровые окна
- D : выключатель типа SF1 или SFset
- E : передняя панель



Вариант ячейки DM1 A с выключателем SF1 или SFset

(передняя панель снята)

- F : стационарный указатель
напряжения
- G : трансформаторы тока
- H : ёмкостные делители
- J : линейный заземляющий
разъединитель
- K : контактные площадки
высоковольтных кабелей
- L : передняя панель привода
выключателя
- M : специальные датчики



с выключателем SF1

с выключателем Sfset

Вариант ячейки DM1 D с выключателем SF1 или SFset

(выключатель слева)

(передняя панель снята)

F : стационарный указатель
напряжения

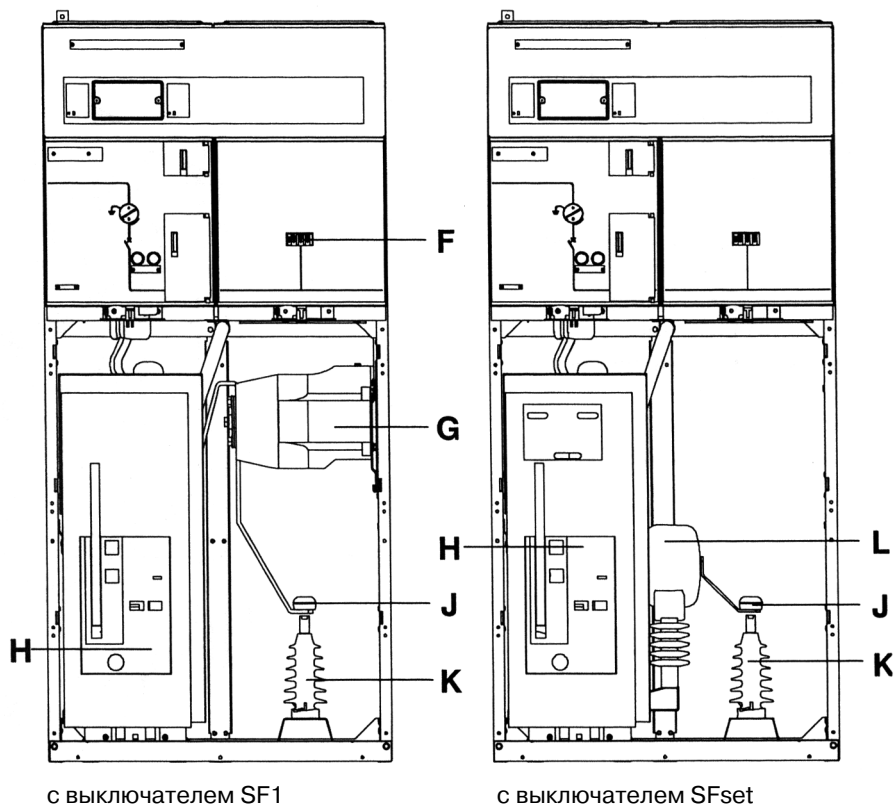
G : трансформаторы ток

H : передняя панель привода
выключателя

J : контактные площадки
нижних сборных шин

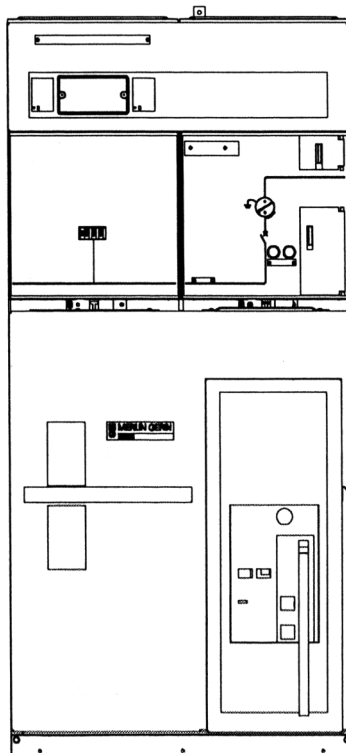
K : ёмкостные делители

L : специальные датчики



Выключатель справа ячейка DM1 D

(передняя панель установлена)



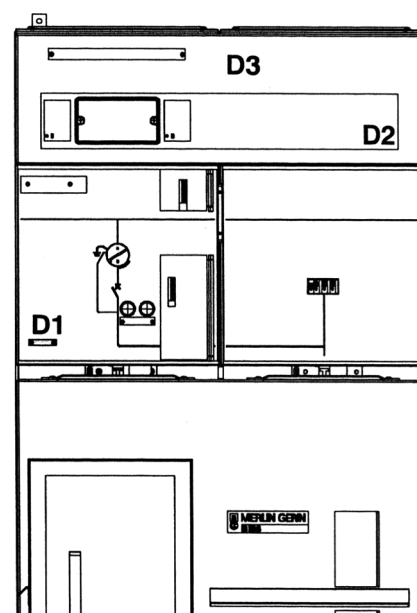
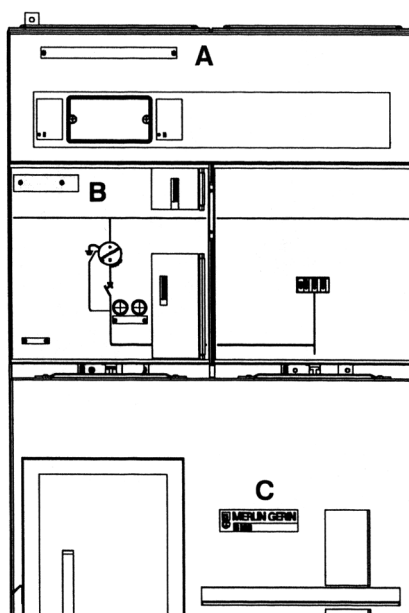
Определение типа ячейки

- A** : идентификационная табличка
B : характеристики и назначение
C : табличка завода-изготовителя

Примечание: характеристики выключателя приведены на табличке завода-изготовителя

Серийный номер

- D1** : приклепан к кожуху привода
D2 : приклеен к тыльной стороне низковольтного отсека
D3 : приклеен к стойке рамы



Перечень и номера пакетов и принадлежностей, поставляемых с ячейкой

Упаковка для ячейки DM1 A (вариант с 1 кабелем):

- 1 пакет с принадлежностями для соединения ячеек S1:3729745
- 3 зажима для сухих кабелей вариант с 1 кабелем
- 3 кронштейна для зажимов, вариант с 1 кабелем
- 1 упаковка с крепёжными принадлежностями S7:3731664
- 2 шины заземления
- 6 шин
- 2 упаковки с распределителями поля для сборных шин > 12 кВ (упаковка S2: 3729742) или 2 упаковки с крепёжными принадлежностями для сборных шин ≤ 12 кВ (упаковка S6: 3729746)
- 2 изолятора между фазами с 8 уплотнительными кольцами (только для варианта 25 кА)

Принадлежности для распределительного устройства:

(перечень может изменяться в зависимости от состава ячеек в КРУ)

Упаковка для ячейки DM1 A (вариант с 2 кабелями):

- 1 пакет с принадлежностями для соединения ячеек S1:3729745
- 3 зажима для сухих кабелей вариант с 2 кабелями
- 3 кронштейна для зажимов, вариант с 2 кабелями
- 1 упаковка с крепёжными принадлежностями для двух кабелей 3731699
- 2 шины заземления
- 6 шин
- 2 упаковки с распределителями поля для сборных шин > 12 кВ (упаковка S2: 3729742) или 2 упаковки с крепёжными принадлежностями для сборных шин ≤ 12 кВ (упаковка S6: 3729746)
- 2 изолятора между фазами с 8 уплотнительными кольцами (только для варианта 25 кА)

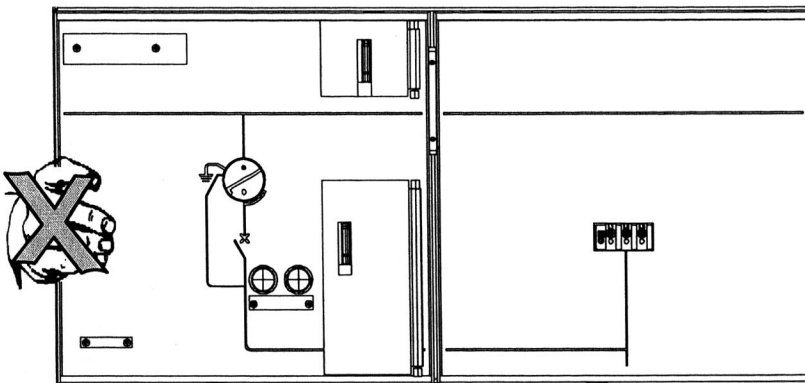
- 1 ручка переключения
- 2 боковые панели 1 упаковка с принадлежностями для соединений боковых панелей (упаковка S4: 3729744)

Упаковка для ячейки DM1 D:

- 1 пакет с принадлежностями для соединения ячеек S1 :3729745
- 2 шины заземления
- 3 шины
- 1 упаковка с распределителями поля для сборных шин > 12 кВ (упаковка S2: 3729742) или 1 упаковка с крепёжными принадлежностями для сборных шин ≤ 12кВ (упаковка S6: 3729746)
- 2 шины заземления
- 1 упаковка с крепежом отражателя 3735750

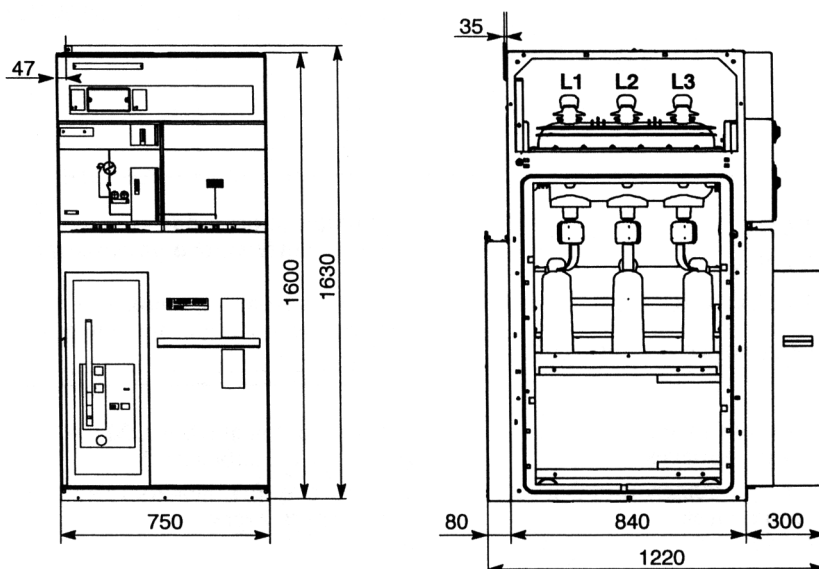
Вес

Средний вес ячейки с оборудованием: 400 кг

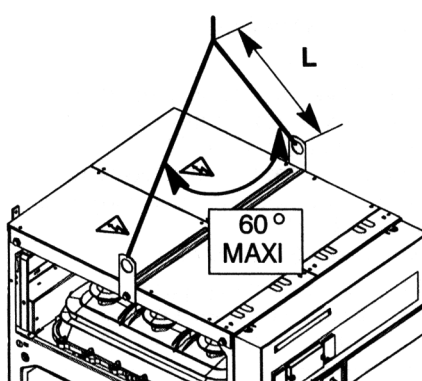


Запрещается пытаться
передвигать ячейку, прикладывая
усилие к панели управления

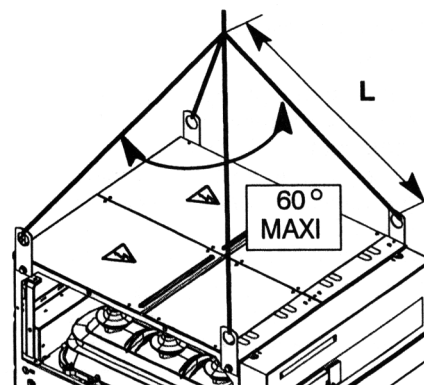
Габариты



Погрузка с помощью строп

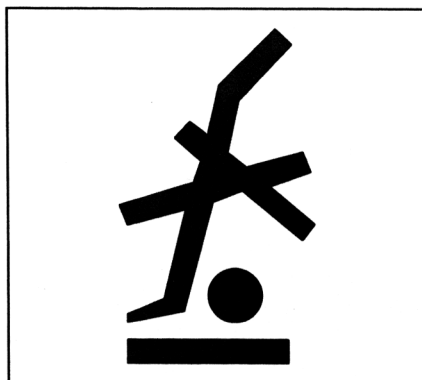
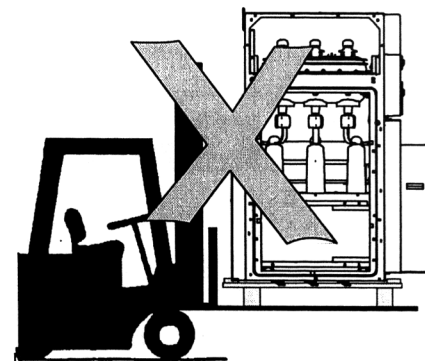
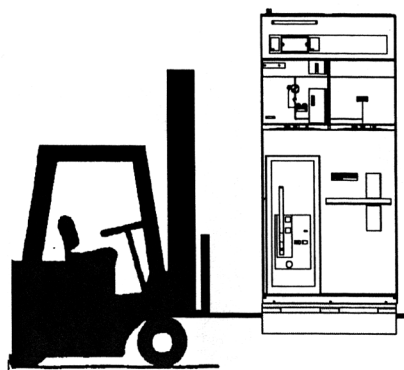


L - не менее 750 мм
с отсеком НН или коробом.

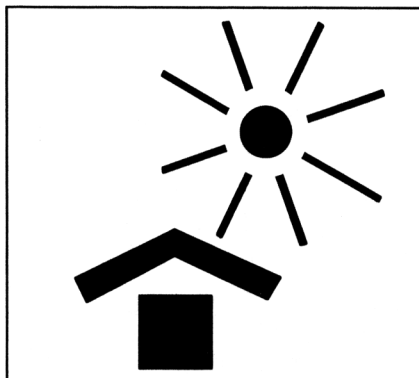


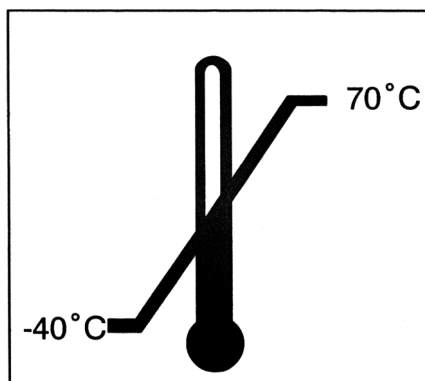
L - не менее 1130 мм
без отсека НН или короба.

**Подъем с помощью
грузоподъемника**



Хранение

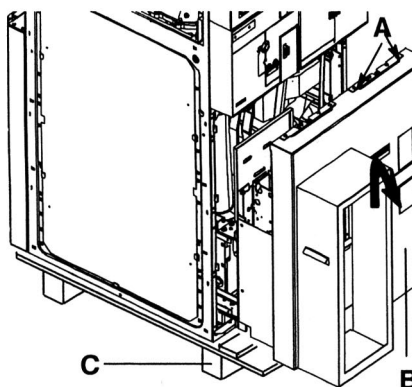




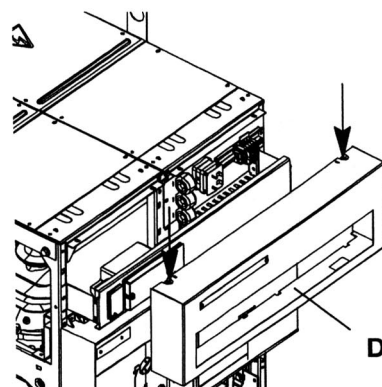
Подготовка ячейки к сборке распределительного устройства

состояние при поставке:

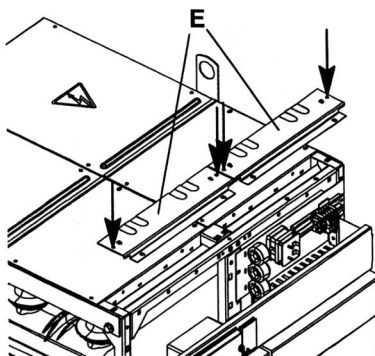
- выключатель отключен
- линейный разъединитель в положении заземлен
- ➔ : болт + шайба
- : болт + шайба + нейлоновая стопорная гайка



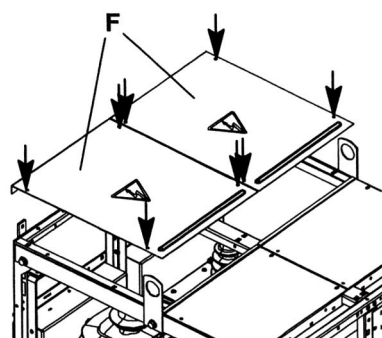
Открутить два болта **A** (только в ячейке DM1 D), снять переднюю панель **B**, приподняв её и потянув на себя.
Убрать поддон **C** (болты нельзя использовать повторно).



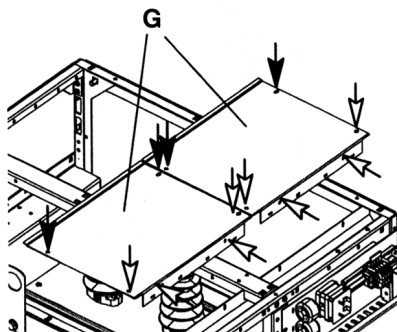
Открутить два болта, крепящих крышку отсека низкого напряжения **D**, и снять её.



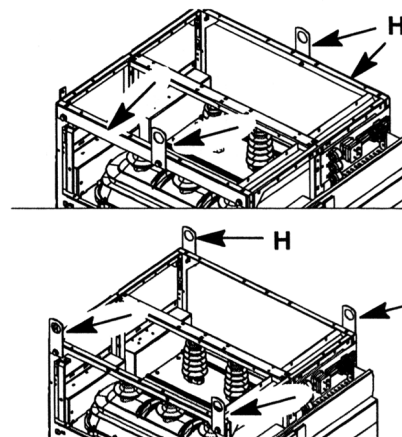
Снять 2 половины разделительных панелей **E** низковольтного отсека (ячейка без кожуха отсека низкого напряжения).



Удалить детали **F** (8 болтов).



Снять 2 детали **G** (ячейка без кожуха отсека низкого напряжения 12 болтов).



Снять 2 или 4 проушины **H**.

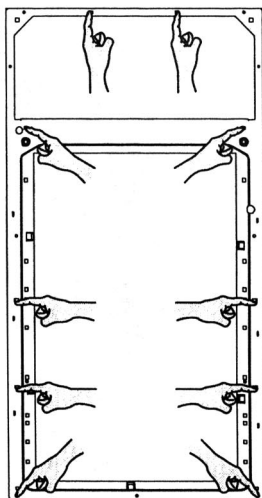
Установка боковых панелей

подготовка

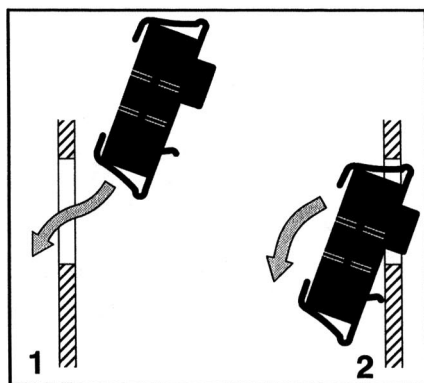
(только для крайних ячеек в распределительном устройстве)

Гайки и болты из упаковки S4:
3729744 (только болты HM6x12)

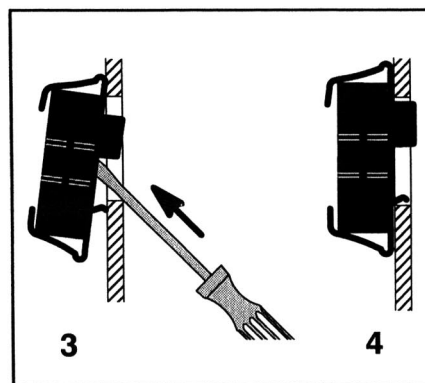
Установить 10 корпусных гаек на ячейку (см. рисунок рядом)



В случае расширения распределительного устройства с использованием ячеек, изготовленных до февраля 1995 года, необходимо заменить боковую панель существующего распределительного устройства.



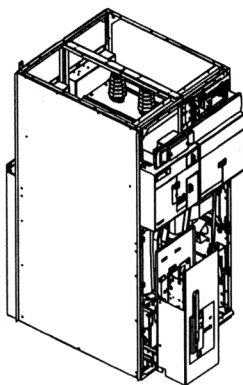
- 1 Снаружи ячейки вставить корпусную гайку в квадратное отверстие.
- 2 Повернуть гайку в кожухе так, чтобы она приняла почти вертикальное положение в ячейке.



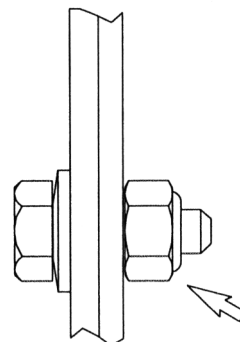
- 3 Продвинуть корпусную гайку по стрелке так, чтобы верхняя часть корпуса защёлкнулась за панелью.
- 4 Гайка установлена правильно.

Крепление боковой панели

- ➔ : болт + шайба
- ➔ : болт + шайба + нейлоновая стопорная гайка
- ➔ : пластиковая заклёпка



Установить боковую панель.

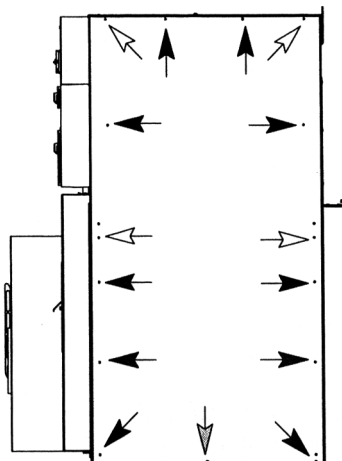


Направление установки болтов с нейлоновыми стопорными гайками (гайкой внутрь ячейки).

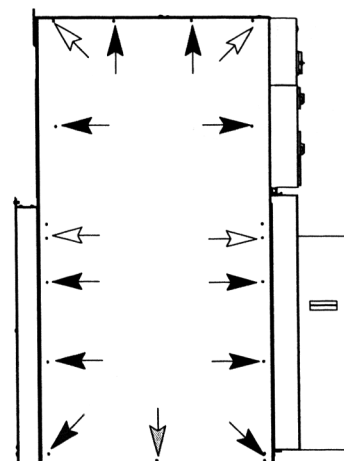
Примечание:

в зависимости от доступности точек крепления и состава ячейки некоторые гайки в кожухе устанавливаются на заводе для облегчения установки боковых панелей.

В приводимом примере указана ячейка DM1 с выключателем, расположенным слева.



Вид распределительного устройства справа.
Установить болты и гайки в кожухе, а также болты с нейлоновыми стопорными гайками.



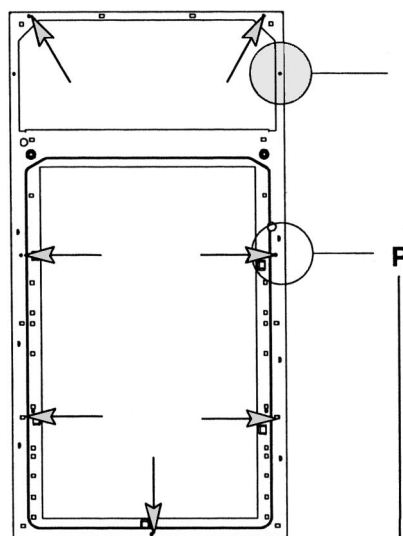
Вид распределительного устройства слева.
Только в случае невозможности установки гайки и болта установить пластиковые заклёпки только со стороны выключателя.

Сборка распределительного устройства

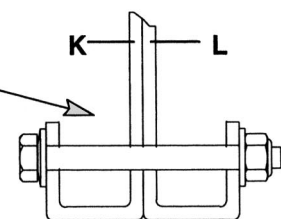
Упаковка с гайками и болтами
S1:3720745

(только болты НМ 6х 16)

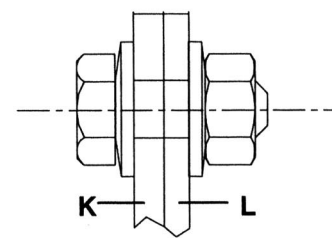
→ : болт + шайбы + гайка



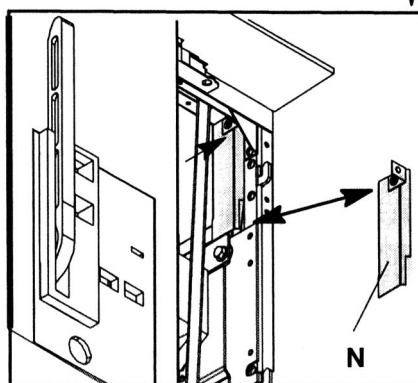
Соединить ячейки между собой (оставшиеся болты и гайки предназначены для установки заземляющих шин).



Вид сверху



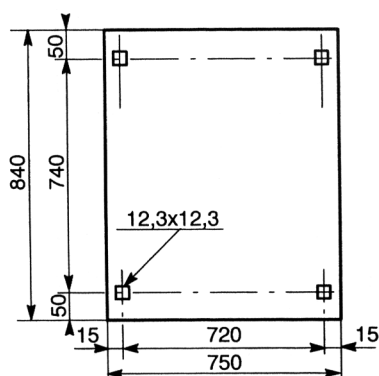
Направление установки болта.
К : левая ячейка
Л : правая ячейка
М : для соединения 2 ячеек.
Винт НМ6 х 60 для умеренной затяжки. Момент затяжки: 6 Нм.



Удалить металлический экран проводки **N**.
Установить болт **P** для сборки ячеек (соблюдать осторожность, чтобы не повредить низковольтные провода).
Установить на место металлический экран.

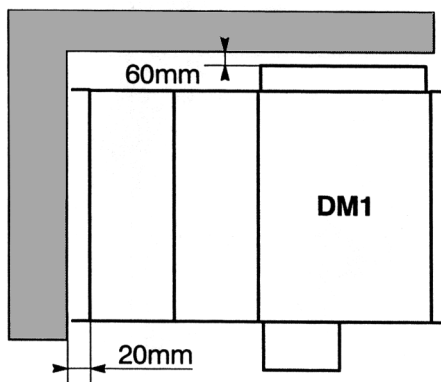
Крепление к полу

(гайки и болты поставляются монтажной организацией в зависимости от строительной части)

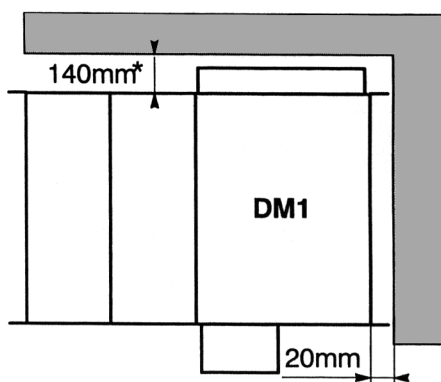


Не крепить ячейку к полу со стороны выключателя.

Расположение распреустройства в помещении подстанции



Установка распреустройства справа от стены.
* (минимально необходимое расстояние).



Установка распреустройства слева от стены.

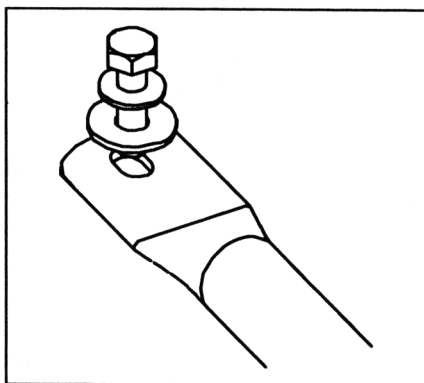
Монтаж сборных шин после установки ячеек

общие сведения

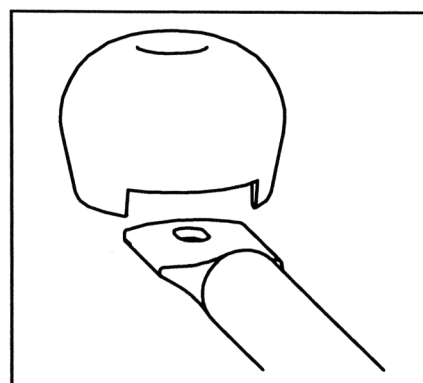
принадлежности:
упаковка S2: 3729742
или S6: 3729746

инструменты:

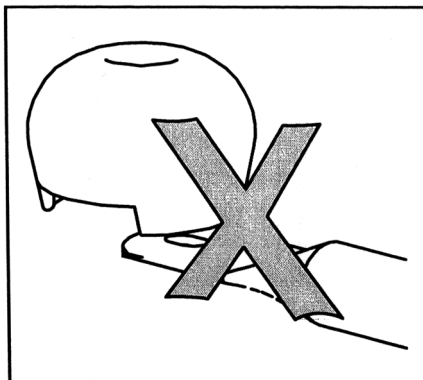
- 1 динамометрический ключ (1/50 Нм).
- 1 переходник 1/4 - 3/8 дюйма
- 1 наконечник головки 6 мм
- 1 шестигранная штырьковый ключ 6 мм или
- 1 шестигранный накидной ключ 6 мм.



Вариант ≤ 12 кВ:
упаковка S6: 3729746.
Установка без распределителя поля.



Вариант > 12 кВ:
упаковка S2: 3729742.
Распределитель поля установлен правильно.

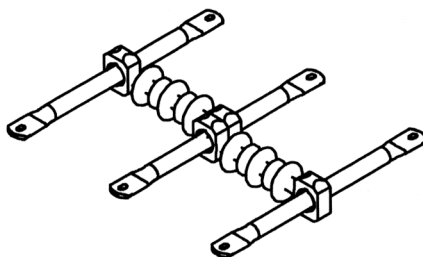


Распределитель поля установлен неправильно (возможно повреждение).

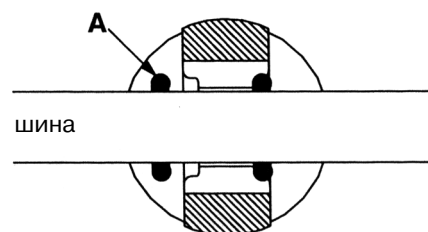
Верхние сборные шины ячейки DM 1 A

Примечание:

распорки предназначены только для установки на ячейках на 25 кА и на участке сборных шин, расположенном между линейным разъединителем и изоляторами отсека сборных шин.

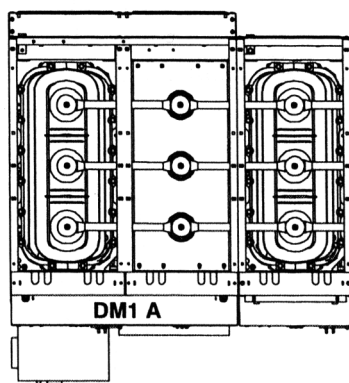


Установить две распорки между фазами в средней точке участка сборных шин.



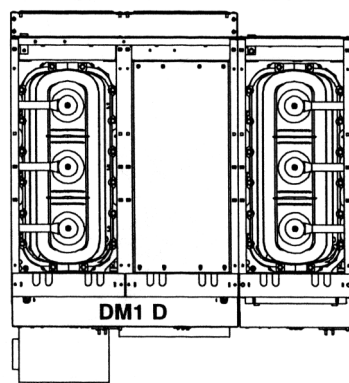
Вид распорки в поперечном разрезе

Установить два уплотнительных кольца А с каждой стороны распорок между фазами.



Установка сборных шин.
Момент затяжки 28 Нм.

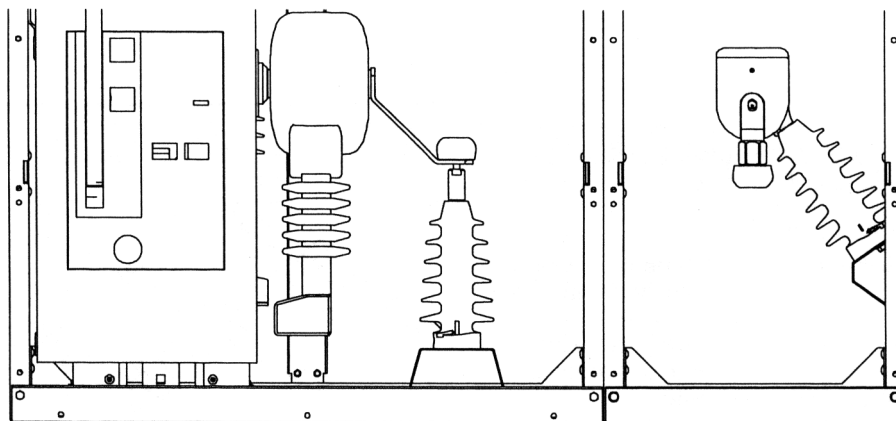
Верхние сборные шины ячейки DM1 D



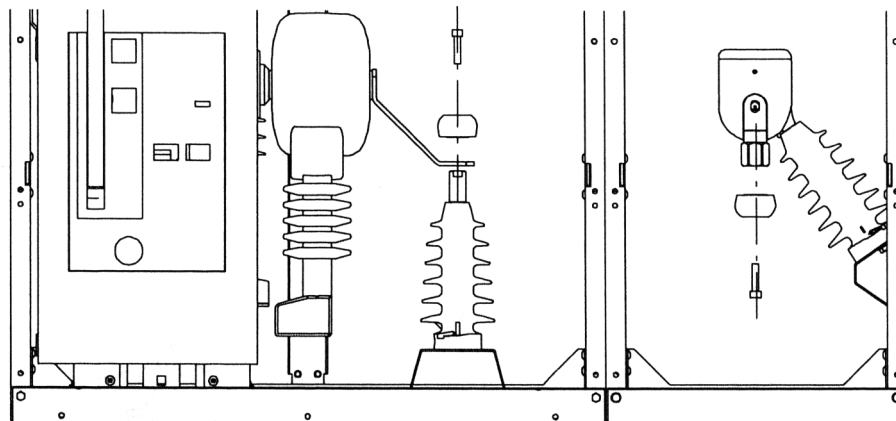
Установка сборных шин.
Момент затяжки 28 Нм.

Нижние сборные шины ячейки DM1 D

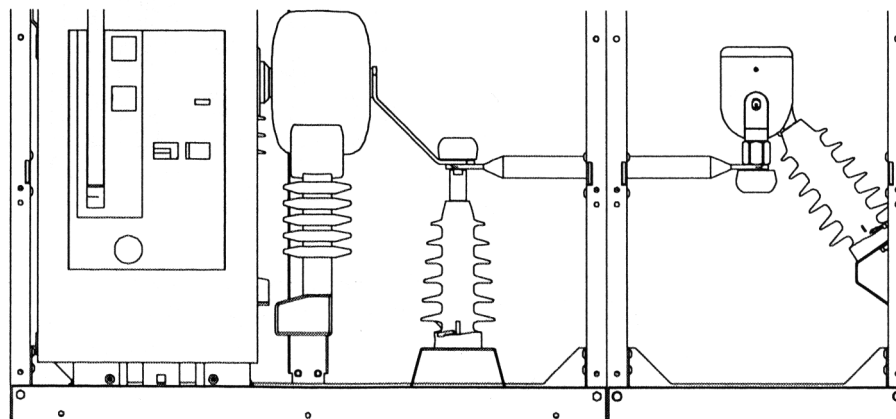
приемка заказчиком



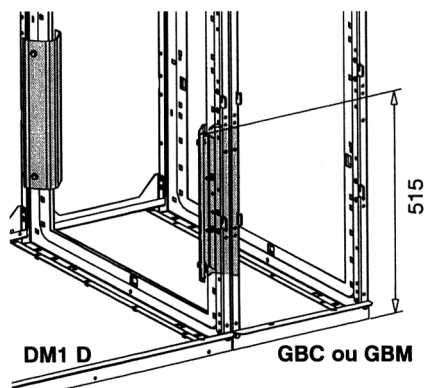
демонтаж заказчиком



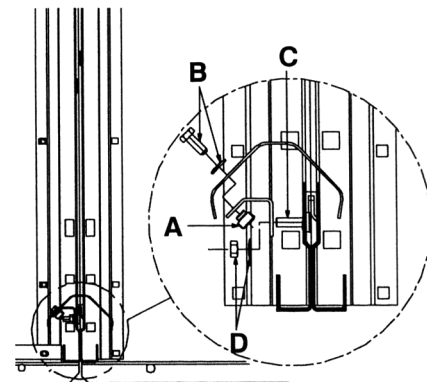
установка шин



Установка сборных шин. Момент затяжки 28 Нм.



Установить два отражателя на ячейке шинного моста как показано выше.



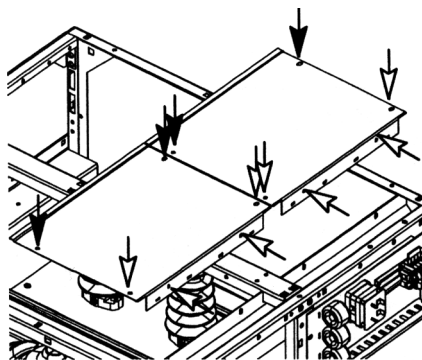
Сборка отражателя.

A : 2 гайки в кожухе M6

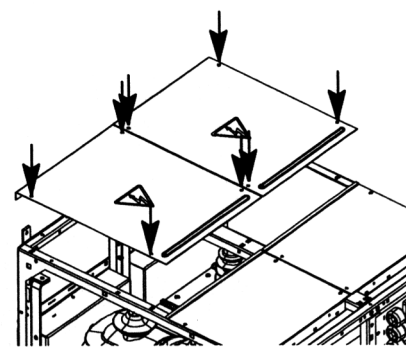
B : 2 болта НМ 6х16 + шайбы

C : 2 шпильки НМ 6х20

D : 2 гайки М: + шайбы



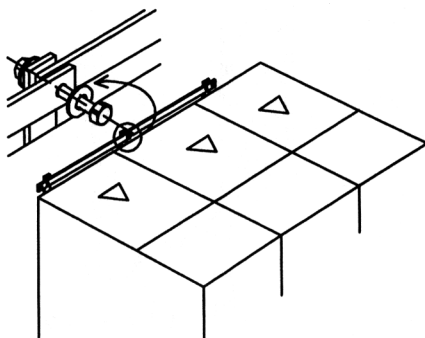
Собрать две передние панели.



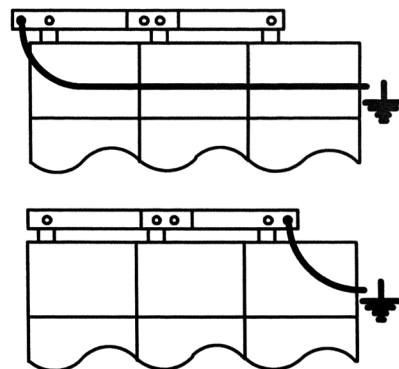
Собрать две задние панели.

Монтаж заземляющих шин

Гайки и болты в упаковке
S1:3729745

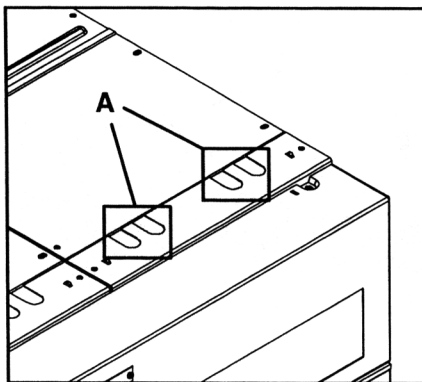


Соединить заземляющие шины между собой (используя болты НМ 8х30).

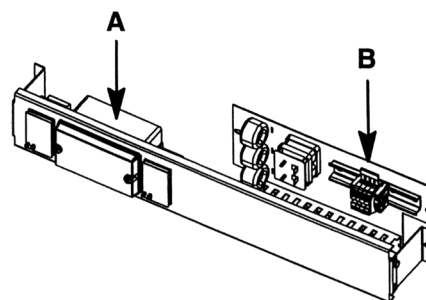


Соединить шины заземления с контуром заземления любым из указанных двух способов.

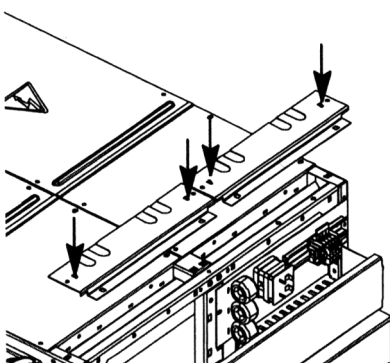
Подключение цепей вторичной коммутации



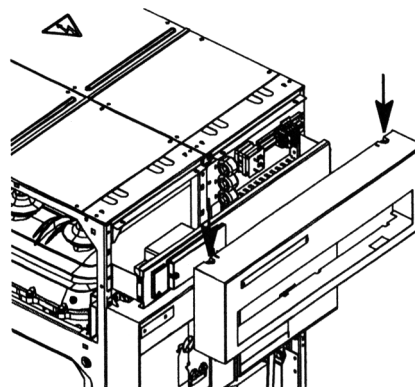
Подвод кабелей к клеммнику для присоединения осуществляется через отверстия **A**.



A : автономное реле защиты типа Statimax (информация о настройке приведена в инструкции, поставляемой с реле)
B : клеммник для нужд пользователя.



После выполнения соединений установить на место две половины разделительных панелей отсека низкого напряжения (ячейка без дополнительного кожуха отсека низкого напряжения).

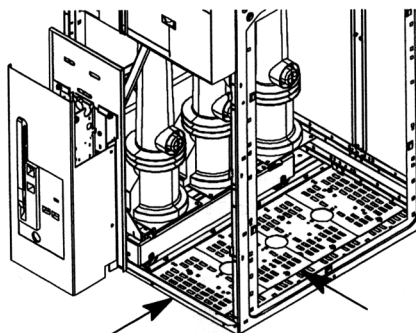


Установить на место крышку отсека низкого напряжения.

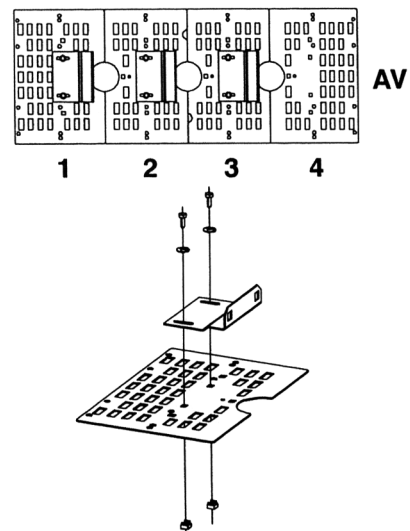
Присоединение высоковольтного кабеля в ячейке DM1 A

(1 кабель)

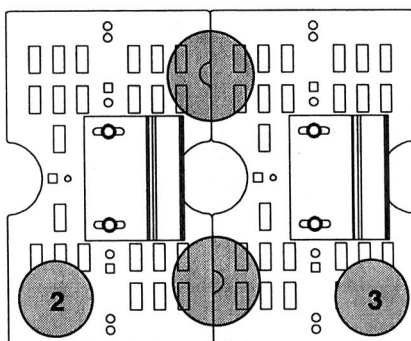
Гайки и болты в упаковке
S7:3731664



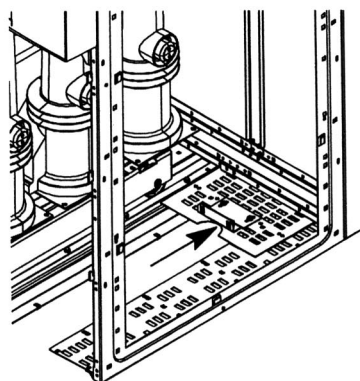
Снять плинтус, отвернув 4 болта.
Снять нижние панели.



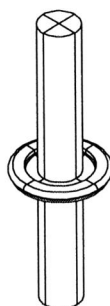
Установить кабельные зажимы на 3 нижних панелях 1, 2 и 3.
Использовать болты HM6x16 (оставшиеся болты и гайки, предназначены для крепления кабелей).



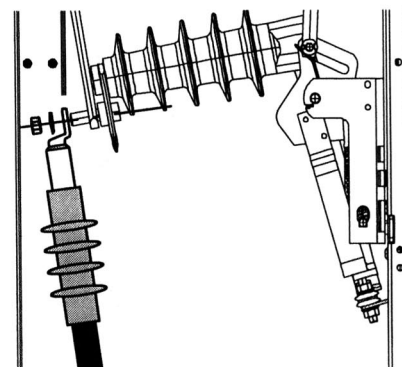
Примечание: панели 2 и 3 должны быть закреплены в указанных точках.



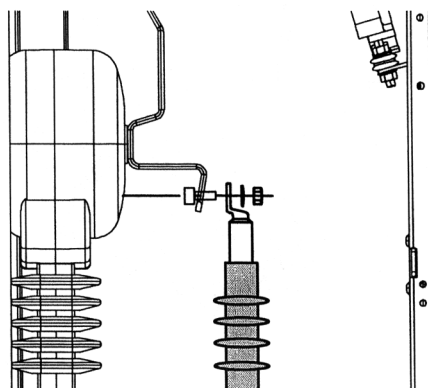
Установить первую нижнюю панель для фазы L1 в задней части ячейки.



Установить кабельный ввод.



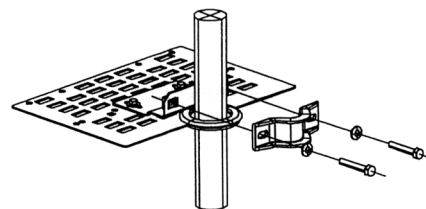
Ячейка DM1 A с выключателем SF1. Присоединение кабеля фазы L1. Момент затяжки: 50 Нм.



Ячейка DM1 A с выключателем SFset.

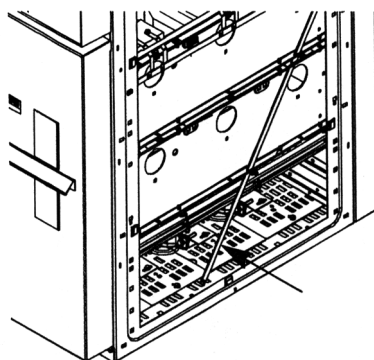
Головка болта должна быть со стороны датчика для подключения кабеля.

Момент затяжки: 75 Нм.



Закрепить первый кабель и установить вторую нижнюю панель (болты NM8x50).

Присоединить фазы L2 и L3, следуя тем же инструкциям, что и для фазы L1.

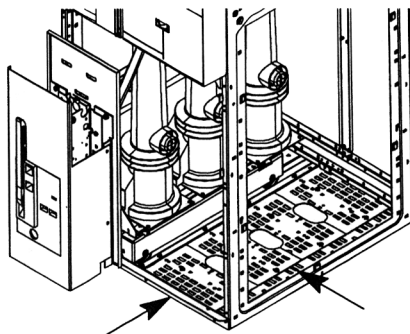


Подсоединить оплетки заземления кабелей к заземляющей шине.

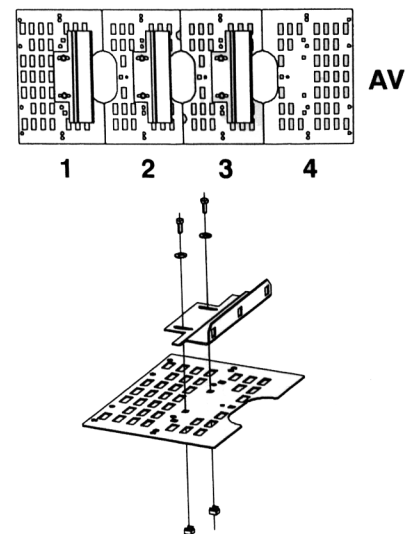
Присоединение высоковольтного кабеля в ячейке DM1 A

(2 кабеля)

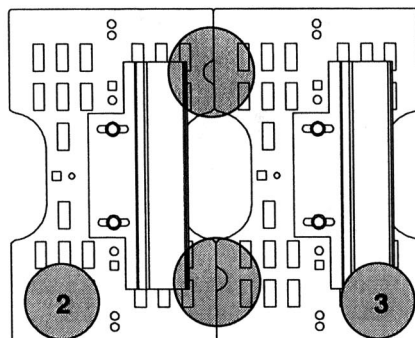
Гайки и болты в упаковке
S7:3731664



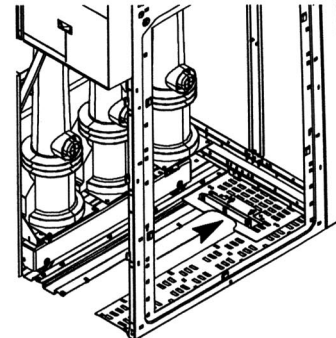
Снять плintус, отвернув 4 болта.
Снять нижние панели.



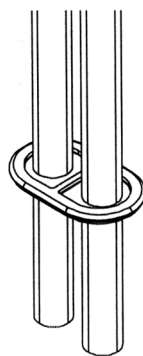
Установить кабельные зажимы на 3 нижних панелях 1, 2 и 3. Использовать болты М6х16 (оставшиеся болты и гайки предназначены для крепления кабелей).



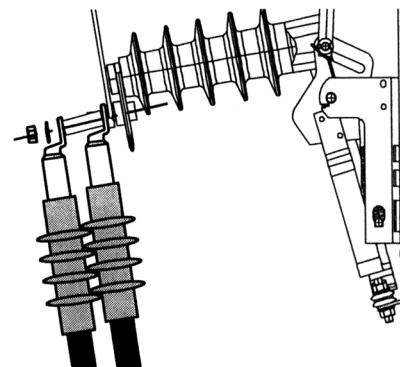
Примечание: панели 2 и 3 должны быть закреплены в указанных точках.



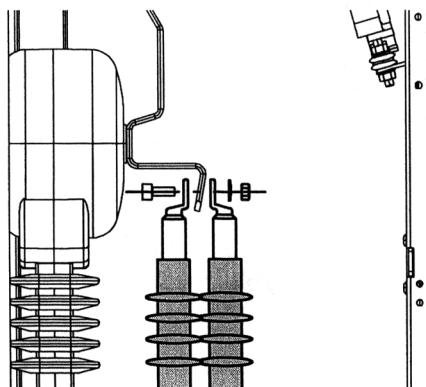
Установить первую нижнюю панель для фазы L1 в задней части ячейки.



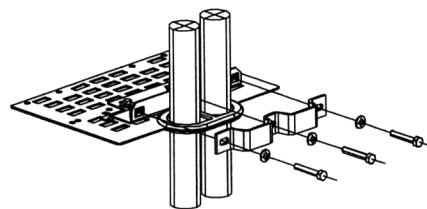
Установить кабельный ввод.



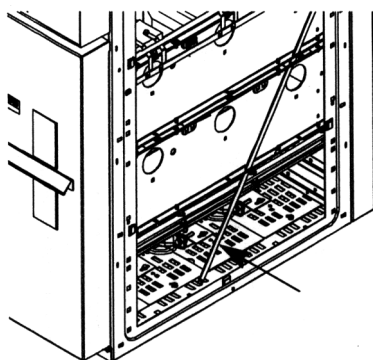
Ячейка DM1 A с выключателем SF1. Присоединение кабеля фазы L1.
Момент затяжки: 50 Нм.



Ячейка DM 1 А с выключателем SFset. Головка болта должна быть со стороны датчика для подключения кабеля. Момент затяжки: 75 Нм.



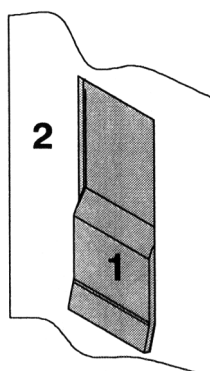
Закрепить первый кабель и установить вторую нижнюю панель (болты НМ8х50). Присоединить фазы L2 и L3, следуя тем же инструкциям, что и для фазы L1.



Подсоединить оплетки заземления кабелей к заземляющей шине.

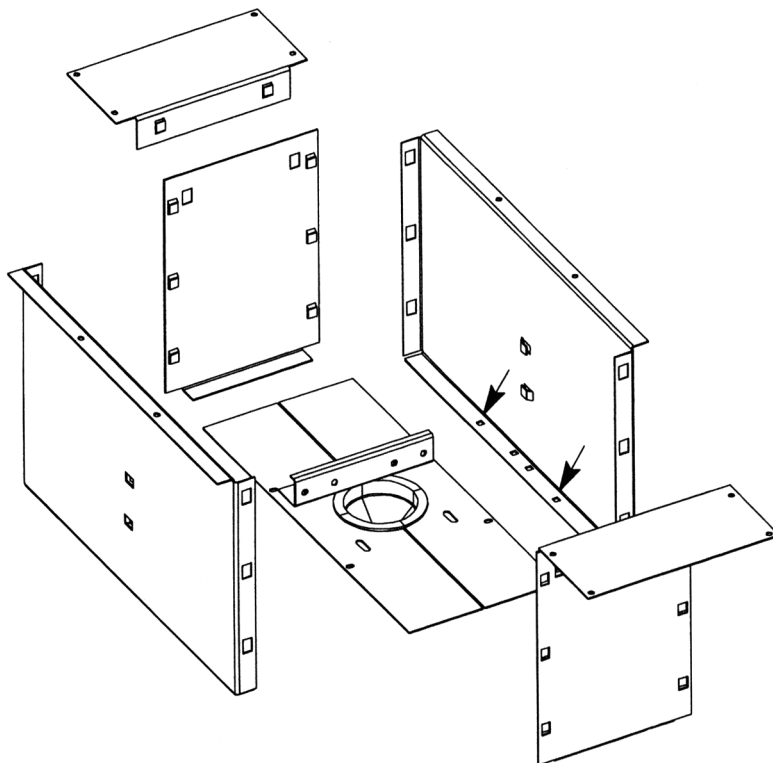
Вариант подключения одного трёхфазного кабеля к ячейке DM 1 А

принцип крепления:
Язычок детали 1 захватывает деталь 2.



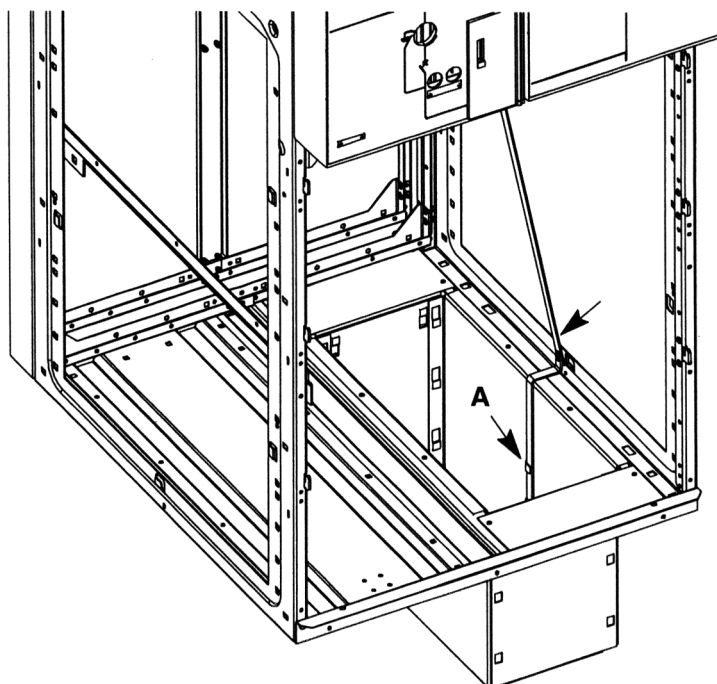
Монтаж кабельного короба

Соединить панели, входящие в комплект короба.
Установить гайки в кожухе для крепления нижних панелей.
Установить опору хомута и кабельный ввод.



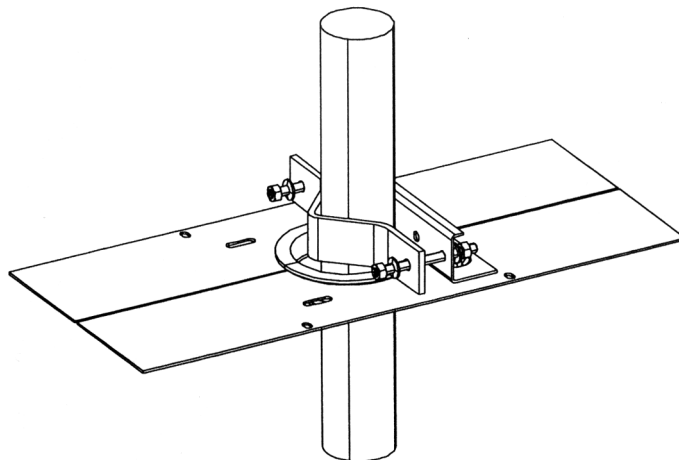
Установка короба и заземляющей шины

Установить короб и закрепить его 10 болтами.
Установить заземляющую шину **A** с правой стороны короба (2 защёлки) и закрепить её к шине, имеющейся в ячейке, используя винты NM6x30.



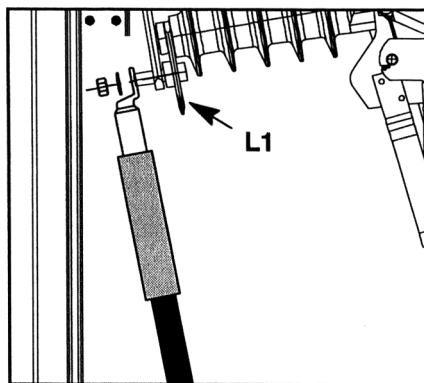
Прокладка кабеля

Вырезать кабельный ввод и закрепить кабель в днище короба.

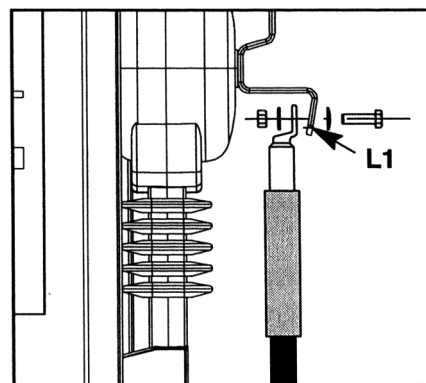


Подключение

Подключить одну или несколько заземляющих оплётки кабеля к заземляющей шине **A**, используя винты NM6x30.



Подключить фазу L1, затем L2 и L3.
Крепёж уже установлен.
Момент затяжки 50 Н*м (SF1).

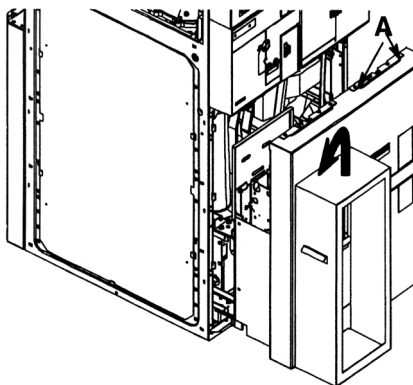


Подключить фазу L1, затем L2 и L3.
Крепёж уже установлен.
Момент затяжки 75 Н*м (SFset).

ИНСТРУКЦИИ ПО ПУСКО-НАЛАДОЧНЫМ РАБОТАМ И УПРАВЛЕНИЮ

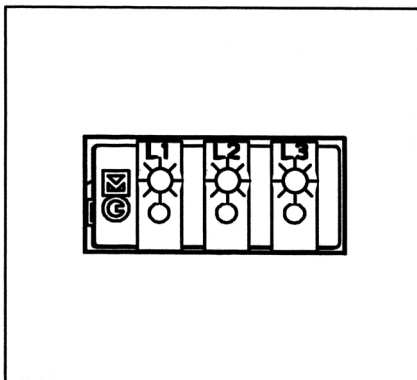
Проверка до подачи напряжения

Убедиться в том, что в кабельном отсеке нет посторонних предметов.

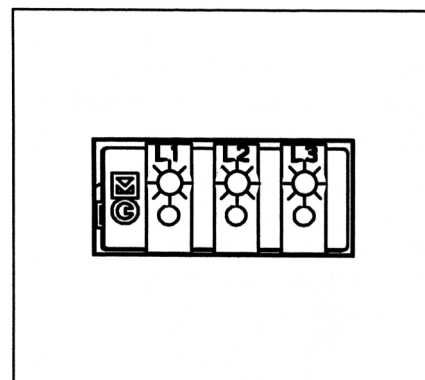


Установить на место переднюю панель. Для ячеек DM1 D затянуть два болта **A**. Момент затяжки 8 Нм.

Стационарный указатель напряжения

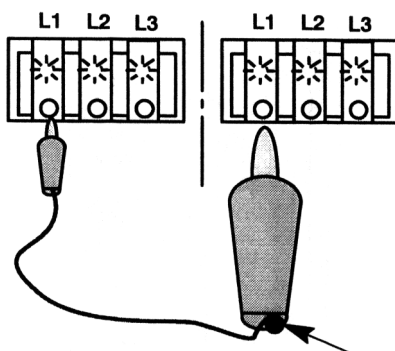


Вводная ячейка:
как только на кабели подано напряжение, лампы стационарных указателей напряжения должны загореться.



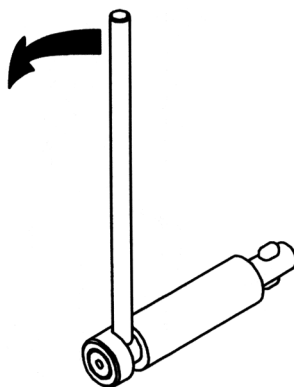
Ячейка отходящей линии:
как только разъединитель и выключатель будут переведены в положение включено, стационарные указатели напряжения должны загореться.

Проверка соответствия фаз

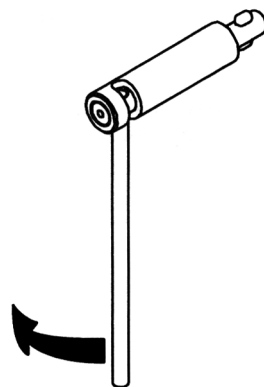


При соответствии фаз указатель не должен гореть.
При несоответствии фаз указатель загорается.

Положения рычага управления линейным разъединителем



Установить рычаг в указанное положение для отключения (движение вниз).



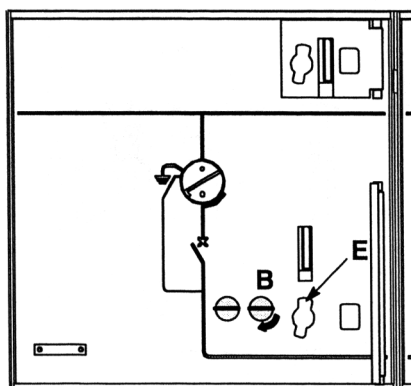
Установить рычаг в указанное положение для включения (движение вверх)

Рабочие испытания выключателя до подачи напряжения

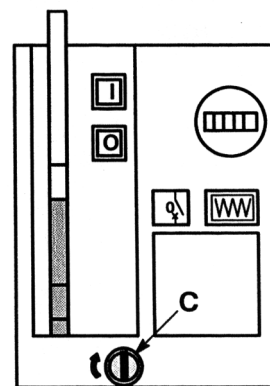
исходное состояние:

Разъединитель в положении отключен или заземлен.

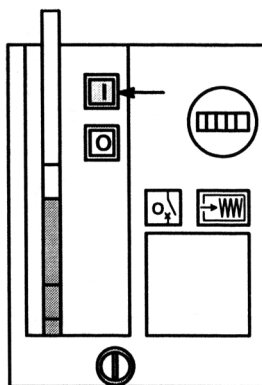
Выключатель заблокирован в положении отключен.



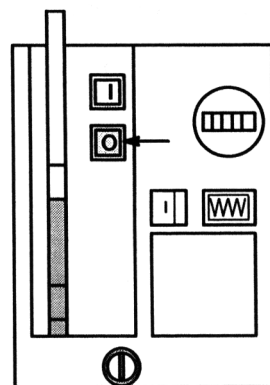
Заблокировать отверстие **Е** для рычага разъединителя с помощью ключа в замке **В**.



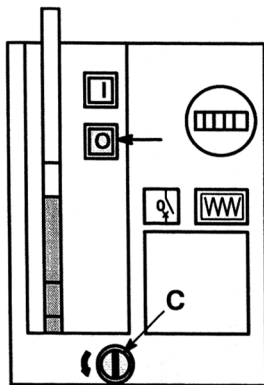
Вынуть ключ из замка **В** и вставить его в замок **С**. Разблокировать и затем взвести привод выключателя (см. руководство по выключателю).



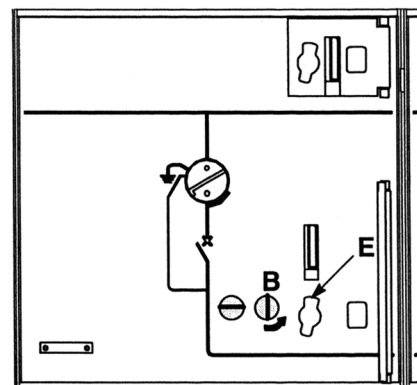
Нажать кнопку **I** (Вкл) для включения выключателя.



Нажать кнопку **O** (Откл) для отключения выключателя.



Вставив ключ в замок **С**, заблокировать выключатель в положении отключен, нажав кнопку **О** (Откл).

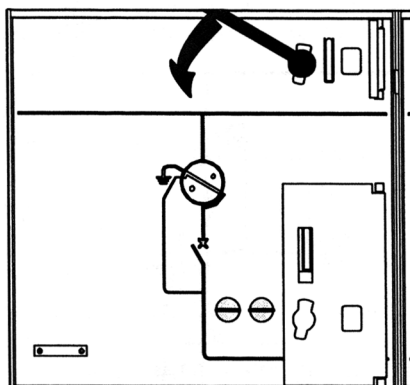


Вынуть ключ из замка **С** и вставить его в замок **В**. Разблокировать отверстие **Е** для рычага разъединителя.

Подача напряжения на отходящую линию

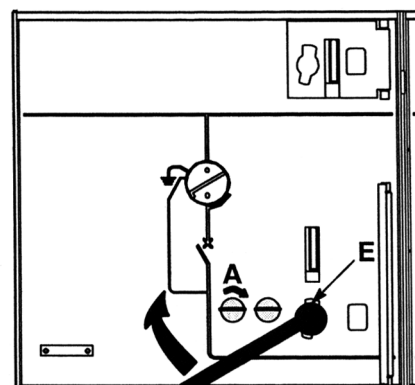
исходное состояние:

Заземляющий разъединитель в положении заземлен.
Выключатель заблокирован в положении отключен.
Передняя панель установлена.

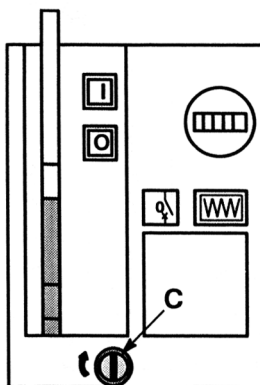


С помощью рычага управления перевести разъединитель в положение отключен.

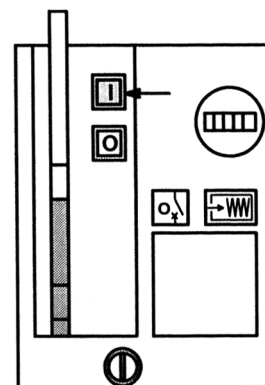
Примечание: в ячейке DM1 A одновременно отключается заземляющий разъединитель отходящей линии.



Перевести разъединитель в положение включен, затем, вставив ключ в замок **А**, заблокировать отверстие **Е** для рычага разъединителя.



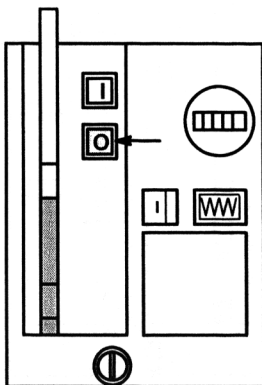
Извлечь ключ из замка **А**, вставить его в замок **С** и разблокировать выключатель. Ввести рабочий механизм выключателя (см. руководство по выключателю).



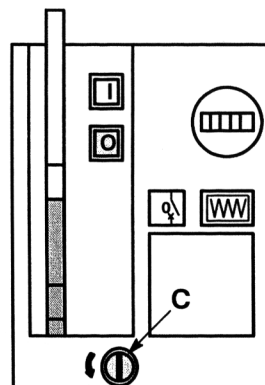
Нажать кнопку **И** (Вкл), чтобы включить выключатель. Отходящая линия теперь находится под напряжением.

Обесточивание отходящей линии

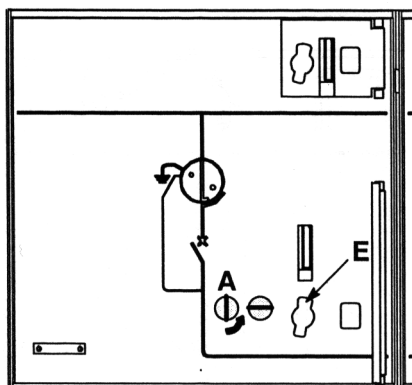
исходное состояние:
Разъединитель в положении
включен.
Выключатель в положении
включен.



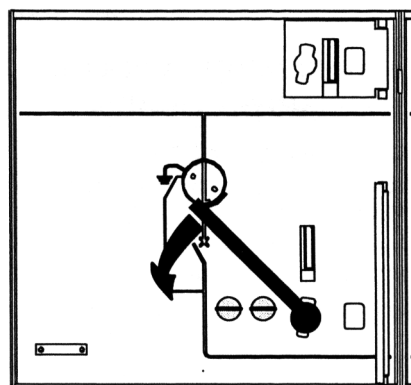
Нажать кнопку **O** (Откл) для
отключения выключателя.



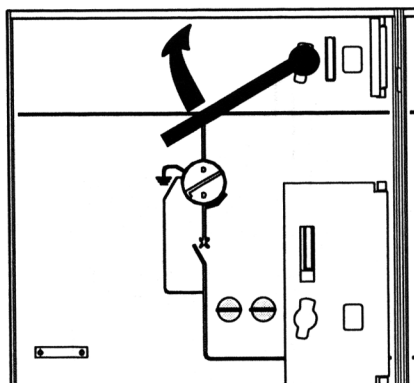
Вставив ключ в замок **C**,
заблокировать выключатель в
положении отключен, нажав
кнопку **O** (Выкл).



Извлечь ключ из замка **C** и
вставить его в замок **A**.
Разблокировать отверстие **E** для
рычага управления
разъединителем.

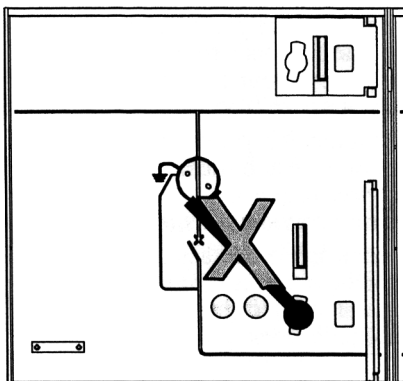


Перевести разъединитель в
положение отключен.

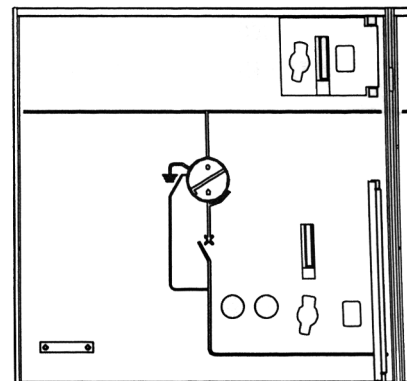


Перевести заземляющий
разъединитель в положение заземлен.
Теперь можно снять переднюю панель.
Примечание: в случае применения
ячейки DM1A одновременно
включается заземляющий
разъединитель отходящей линии.

Меры безопасности при эксплуатации



При включенном выключателе никакие операции невозможны.



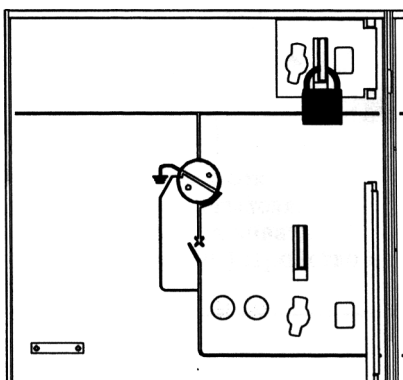
Если разъединитель находится в положении отключен или включен, то снять переднюю панель невозможно.

Передняя панель может быть снята или установлена, только если заземляющий разъединитель находится в положении заземлен.

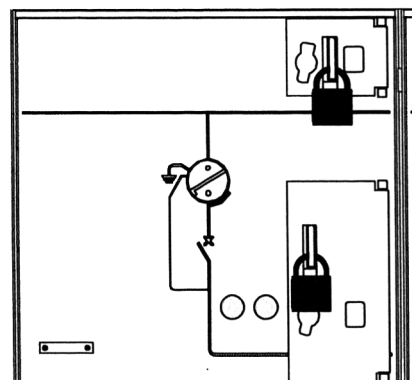
При снятой передней панели можно перевести разъединитель в положение отключен. Однако невозможно перевести его в положение включен.

Блокировка навесными замками

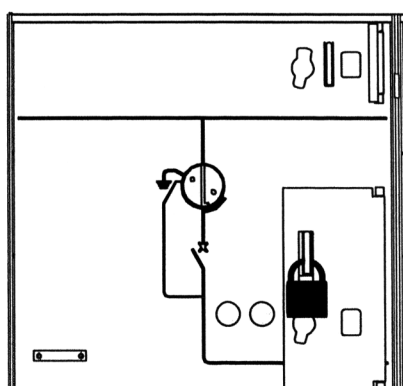
Можно использовать от одного до трёх замков диаметром 8 мм на каждую точку блокировки.



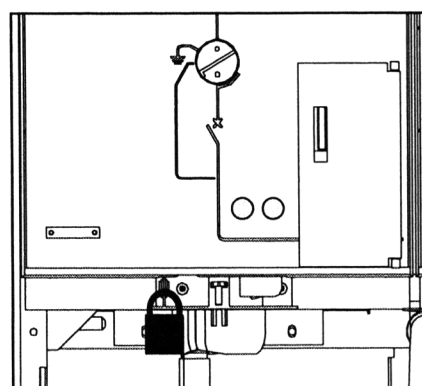
Блокировка заземляющего разъединителя в положении заземлен навесным замком.



Блокировка разъединителя в положении отключен навесным замком.



Блокировка разъединителя в положении включен навесным замком.



Блокировка передней панели навесным замком (только 1 замок).

**Блокировка
встроенными замками
(по отдельному заказу)**

- Процедуры установки и использования замков описаны в соответствующем руководстве (документ №7896785).
 - Процедура установки замка на выключатель описана в документации на соответствующее изделие.
 - Если заказ на замок не был размещён в общем заказе, обратитесь в сервисный центр Шнейдер Электрик.
-

ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

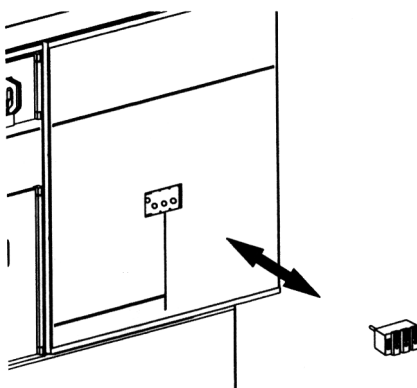
Профилактическое техническое обслуживание

При необходимости: обращайтесь за консультациями в компанию Шнейдер Электрик.

Запрещается смазывать рабочие механизмы разъединителей. При нормальных условиях эксплуатации (температура от -5°C до $+40^{\circ}\text{C}$) специальное техническое обслуживание не требуется. При эксплуатации в тяжёлых условиях (агрессивные среды, пыль, температура ниже -5°C или выше $+40^{\circ}\text{C}$ и т.п.) обратитесь за консультацией в ближайший сервисный центр Шнейдер Электрик.

Ремонтное техническое обслуживание

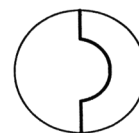
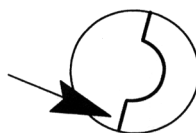
**замена блока стационарного
указателя напряжения**



Извлечь вручную блок стационарного указателя напряжения (обесточивать распределительное устройство не обязательно).

Возможные неисправности и меры по их устранению

■ Стационарный указатель напряжения не горит	■ Проверить блок стационарного указателя напряжения ■ Убедиться, что разъединитель и выключатель включены (для ячейки отходящей линии) ■ Убедиться, что вводные кабели находятся под напряжением
■ Невозможно открыть или установить на место переднюю панель	■ Убедиться, что заземляющий разъединитель находится в положении заземлен
■ Невозможно перевести заземляющий разъединитель в положение заземлен	■ Убедиться, что заземляющий разъединитель находится в положении заземлен
■ Невозможно перевести разъединитель в положение включен	■ Убедиться, что разъединитель находится в положении отключен
■ Невозможно управлять выключателем	■ См. руководство по эксплуатации выключателя
■ Случайное включение рычага заземляющего разъединителя отходящей линии	■ Повторно отключить заземляющий разъединитель отходящей линии контактной ручкой, затем с помощью отвертки восстановить систему, чтобы вставить рычаг переключений



Дополнительное оборудование

(обратитесь в компанию)

- Вспомогательные контакты на разъединителе.
- Дополнительный кожух отсека низкого напряжения.
- Защита с помощью реле Statimax или электронного программируемого устройства защиты SEPAM.
- От 1 до 3 трансформаторов тока.
- Блокировки с ключами.
- Нагревательный элемент.

Запасные части

- Стационарный указатель напряжения.

За информацией о других запасных частях обратитесь в компанию (см. Сервисные центры Шнейдер Электрик).

SM6

Распределительное оборудование
для сетей среднего напряжения

Руководство по эксплуатации

Ячейка IM 500 мм



MERLIN GERIN

Электроэнергия: мастерство и опыт

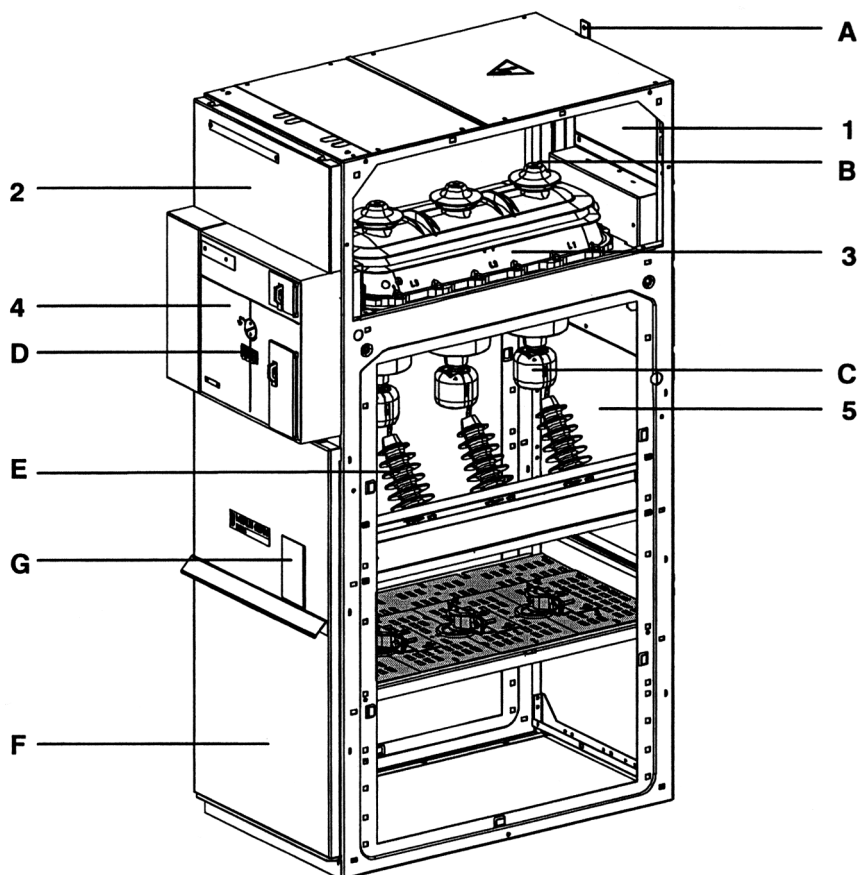
GROUPE SCHNEIDER

общее описание		3
	Ячейка выключателя нагрузки IM	3
погрузочные работы		5
	Определение типа ячейки	5
	Перечень принадлежностей	5
	Вес	5
	Габариты	6
	Погрузка с помощью строп	6
	Погрузка с помощью подъёмника	7
	Хранение	8
установка оборудования		9
	Подготовка ячеек к сборке распределительного устройства	9
	Установка боковых панелей	9
	Сборка распределительного устройства	11
	Крепление к полу	11
	Размещение в подстанции	12
	Монтаж сборных шин после установки ячеек	12
	Кабельный ввод для подключения низковольтных цепей вторичной коммутации	13
	Установка шин заземления	14
	Подключение силовых кабелей	14
	Установка тороидальных датчиков защиты от замыканий на землю	16
ввод в эксплуатацию		19
	Проверка перед подачей напряжения	19
	Проверка работоспособности перед подачей напряжения	19
	Подача напряжения на силовые кабели	19
	Стационарные указатели напряжения	20
	Проверка соответствия фаз	20
управление		21
	Управление ячейкой и определение положения ячейки	21
	Разрядка приводного механизма CI2	23
	Блокировка навесными замками	23
	Блокировка ключом	24
	Меры безопасности	24
техническое обслуживание		25
	Профилактическое техническое обслуживание	25
	Замена блока индикатора напряжения	25
	Запасные части	25
	Дополнения (по отдельному заказу)	25
	Перечень возможных неисправностей	26

Ячейка выключателя нагрузки IM

Вариант для однофазных кабелей

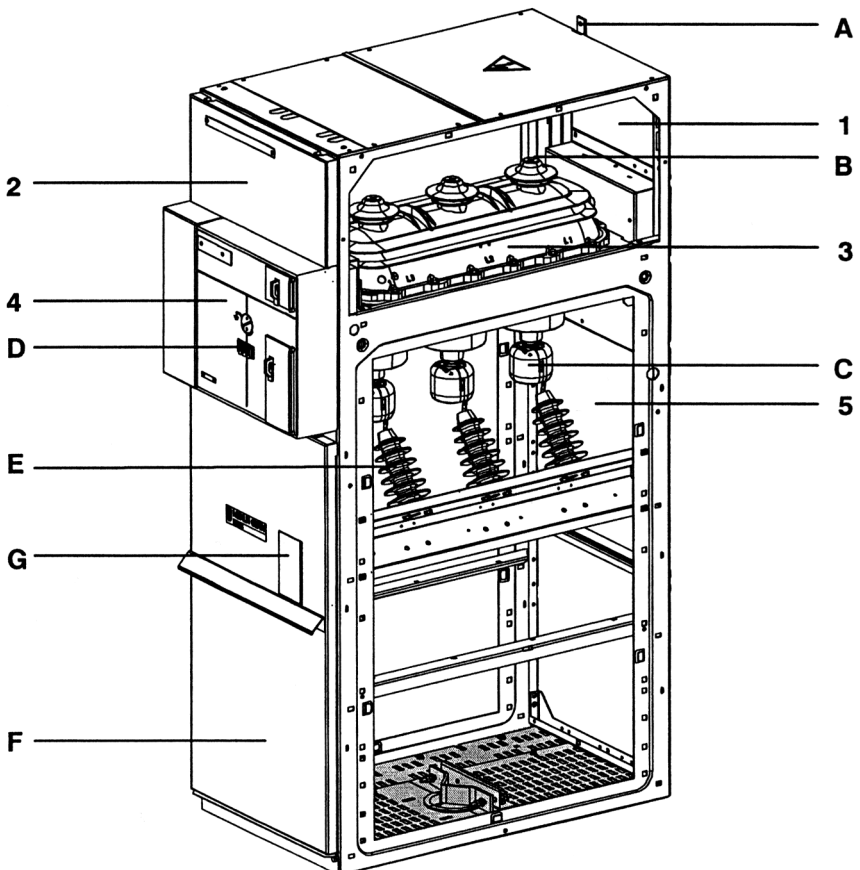
- 1 : отсек сборных шин
- 2 : низковольтный отсек
- 3 : отсек коммутационного оборудования: выключатель нагрузки и заземляющий разъединитель
- 4 : отсек привода
- 5 : отсек кабельной сборки
- A : контактная площадка заземляющей шины
- B : контактные площадки сборных шин
- C : нижний распределитель поля и контактная площадка присоединения кабеля
- D : стационарный указатель напряжения
- E : ёмкостный делитель
- F : передняя панель
- G : окно контроля кабельной сборки



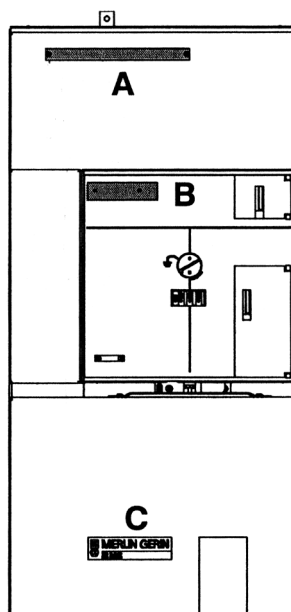
Ячейка выключателя нагрузки IM

Вариант для трёхфазных кабелей

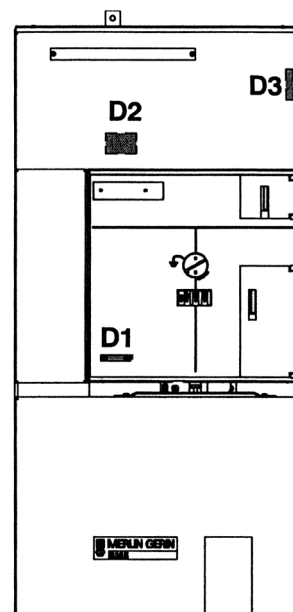
- 1 : отсек сборных шин
- 2 : низковольтный отсек
- 3 : отсек коммутационного оборудования: выключатель нагрузки и заземляющий разъединитель
- 4 : отсек привода
- 5 : отсек кабельной сборки
- A : контактная площадка заземляющей шины
- B : контактные площадки сборных шин
- C : нижний распределитель поля и контактная площадка присоединения кабеля
- D : стационарный указатель напряжения
- E : ёмкостный делитель
- F : передняя панель
- G : окно контроля кабельной сборки



Определение типа ячейки



- A** : индикационная табличка
(для использования заказчиком)
- B** : характеристики и обозначение
- C** : фирменная табличка производителя



серийный номер

- D1** : приклепан к передней панели отсека приводного механизма
- D2** : приклеен к обратной стороне передней панели низковольтного отсека
- D3** : приклеен к стойке рамы

Перечень принадлежностей

Принадлежности распределительного устройства: (перечень зависит от состава ячеек в распределительном устройстве)

- 1 уголок для выдерживания расстояния до стены
- 2 боковые панели
- 1 рычаг управления
- 1 упаковка гаек и болтов для боковых панелей (S4: 3730427)

Принадлежности ячейки IM:

- 1 упаковка принадлежностей для взаимного крепления ячеек (S1: 3729745)
- 1 упаковка распределителей поля сборных шин для напряжения >12кВ (S2:3729742)
- 1 упаковка распределителей поля сборных шин для напряжения ≤ 12 кВ (S6: 3729746)
- 2 нижние панели
- 1 комплект сборных шин
- 1 заземляющая шина

Для однофазных кабелей:

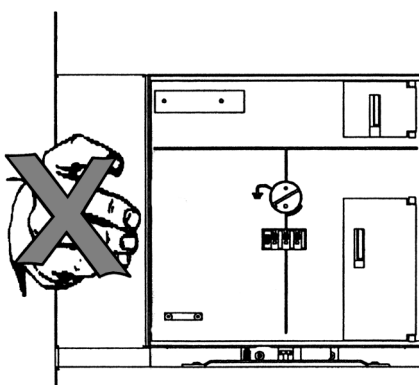
- 1 упаковка 3729741
- 4 нижние панели
- 3 проходных изолятора
- 3 хомута
- 3 кронштейна

Для трёхфазных кабелей

- 1 проходной изолятор
- 1 упаковка 3731747
- 2 нижние панели
- 1 хомут
- 1 кронштейн

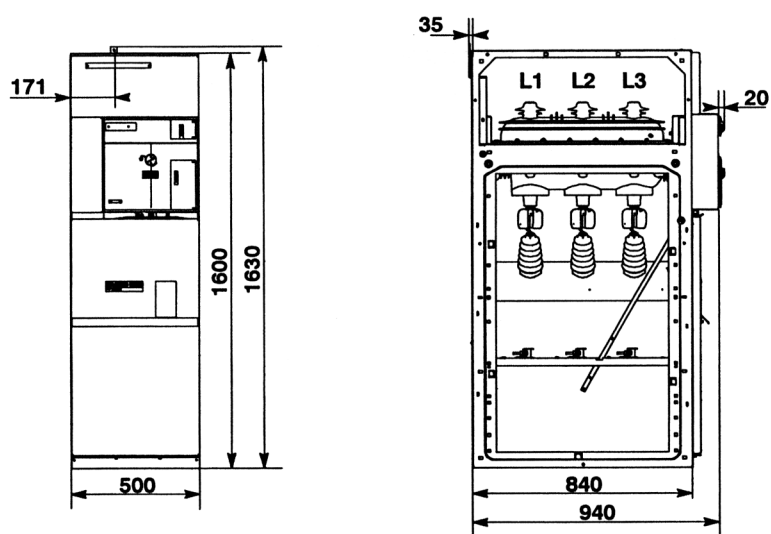
Вес

IM : 500 кг

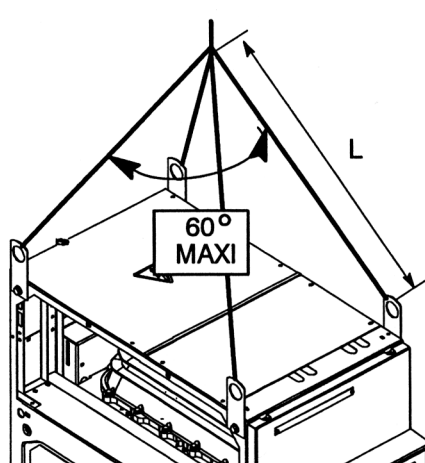


Запрещается пытаться передвигать ячейку, прикладывая усилие к панели управления.

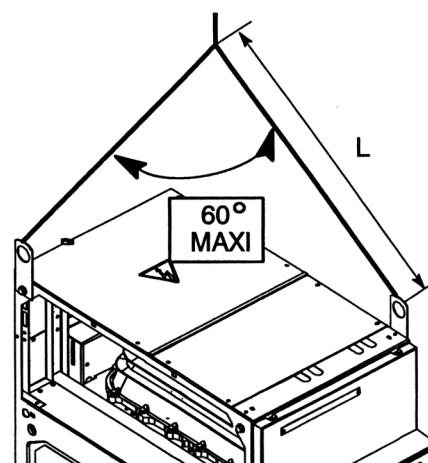
Габариты



Погрузка с помощью строп

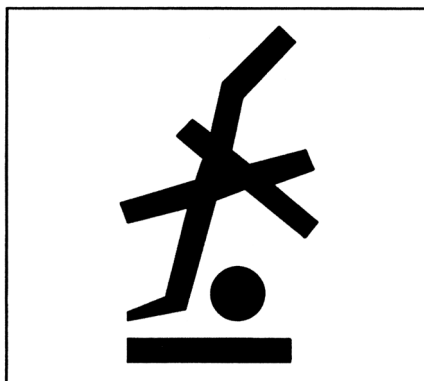
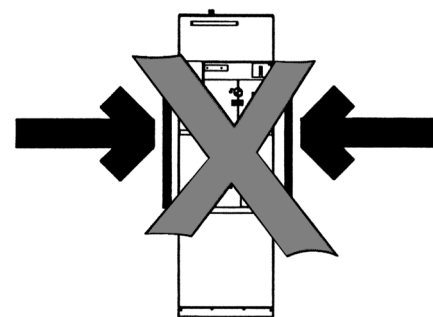
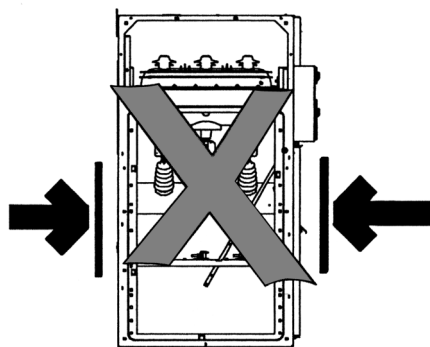
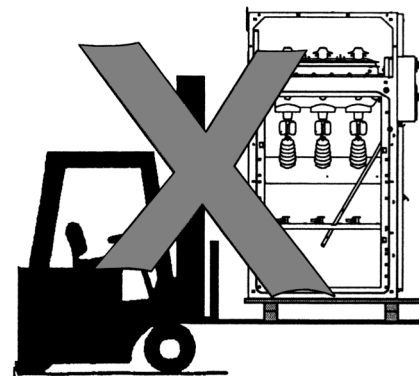
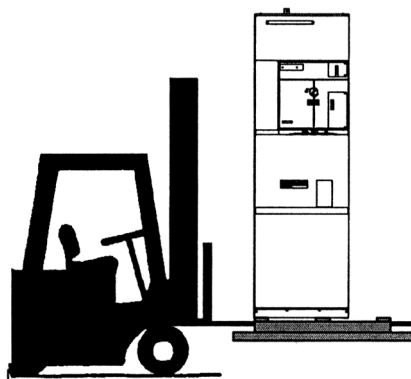


L – не менее 500 мм
С низковольтным кожухом и
кабельным трактом.

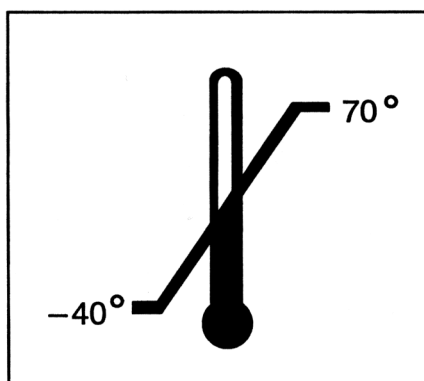
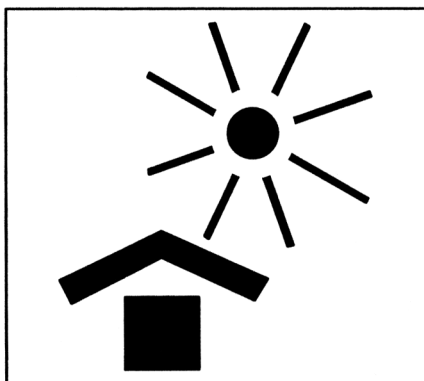


L – не менее 977 мм
Без низковольтного кожуха и
кабельного тракта.

**Погрузка с помощью
подъёмника**



Хранение

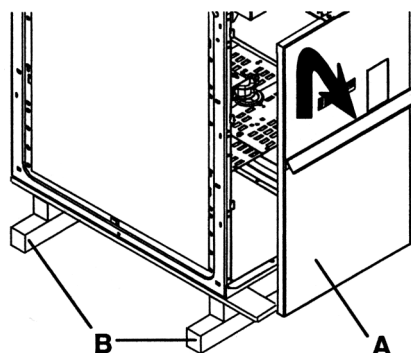


УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

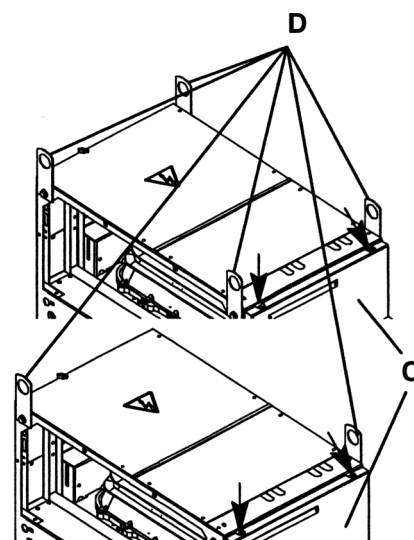
Подготовка ячеек к сборке распределительного устройства

Состояние при поставке:
заземляющий разъединитель в положении **Вкл.**

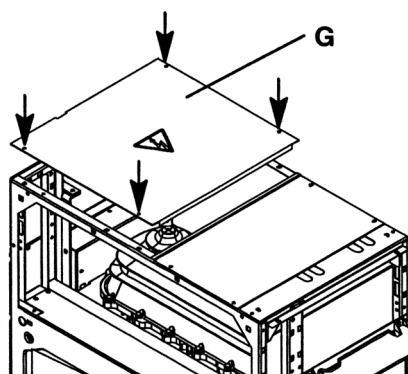
- : болт + шайба
- : болт + шайба + нейлоновая стопорная гайка



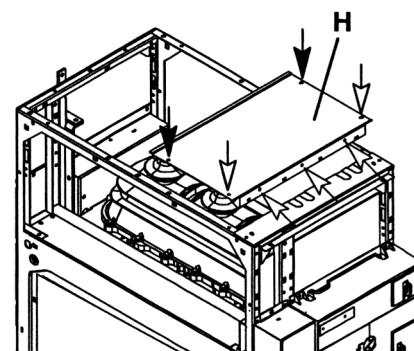
Снять переднюю панель **A**,
затем поддон **B**.



Снять переднюю панель
низковольтного отсека **C** и
проушины **D**.



Снять верхнюю панель **G** (4 болта).



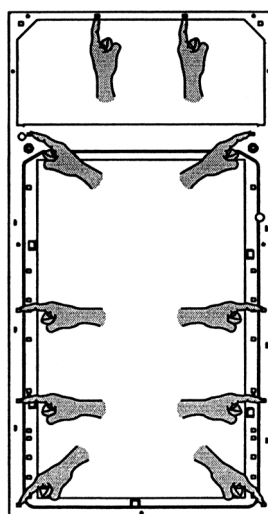
Снять верхнюю панель **H** (7 болтов).

Установка боковых панелей

Подготовка

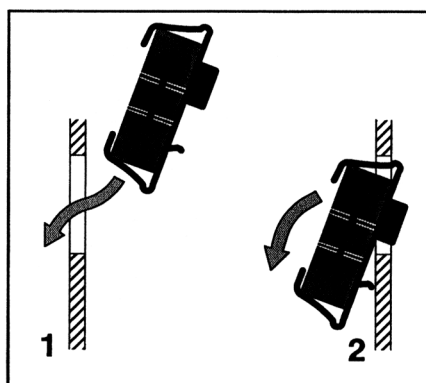
(только для крайних ячеек в
распределительном устройстве)

Использовать гайки и болты из
упаковки S4: 3729744
(только болты М6 х 12)

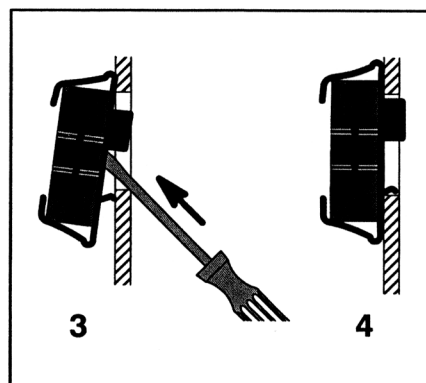


Установить 10 корпусных гаек на
боковой стороне ячейки.

В случае расширения
подстанции, выполненной на
оборудовании, выпущенном до
02/02/95 необходимо заменить
боковую панель ранее
установленного оборудования.



- 1** Снаружи ячейки вставить корпусную гайку в прямоугольное отверстие
2 Повернуть корпусную гайку так, чтобы она заняла почти вертикальное положение в ячейке

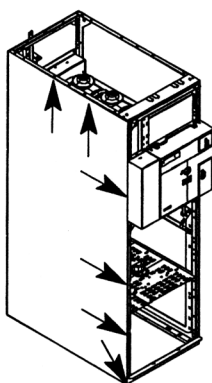


- 3** Продвинуть корпусную гайку в направлении стрелки до защёлкивания верхней части корпусной гайки за панелью
4 Гайка установлена правильно

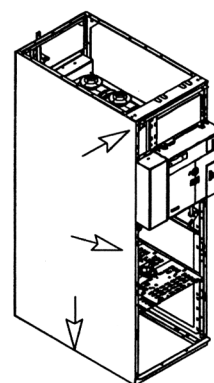
Крепление боковой панели

Приведены инструкции для левой крайней ячейки в распределительном устройстве; действия для правой ячейки аналогичные.

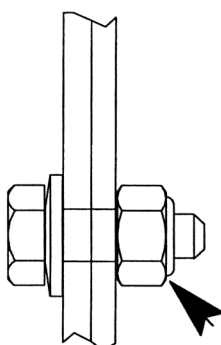
- : болт + шайба
 → : болт + шайба + нейлоновая стопорная гайка



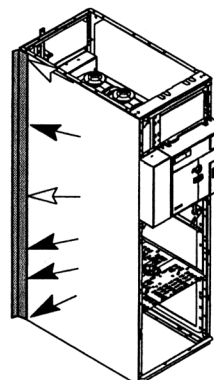
Установить боковую панель. Вкрутить болты с шайбами.



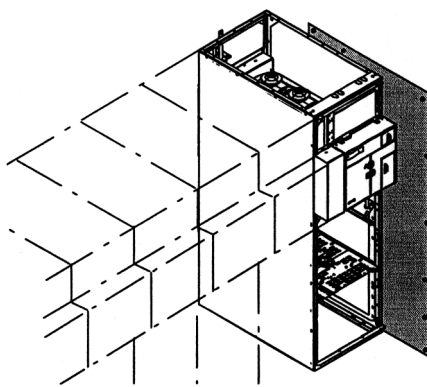
Вкрутить болты с нейлоновыми стопорными гайками.



Направление установки винта с нейлоновой стопорной гайкой (гайкой внутрь ячейки).



Если ячейка устанавливается возле боковой стены, установить уголок, обеспечивающий необходимое расстояние до стены.

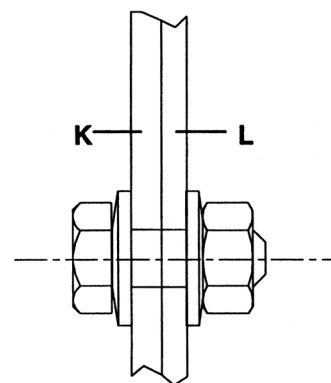
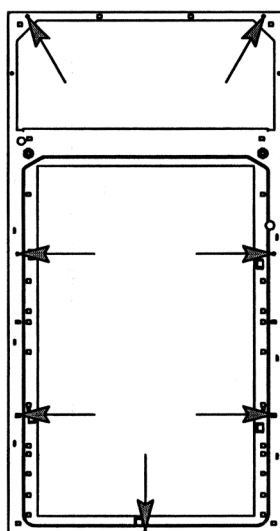


Установить другую боковую панель аналогично, за исключением уголка.

Сборка распределительного устройства

Использовать гайки и болты из
упаковки S1: 3729745
(только болты NM6 x 16)

→ : болт + шайбы + гайка



Направление установки болта.

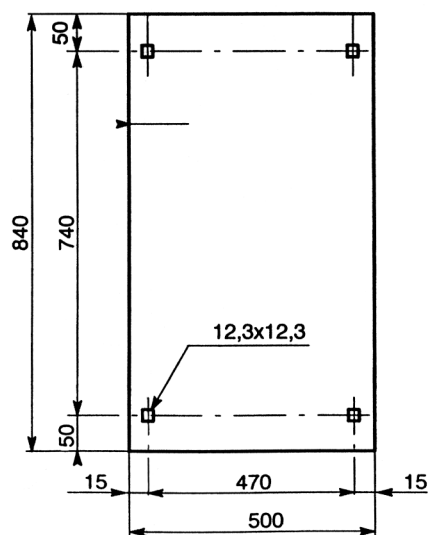
K : левая ячейка

L : правая ячейка

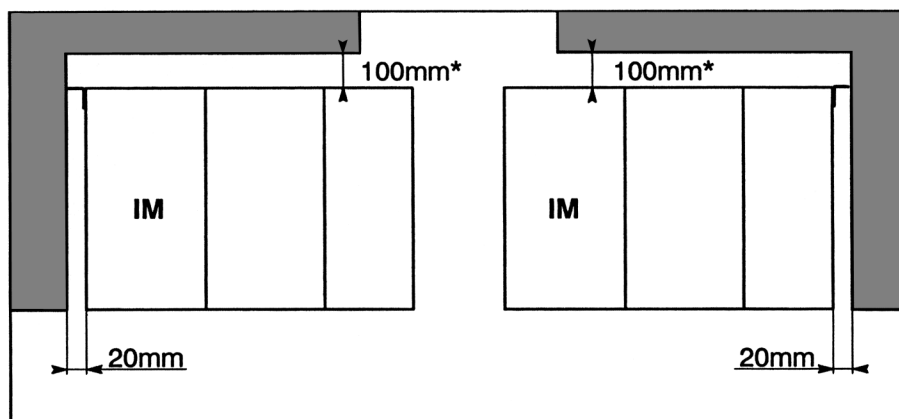
Соединить ячейки между собой
(оставшиеся гайки и болты
предназначены для установки
шины заземления).

Крепление к полу

(гайки и болты не входят
в комплект поставки)



Размещение в подстанции



Распределительное устройство установлено справа от стены.
(*) минимальное необходимое расстояние до стены

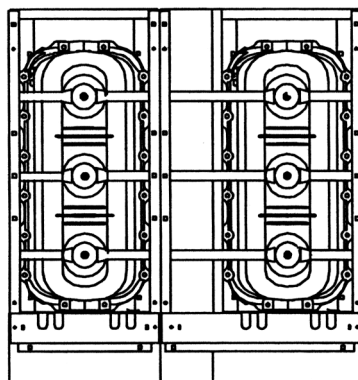
Распределительное устройство установлено слева от стены.

Монтаж сборных шин после установки ячеек

Использовать упаковку с принадлежностями
S2: 3729742 или S6: 3729746.

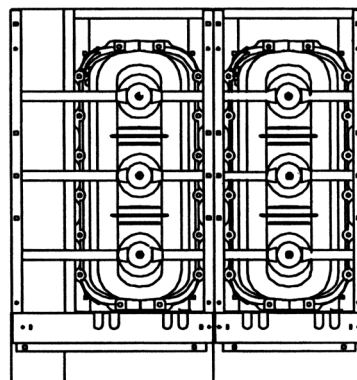
Инструменты:

- 1 динамометрический ключ (от 1 до 50 Нм)
- 1 переходник 1/4 - 3/8
- 16 мм удлинитель
- 16 мм штырьковый ключ или



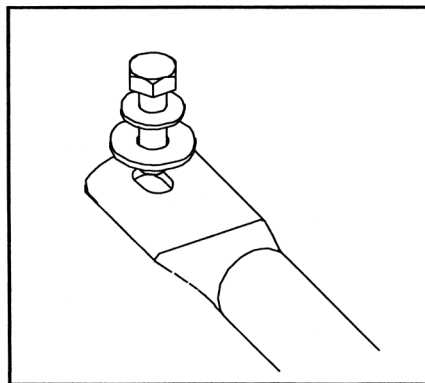
Присоединение сборных шин (ячейка слева).

Момент затяжки: 28 Нм.

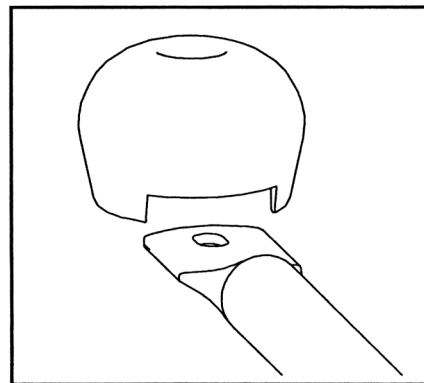


Присоединение сборных шин (ячейка справа).

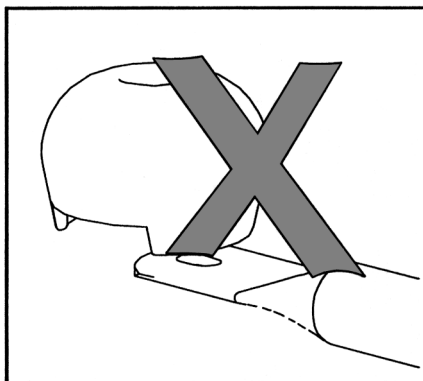
Момент затяжки: 28 Нм.



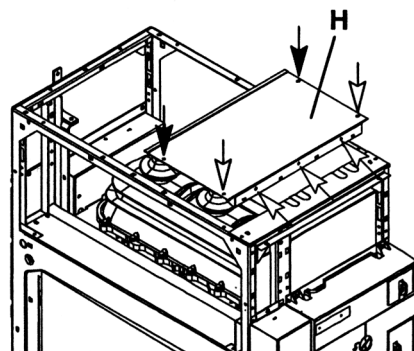
Вариант на напряжение ≤ 12 кВ (упаковка S6: 3729746).
Монтаж без распределителя поля.



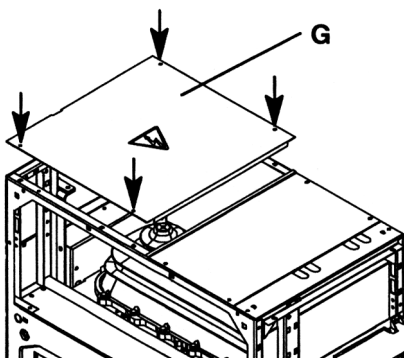
Вариант на напряжение > 12 кВ (упаковка S2: 3729742).
Распределитель поля установлен правильно.



Распределитель поля установлен неправильно (возможно повреждение).

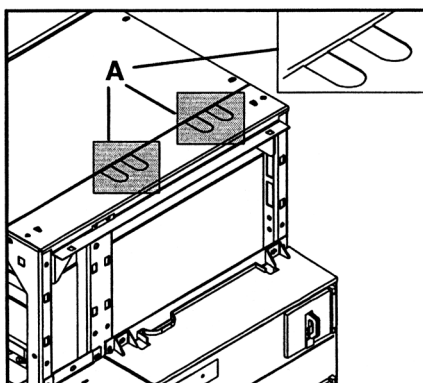


Установить на место верхнюю панель **H** (гайками внутрь ячейки).

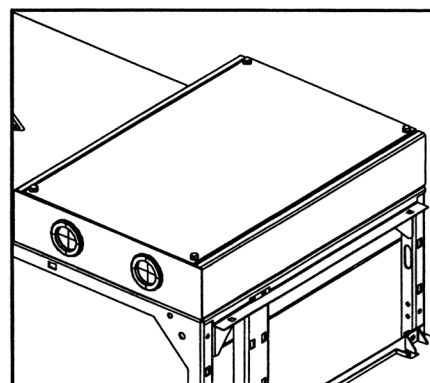


Установить на место верхнюю панель **G**.

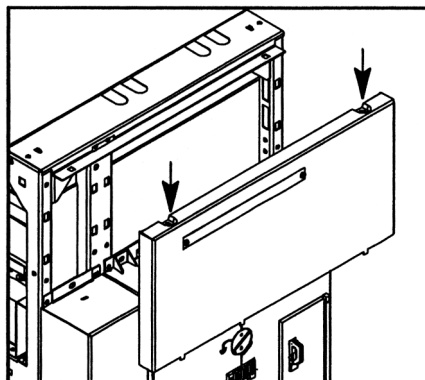
Кабельный ввод для подключения низковольтных цепей вторичной коммутации



Доступ кабеля к клеммнику осуществляется через отверстия **A** сверху.



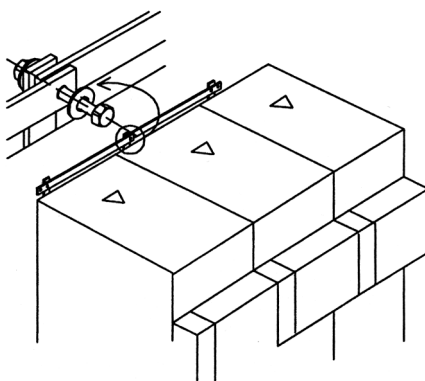
Ячейка, оснащённая жёлобом для низковольтного кабеля (по заказу). После снятия верхней панели жёлоба монтаж производится аналогично.



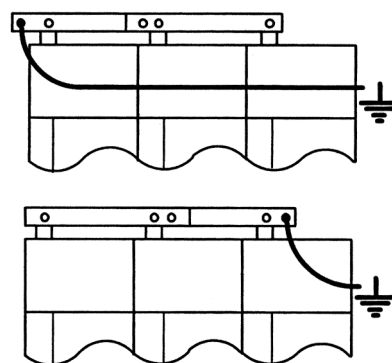
Установить на место переднюю панель низковольтного отсека, следуя указаниям.

Установка шин заземления

Использовать гайки и болты из упаковки S1:3729745



Соединить заземляющие шины вместе (болты NM8x30).

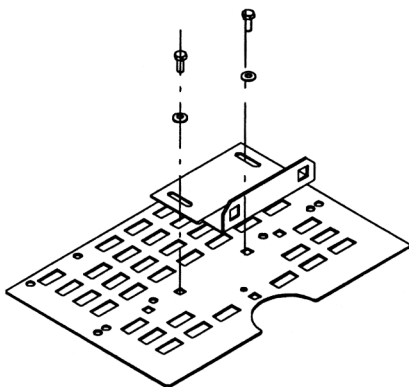


Соединить шину заземления с контуром заземления одним из указанных способов.

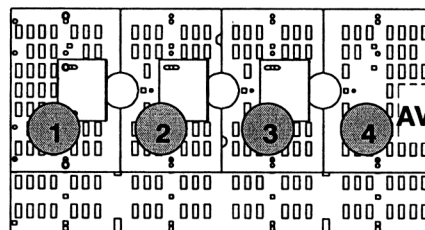
Подключение силовых кабелей

Подключение однофазных кабелей

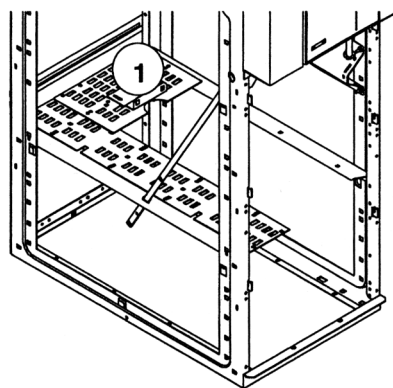
Изгиб и длина кабелей должны быть подобраны так, чтобы не создавать чрезмерных нагрузок на соединение.



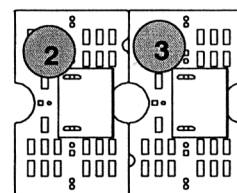
Установить кронштейны для хомутов.
Использовать гайки и болты из упаковки S3: 3729741 (болты NM6x16). Оставшиеся гайки и болты предназначены для крепления хомутов.



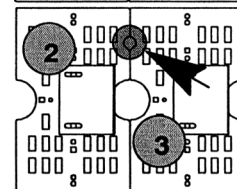
Последовательно смонтировать нижние панели с 1 по 4.



Установить первую нижнюю панель.

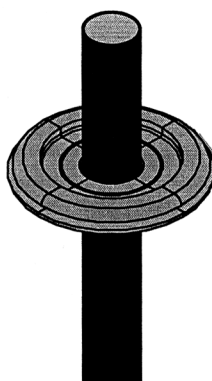


Сборка 1



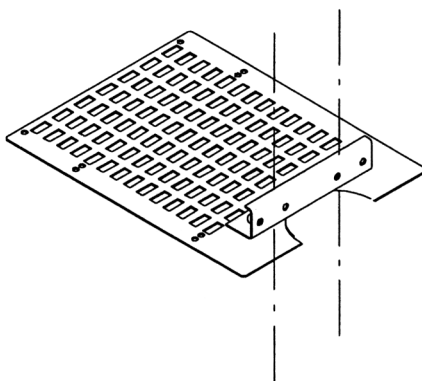
Сборка 2

Перевернуть нижнюю панель №3, чтобы создать отверстие для проводов (сборка 2).



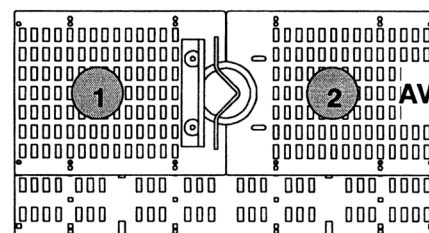
Надеть проходной изолятор.

Подключение трёхфазных кабелей

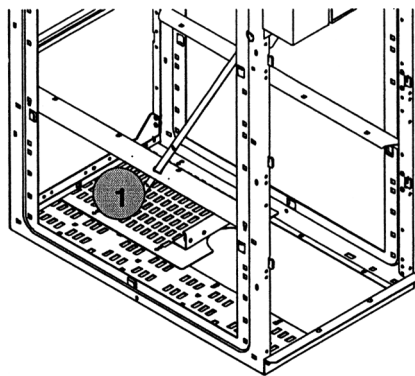


Установить кронштейны.

Использовать гайки и болты из упаковки S3: 3729747 (болты НМ6х16). Оставшиеся гайки и болты предназначены для крепления хомутов.



Последовательно смонтировать нижние панели 1 и 2.



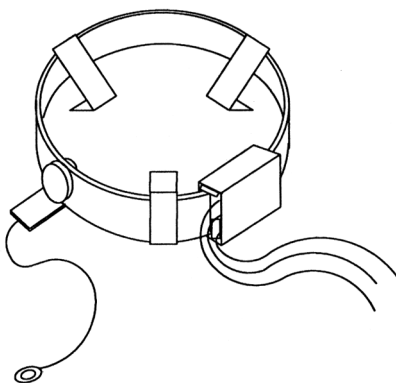
Установить первую нижнюю панель.



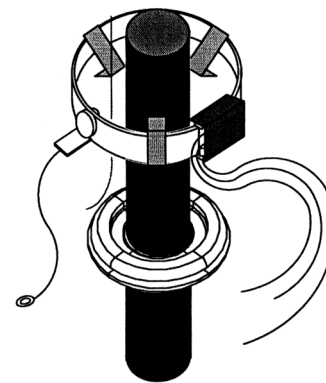
Надеть проходной изолятор.

Установка тороидальных датчиков защиты от замыканий на землю

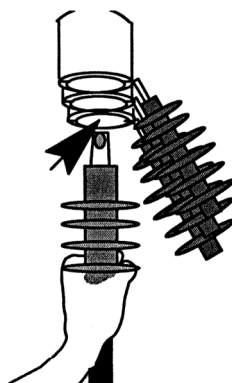
(рекомендации, предложенные
Шнейдер Электрик)



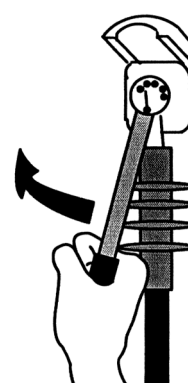
Предварительно подготовить
датчики.



Установить и закрепить датчик на
кабеле. Подключить низковольтные
цепи.

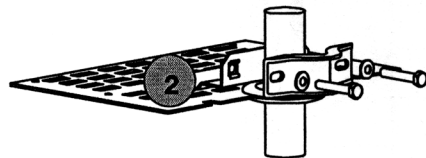


Подключить кабель и датчик вместе
к болту, имеющемуся на контактной
площадке фазы L1.

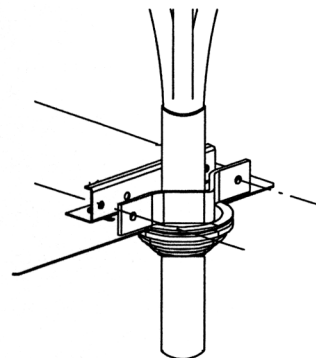


С помощью динамометрического
ключа и 19 мм накидного ключа
затянуть болт.

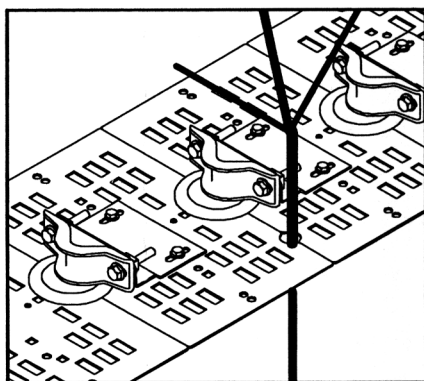
Момент затяжки: 50Н*м.



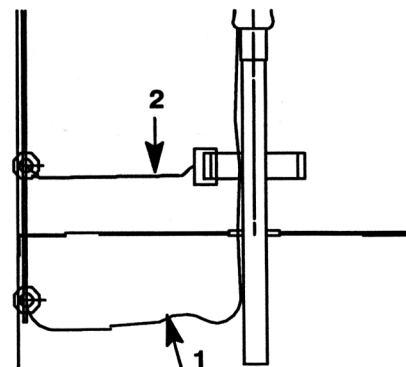
С помощью хомута прижать кабель к кронштейну на второй нижней панели. Аналогично подключить фазы L2 и L3.



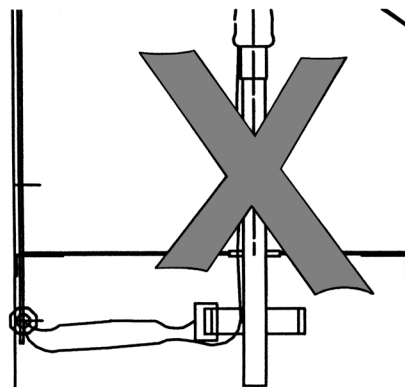
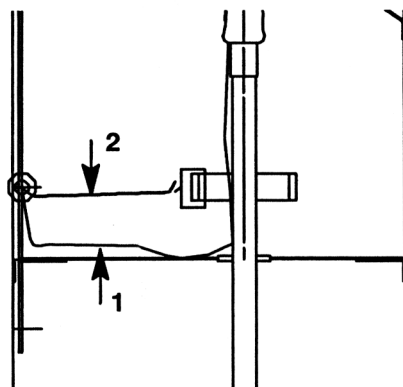
Если используется трёхфазный кабель, то смонтировать и закрепить следующие нижние панели.



Пример прокладки низковольтных проводов. Низковольтные провода пропущены через отверстие.



Подключить кабель 1 и заземляющие провода датчика 2 к шине заземления одним из указанных способов (с помощью имеющихся болтов).



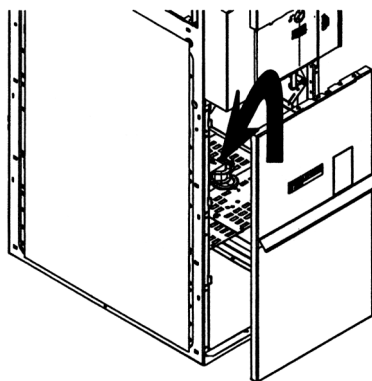
This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines, typical of primary school writing paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Проверка перед подачей напряжения

Убедиться, что в коммутационном отсеке отсутствуют посторонние предметы.

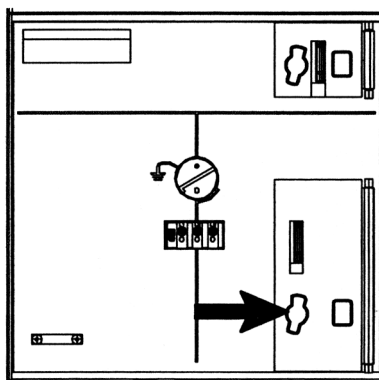
Для каждой фазы:

- проверить правильность крепления распределителя поля
- проверить правильность подключения датчика

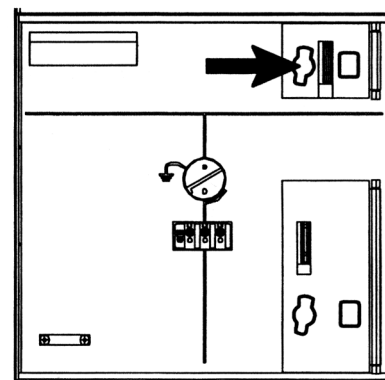


Установить на место переднюю панель

Проверка работоспособности перед подачей напряжения

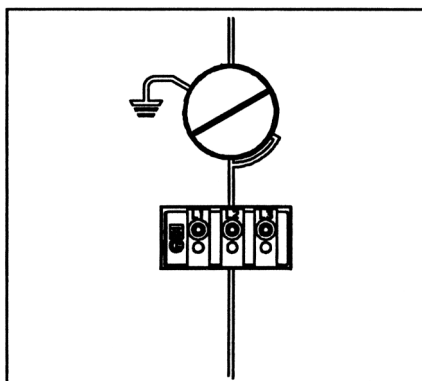


Несколько раз выполнить переключение выключателем нагрузки.



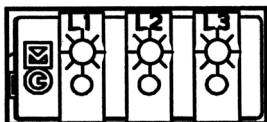
Несколько раз выполнить переключение заземляющим разъединителем.

Подача напряжения на силовые кабели



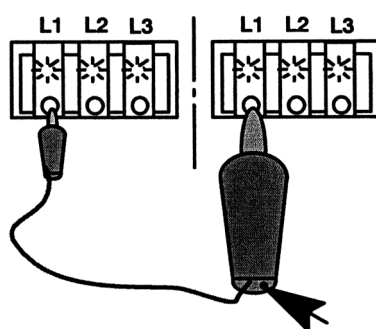
Коммутационное оборудование должно быть в отключённом положении (см. управление).

Стационарные указатели напряжения



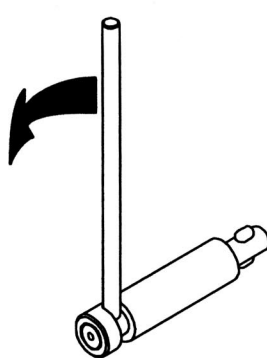
Как только на кабели подано
напряжение, лампочки стационарных
указателей напряжения должны
загореться.

Проверка соответствия фаз

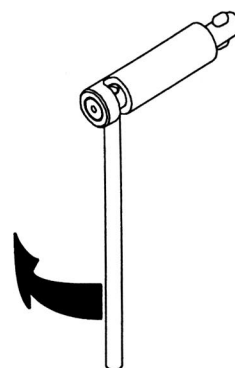


При соответствии фаз лампочка не
загорается.
При несоответствии фаз лампочка
загорается.

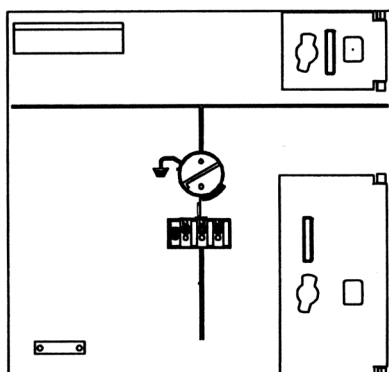
Управление ячейкой и определение состояния ячейки



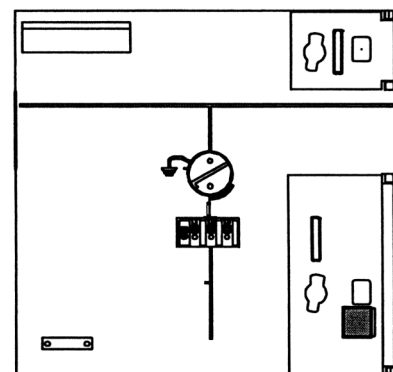
Вставить рычаг как показано на рисунке для отключения (движение вниз).



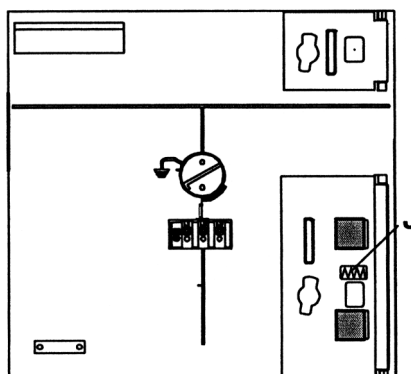
Вставить рычаг как показано на рисунке для включения (движение вверх).



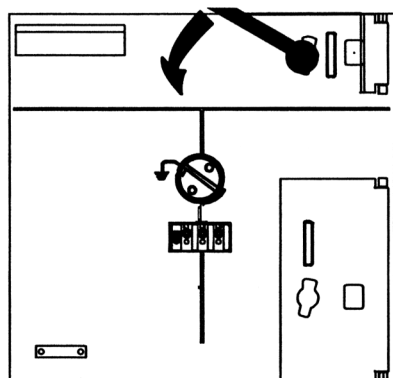
Передняя панель привода CIT.



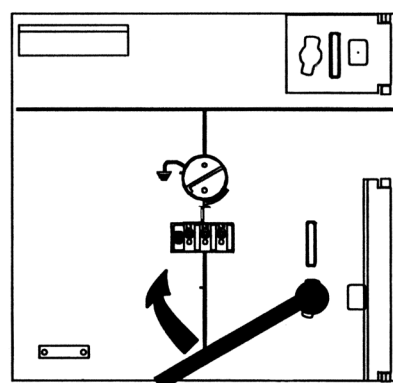
Передняя панель привода CI1.



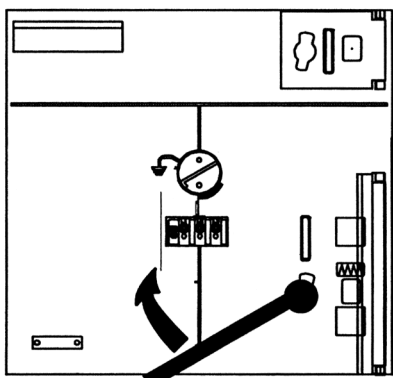
Передняя панель привода CI2.
J : индикатор состояния пружины (заряжена/разряжена)



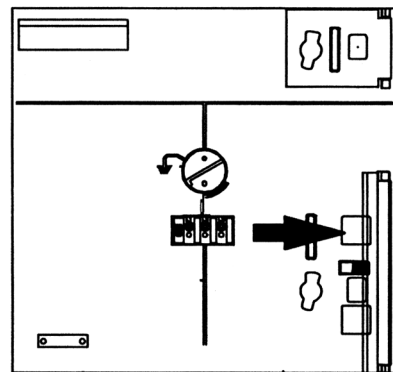
Отключение заземляющего
разъединителя
(приводы C1T, C11 и C12).



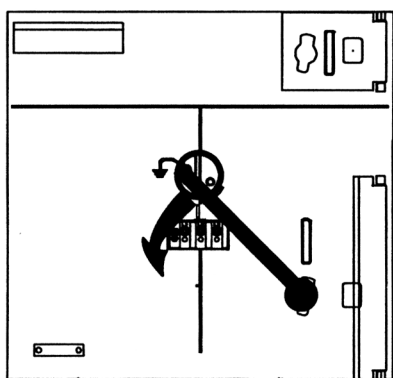
Включение выключателя нагрузки
(приводы C1T и C11).



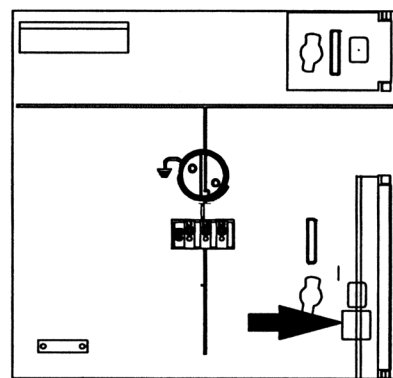
Взведение пружины (привод C12).



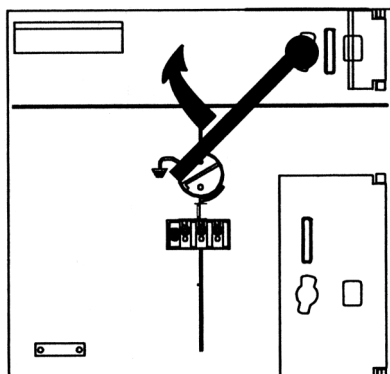
Включение выключателя нагрузки
(привод C12).



Отключение выключателя нагрузки
(привод C1T).

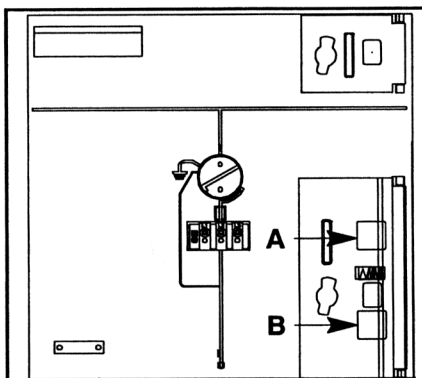


Отключение выключателя нагрузки
(приводы C11 и C12).

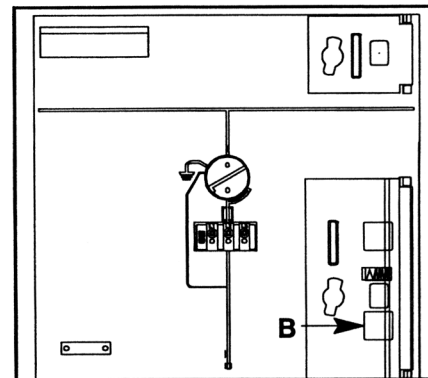


Включение заземляющего разъединителя (приводы CIT, C11 и C12) после проверки отсутствия напряжения.

Разрядка привода C12

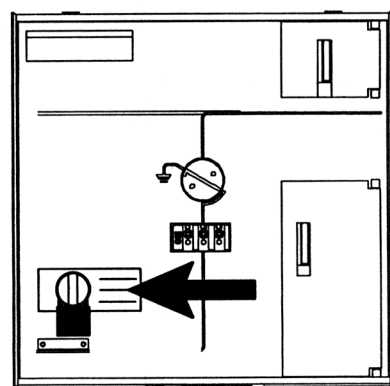


Ячейка **обесточена**: включить выключатель нагрузки кнопкой **A**, затем отключить его кнопкой **B**.

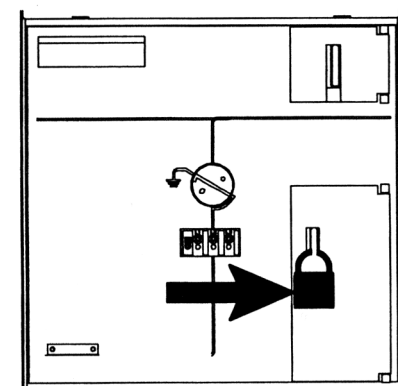


Ячейка **под напряжением**: нажать кнопку отключения **B**.
Внимание: эта операция может вызвать повреждение приводного механизма. **Выполнять только в случае крайней необходимости.**

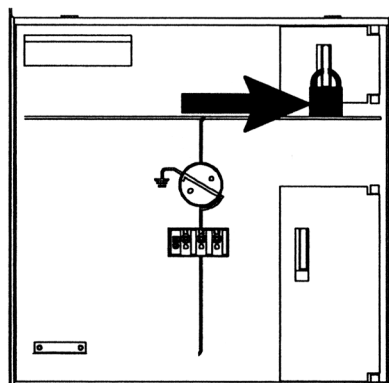
Блокировка навесными замками



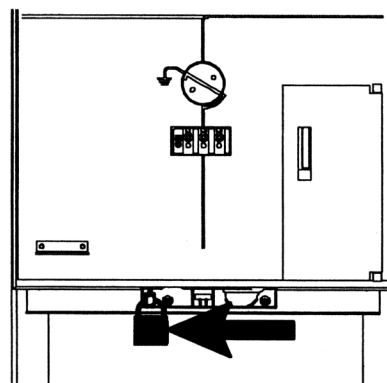
Блокировка мотор-редуктора (устанавливается по заказу). Заблокировать мотор-редуктор с помощью навесного замка до отключения выключателя нагрузки. Мотор-редуктор может быть заблокирован в активном и неактивном состояниях с помощью навесных замков.



Выключатель нагрузки может быть заблокирован во включённом или отключённом состоянии с помощью 1, 2 или 3 навесных замков (Ø8 мм).



Заземляющий разъединитель может быть заблокирован во включённом или отключённом состоянии с помощью 1, 2 или 3 навесных замков ($\varnothing 8$ мм).

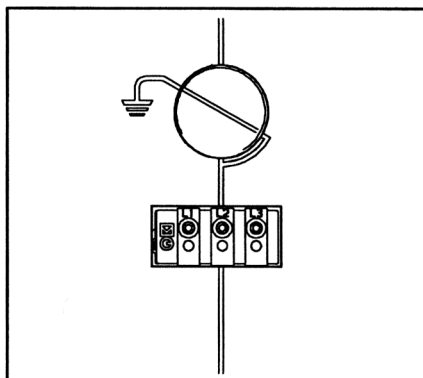


Блокировка передней панели навесным замком.

Блокировка ключом

См. руководство по установке и использованию механизмов блокировки ключами (документ 7896785R).

Меры безопасности



Переднюю панель можно снять или установить только при условии, что заземляющий разъединитель включён.

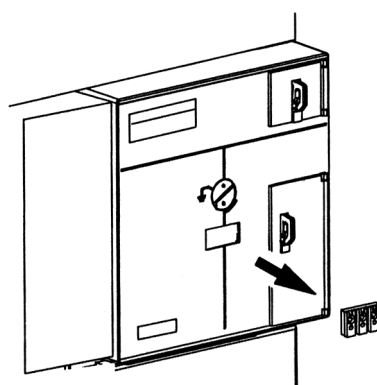
Профилактическое техническое обслуживание

При необходимости:
см. сервисные центры
Шнейдер Электрик

Запрещается смазывать привод.

При нормальных условиях работы (температура от -5°C до $+40^{\circ}\text{C}$) специальной профилактики не требуется.
При тяжёлых условиях работы (агрессивная окружающая среда, пыль температура ниже -5°C или выше $+40^{\circ}\text{C}$) обратитесь в ближайший **сервисный центр компании Шнейдер**.

Замена стационарного указателя напряжения



Извлечь стационарный указатель напряжения вручную (распределительное устройство можно не обесточивать).

Запасные части

■ стационарный указатель напряжения
(по поводу других запасных частей обращайтесь в компанию:
см. сервисные центры Шнейдер Электрик).

Дополнительное оборудование (по отдельному заказу)

(обратитесь в компанию)

- мотор-редуктор
- вспомогательные контакты
- устройство проверки соответствия фаз
- механизм блокировки ключом
- низковольтный отсек увеличенного размера
- нагревательный элемент мощностью 50 Вт
- низковольтный отсек
- цоколь увеличенной высоты

Перечень возможных неисправностей

■ Стационарный указатель напряжения не горит	■ Убедиться, что кабели ввода находятся под напряжением ■ Проверить блок лампочек
■ Невозможно открыть переднюю панель или установить её на место	■ Убедиться, что заземляющий разъединитель включен
■ Невозможно переключить заземляющий разъединитель	■ Убедиться, что выключатель нагрузки отключён
■ Невозможно переключить выключатель нагрузки	■ Убедиться, что заземляющий разъединитель отключён

Моторизация (опция)

■ Не выполняется автоматическая операция	■ Проверить плавкие предохранители низкого напряжения HA21 (CIP2) ■ Проверить электрическую блокировку S13-S14 (вставить рычаг) ■ Убедиться, что вал привода заземляющего разъединителя находится в крайнем положении ■ Убедиться, что контакт S14 не прерывает питание. При необходимости отрегулировать. ■ Проверить конфигурацию CIP1 (см. схему).
S13 = гнездо рычага управления выключателем нагрузки S14 = гнездо рычага управления заземляющим разъединителем ■ (*) После выполнения автоматической операции включения при напряжении ниже номинала на 15% и более невозможно выполнить ручное переключение рычагом	■ Перевести рычаг в направлении, соответствующем включению, до упора. Затем можно выполнить отключение вручную.
■ (*) После автоматического включения при напряжении более номинала на 15% и более невозможно вставить рычаг	■ Произвести операцию автоматически, используя резервный источник питания ■ Чтобы вставить рычаг, с помощью большой отвертки повернуть вал в направлении включения (предварительно отключить электропривод. При необходимости отодвинуть вверх и удерживать шторку, замыкающую контакт S13).

(*) Работоспособность привода гарантируется при отклонении напряжения от номинала не более, чем на 15%.

This image shows a full page of a document template designed for handwriting practice or general note-taking. It consists of approximately 30 evenly spaced, horizontal dotted lines running across the width of the page. The background is plain white, and there are no margins, headers, or footers present.

Schneider Electric в СНГ и странах Балтии

Беларусь

Минск

220004, пр-т Машерова, 5, офис 502
Тел.: (017) 223 75 50
Факс: (017) 223 97 61

Казахстан

Алматы

480009, пр-т Абая, 157, офис 9
Тел.: (3272) 50 93 88
Факс: (3272) 50 63 70

Латвия

Рига

LV-1035, Riga, Deglava, 60 A
Тел.: (371) 780 23 74
Факс: (371) 754 62 80

Литва

Вильнюс

LT - 2012, Vilnius, Verkiu St., 44
Тел.: (370) 278 59 59
Факс: (370) 278 59 62

Россия

Воронеж

394000, ул. Степана Разина, 38
Тел.: (0732) 39 06 00
Тел./факс: (0732) 39 06 01

Екатеринбург

620219, ул. Первомайская, 104/
Комсомольская, 46, офис 204
Тел.: (3432) 17 63 37, 17 63 38
Факс: (3432) 49 40 27

Казань

420007, ул. Чернышевского, 43/2,
офис 401
Тел./факс: (8432) 92 24 45

Калининград

236040, Гвардейский пр., 15
Тел./факс: (0112) 43 65 75

Краснодар

350000, ул. Северная, 324 Б, офис 31
Тел./факс: (8612) 64 06 38

Москва

129281, ул. Енисейская, 37
Тел.: (095) 797 40 00
Факс: (095) 797 40 02

Нижний Новгород

603000, пл. Горького, 6, офис 511
Тел.: (8312) 34 14 54
Факс: (8312) 30 58 25

Новосибирск

630005, Красный пр-т, 86,
офис 302 А
Тел.: (3832) 58 54 21
Тел./факс: (3832) 27 62 53

Самара

443001, ул. Самарская, 203 Б,
офис 213
Тел./факс: (8462) 42 33 68

Санкт-Петербург

191126, ул. Звенигородская, 3
Тел.: (812) 380 64 64
Факс: (812) 314 78 05

Туркменистан

Ашгабат

744030, ул. Нейтральный
Туркменистан, 28,
офисы 326-327
Тел.: (99312) 39 00 38
Факс: (99312) 39 34 65

Украина

Днепропетровск

49000, ул. Ломаная, 19,
офис 405
Тел./факс: (380567) 70 21 94

Донецк

83048, ул. Университетская, 77
Тел.: (380623) 37 53 42
Факс: (380623) 32 38 50

Киев

04070, ул. Набережно-
Крещатицкая, 10 Б
Тел.: (38044) 490 62 10
Факс: (38044) 490 62 11

Львов

79000, ул. Грабовского, 11, к. 1,
офис 304
Тел./факс: (380322) 97 46 14

Николаев

54014, ул. 68 Десантников, 2
Тел.: (380512) 24 80 17
Факс: (380512) 50 00 21

Эстония

Таллинн

Ehitajate tee, 100,
12618 Tallinn, Estonia
Тел.: (372) 650 97 00
Факс: (372) 650 97 22

Центр информационной поддержки: (095) 797 32 32

<http://www.schneider-electric.ru>

Быстрый доступ <http://www.se.com.ru>

Сервис-центры “Шнейдер Электрик”
предоставляет следующие услуги:

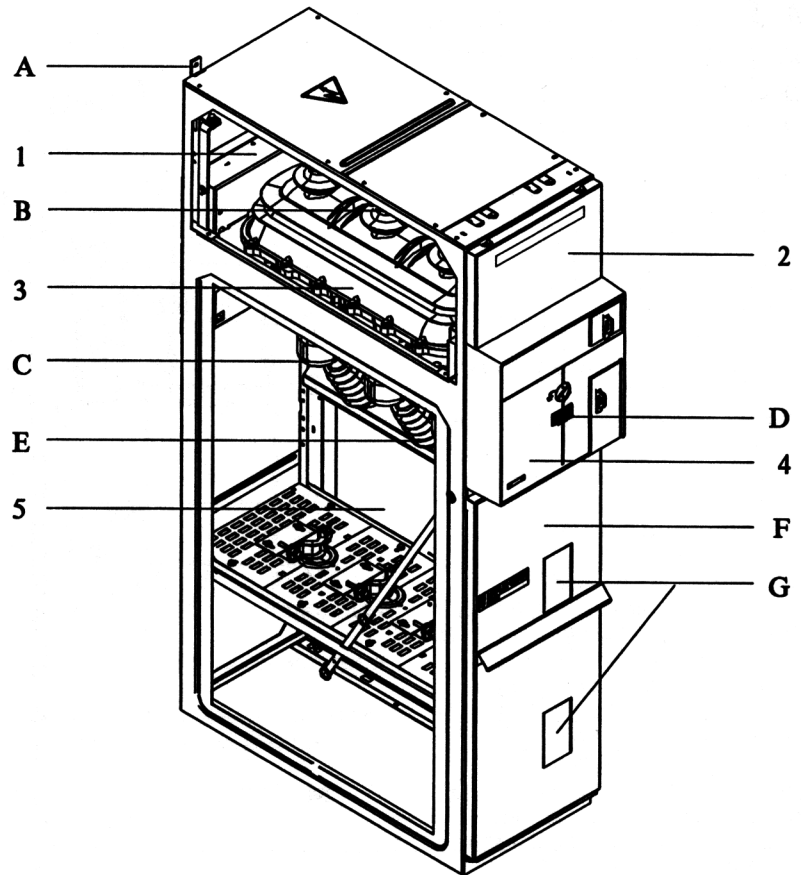
- инжиниринг и техническая помощь
- ввод в эксплуатацию
- обучение
- профилактическое и
ремонтное обслуживание
- адаптация
- запчасти

Учитывая постоянное совершенствование стандартов и оборудования,
характеристики, указанные в тексте и чертежах данного документа,
должны быть подтверждены нашими службами.

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	3
IM: Ячейка выключателя нагрузки	3
PM: Ячейка выключателя нагрузки с плавкими предохранителями	3
QM: Ячейка выключателя нагрузки в комбинации с плавкими предохранителями	4
ИНСТРУКЦИИ ПО ОБРАЩЕНИЮ И ХРАНЕНИЮ	5
Идентификация ячеек	5
Список вспомогательного оборудования	5
Вес	5
Габаритные размеры	6
Строповка	6
Установка ячейки с помощью грузопогрузчика	6
Хранение	7
ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ	9
Подготовка ячеек для сборки распределительного устройства	9
Установка боковых панелей	10
Сборка распределительного устройства	11
Крепление ячеек к полу	12
Размещение в подстанции	12
Монтаж сборных шин после установки ячеек	12
Ввод кабеля для присоединения цепей вторичной коммутации	13
Монтаж заземляющих шин	14
Хранение рычага управления	14
Подключение высоковольтного кабеля в ячейке IM	15
Установка торов для обнаружения неисправностей	16
Подключение высоковольтного кабеля в ячейках PM и QM	18
Установка плавких предохранителей в ячейках PM и QM	18
ИНСТРУКЦИИ ПО ВВОДУ В ДЕЙСТВИЕ	21
Проверка перед подачей напряжения	21
Эксплуатационные испытания до подачи напряжения	21
Подача напряжения на вводные высоковольтные кабели	21
Стационарные указатели напряжения	22
Проверка соответствия фаз	22
Проверка кабелей	22
ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	25
Работа и индикация состояния ячеек IM, PM и QM	25
Индикация состояния предохранителей в ячейках QM	27
Разрядка привода CI2	27
Блокировка с помощью навесных замков	28
Блокировка с помощью встроенных замков	28
Безопасность в эксплуатации	28
ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ	29
Профилактическое обслуживание	29
Техническое обслуживание с корректировкой параметров	29
Замена блока стационарного указателя напряжения	29
Поиск и устранение неисправностей	30
Запасные части	31
Дополнительное оборудование	31

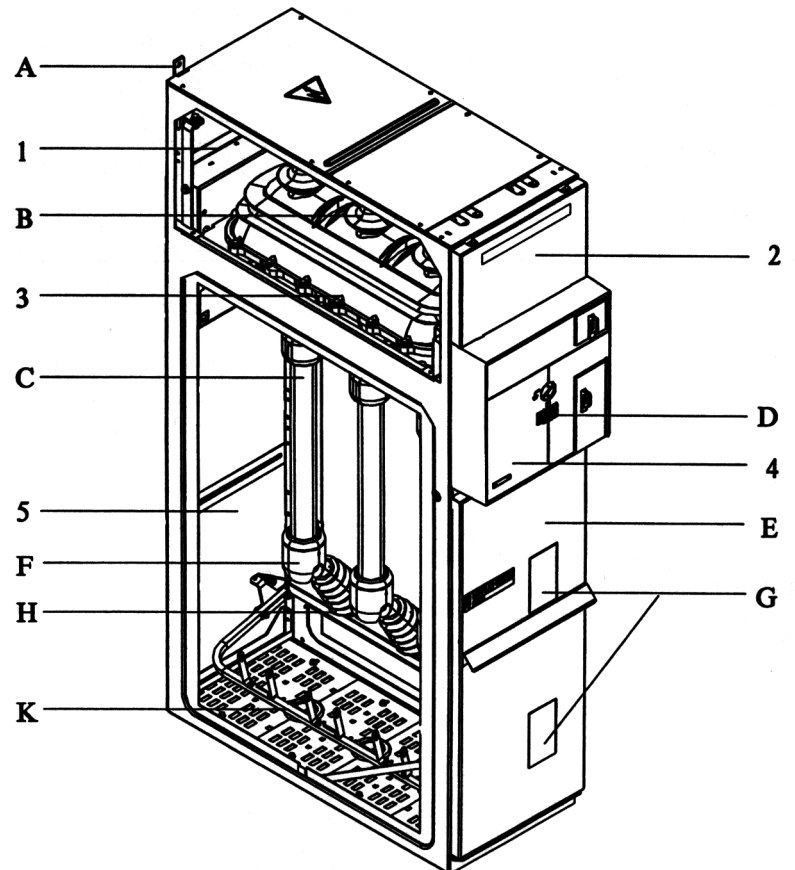
ИМ: Ячейка выключателя нагрузки

- 1 : Отсек сборных шин
- 2 : Отсек низкого напряжения
- 3 : Отсек распределительного устройства:
выключатель нагрузки и заземляющий
разъединитель
- 4 : Отсек привода
- 5 : Отсек кабельного соединения
- A : Контактные площадки шины
заземления
- B : Контактные площадки сборных шин
- C : Нижний распределитель поля и
контактная площадка высоковольтного
кабеля
- D : Стационарный указатель напряжения
- E : Емкостный делитель
- F : Передняя панель
- G : Инспекционное окно кабельной сборки



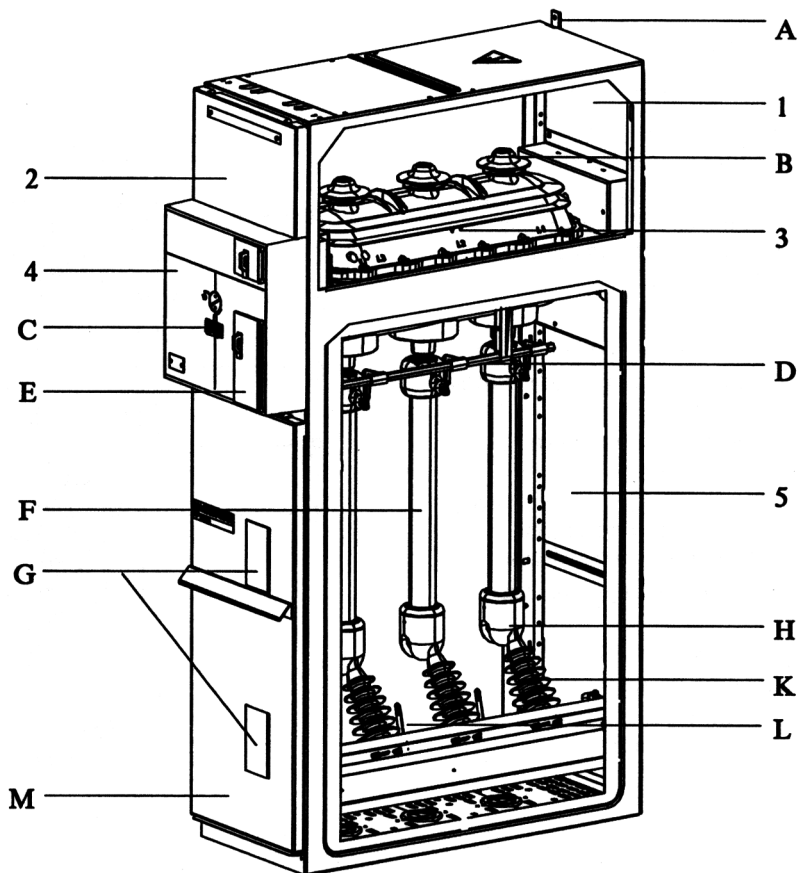
РМ: Ячейка выключателя нагрузки с плавкими предохранителями

- 1 : Отсек сборных шин
- 2 : Отсек низкого напряжения
- 3 : Отсек коммутационных аппаратов:
выключатель нагрузки и заземляющий
разъединитель
- 4 : Отсек привода
- 5 : Кабельный отсек и отсек плавких
предохранителей
- A : Контактные площадки шины
заземления
- B : Контактные площадки для крепления
шин
- C : Плавкие предохранители
- D : Стационарный указатель напряжения
- E : Передняя панель
- F : Нижний распределитель поля и
контактная площадка присоединения
высоковольтного кабеля
- G : Инспекционное окно состояния плавких
предохранителей и индикатор
положения заземляющего
разъединителя рубящего типа с
вертикальным расположением ножей
- H : Емкостный делитель
- K : Заземляющий разъединитель
рубящего типа с вертикальным
расположением ножей



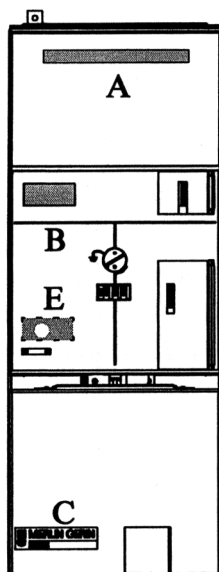
**QM : Ячейка комбинации
выключателя нагрузки
с плавкими предохранителями**

- 1** : Отсек сборных шин
- 2** : Отсек низкого напряжения
- 3** : Отсек коммутационных аппаратов:
выключатель нагрузки и заземляющий
разъединитель
- 4** : Отсек привода
- 5** : Кабельный отсек и отсек плавких
предохранителей
- A** : Контактные площадки для шины
заземления
- B** : Контактные площадки сборных шин
- C** : Стационарный указатель напряжения
- D** : Механизм для отключения
выключателя нагрузки при
перегорании плавкого
предохранителя (QM)
- E** : Блок индикации отключения
выключателя нагрузки из-за
перегоревшего плавкого
предохранителя (QM)
- F** : Плавкие предохранители
- G** : Инспекционное окно плавких
предохранителей и индикатор
положения заземляющего
разъединителя рубящего типа с
вертикальным расположением ножей
- H** : Нижний распределитель поля и
контактная площадка присоединения
высоковольтного кабеля
- K** : Емкостный делитель
- L** : Заземляющий разъединитель
рубящего типа с вертикальным
расположением ножей
- M** : Передняя панель

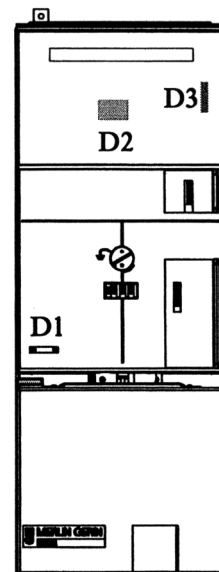


ИНСТРУКЦИИ ПО ОБРАЩЕНИЮ И ХРАНЕНИЮ

Идентификация ячейки



- A** : Индикационная табличка (для заказчика)
B : Технические характеристики и описание
C : Идентификационная табличка
E : Табличка привода (опция)



- Серийный номер
D1 : приклепана на передней панели отсека приводного механизма
D2 : приклеена на задней стороне передней панели отсека низкого напряжения
D3 : приклеена в правом верхнем углу рамы

Список вспомогательного оборудования

Шины 400-630А и переходники для однофазных кабелей с сухой изоляцией. Для других версий, смотрите специальные инструкции

Поставляется с ячейкой

Вспомогательное оборудование для распределительного устройства:

(может различаться в зависимости от типов ячеек, входящих в комплект распределительного устройства):

- 1 рычаг управления
- 2 боковые панели
- 1 упаковка гаек и болтов для боковых панелей.

Вспомогательное оборудование для ячеек IM:

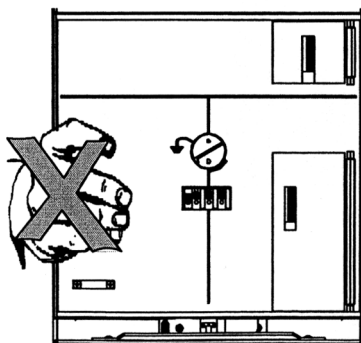
- 1 упаковка вспомогательных принадлежностей для соединения ячеек между собой (упаковка S1: 3729745)
- 1 упаковка распределителей поля для сборных шин на напряжение выше 12 кВ (упаковка S2: 3729742)
- или 1 упаковка крепежных приспособлений для сборных шин на напряжение не выше 12 кВ (мешок S6: 3729746)
- 1 упаковка крепежных приспособлений для нижней панели (мешок S3: 3729741)
- 4 нижних панели
- 3 проходных изолятора для кабелей
- 3 крепления для зажимов и зажимы
- один комплект электрических шин
- 1 комплект сборных шин
- 1 заземляющая шина.

Вспомогательные принадлежности для ячеек PM и QM:

- 1 упаковка распределителей поля для сборных шин на напряжение выше 12 кВ (упаковка S2: 3729742) или 1 упаковка крепежных приспособлений для сборных шин на напряжение не выше 12 кВ (упаковка S6: 3729746)
- 1 упаковка крепежных приспособлений для нижней панели (упаковка S5: 3729743)
- 4 нижних панели
- 3 проходных изолятора для кабелей.

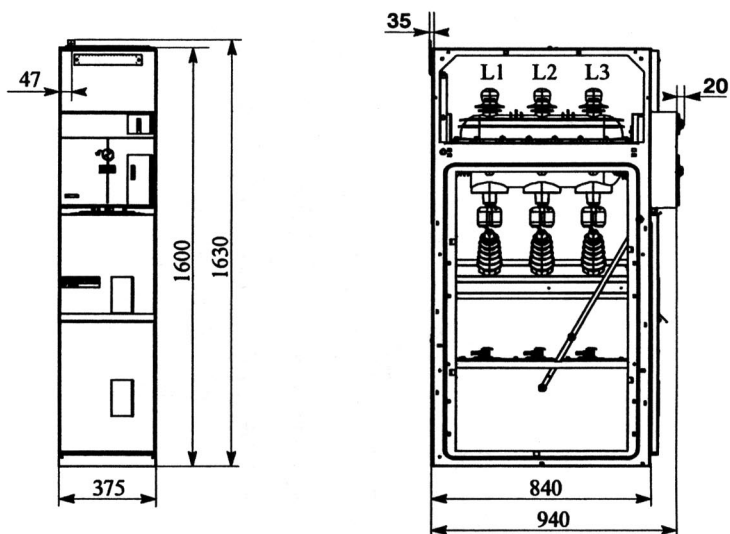
Вес

IM : 120кг
PM : 130 кг
QM : 130кг

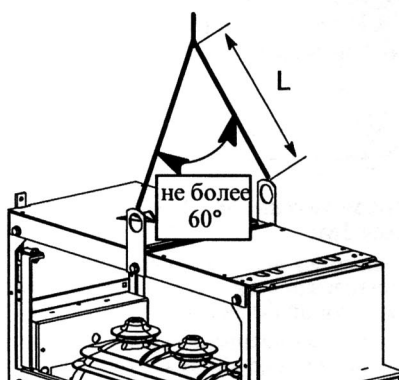


Никогда не пытайтесь передвинуть ячейку, прикладывая нагрузку к панели управления.

Габаритные размеры

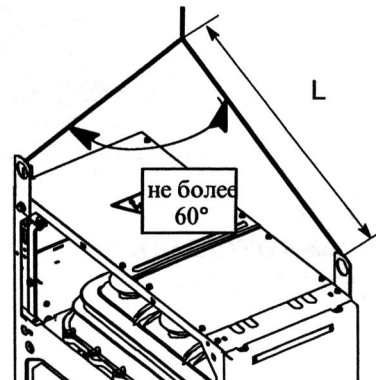


Строповка



Минимальное расстояние L=375 мм

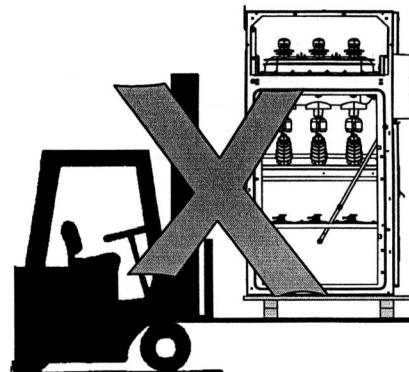
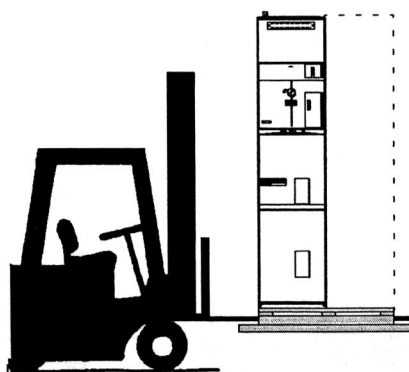
С применением контейнера или наклонного желоба для транспортировки.

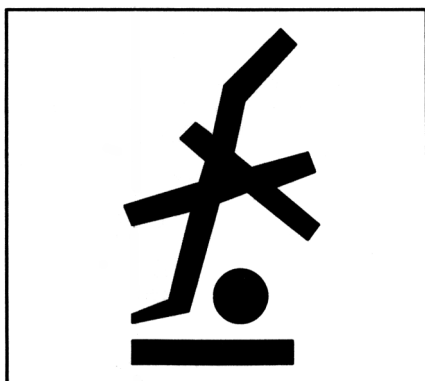


Минимальное расстояние L=920 мм

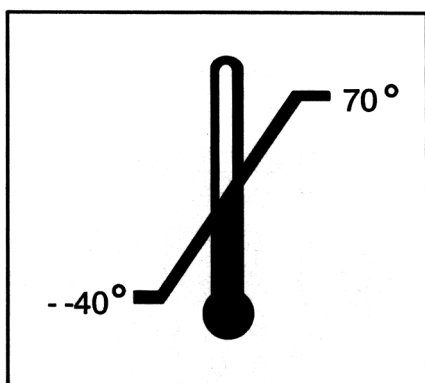
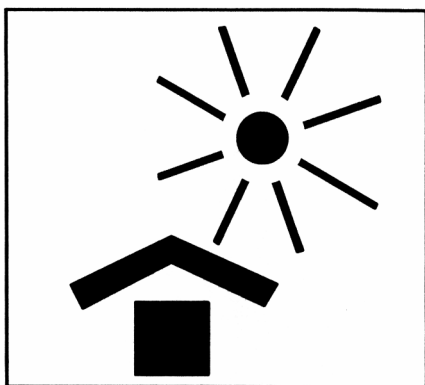
Без применения контейнера или наклонного желоба для транспортировки.

Установка ячеек с помощью грузоподъемника





Хранение



[illegible]

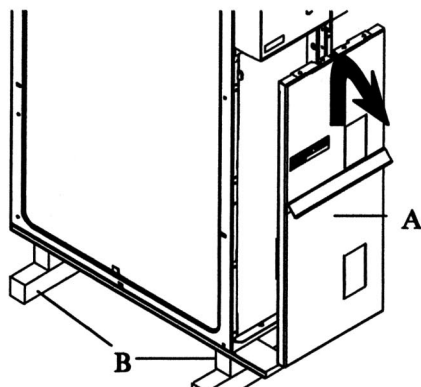
ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

Подготовка ячеек для монтажа распределительного устройства

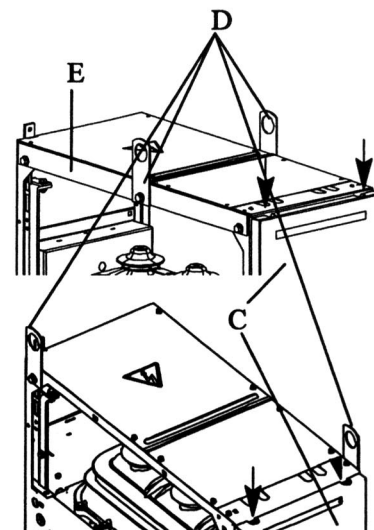
Положение заземляющего разъединителя при транспортировке: **включен**

➔ : болт + шайба

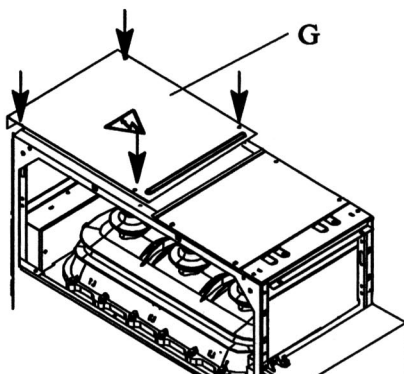
➤ : болт + шайба + нейлоновая стопорная гайка.



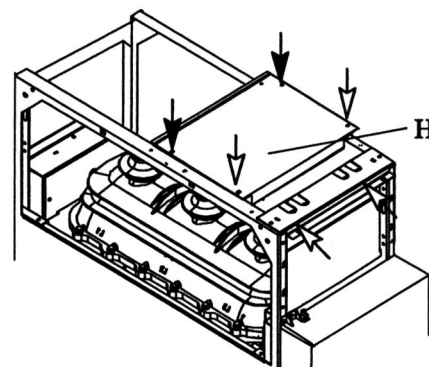
Снять переднюю панель **A** и затем опорную раму **B**.



Снять переднюю панель **C** отсека низкого напряжения и кольцевые проушины **D** и **E**.



Снять верхнюю панель **G** (4 болта).



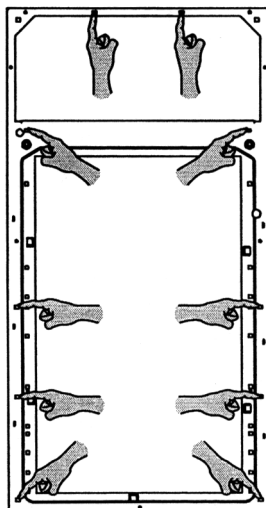
Снять верхнюю панель **H** (6 болтов).

Установка боковых панелей

Подготовка

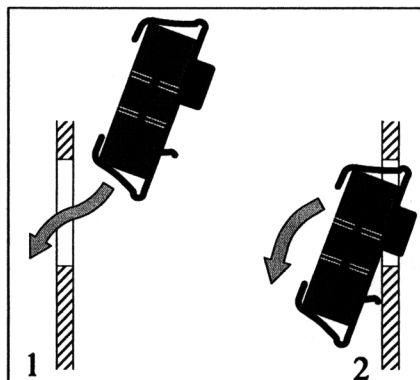
(только для крайних ячеек в распределительном устройстве)

Гайки и болты в упаковке S4: 3730744 (только болты типа HM6 x 12).

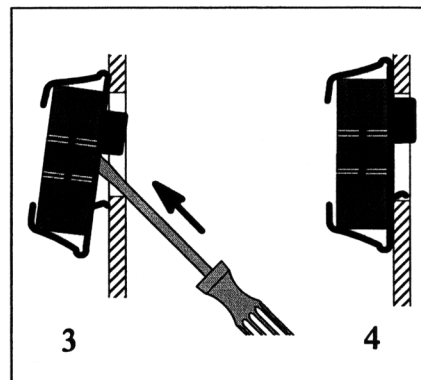


Наживить 10 корпусных гаек на боковые поверхности ячейки

В случае развития подстанции на оборудовании, выпущенном до февраля 1995 года, необходимо заменить боковую панель ранее установленной подстанции.



- 1** Вставить корпусную гайку снаружи ячейки в квадратное отверстие.
2 Повернуть корпусную гайку так, чтобы она приняла почти вертикальное положение в ячейке.

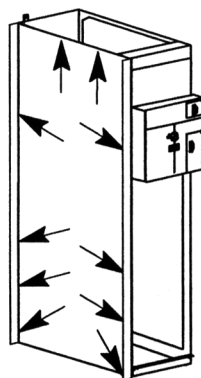


- 3** Продвинуть корпусную гайку по стрелке так, чтобы верхняя часть корпуса защелкнулась за панелью.
4 Гайка установлена правильно.

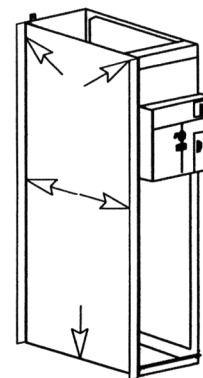
Крепление боковой панели

Объяснения даны для левой стороны распределительного устройства. Для правой стороны операции аналогичны.

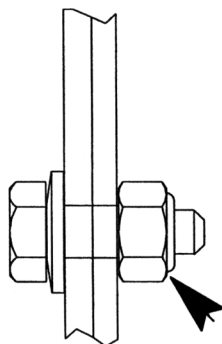
- : болт + шайба
 → : болт + шайба + нейлоновая стопорная гайка.



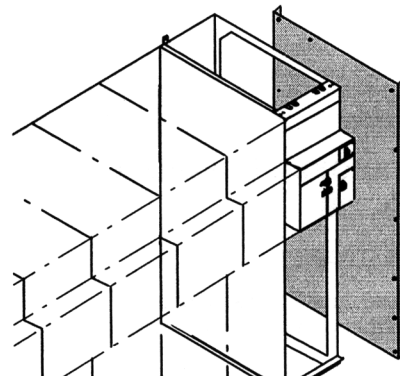
Установить боковую панель.
 Вставить болты в корпусные гайки.



Установить болты и нейлоновые стопорные гайки.



Направление установки болта и нейлоновой стопорной гайки (гайкой внутрь ячейки).



Установить вторую боковую панель аналогичным образом.

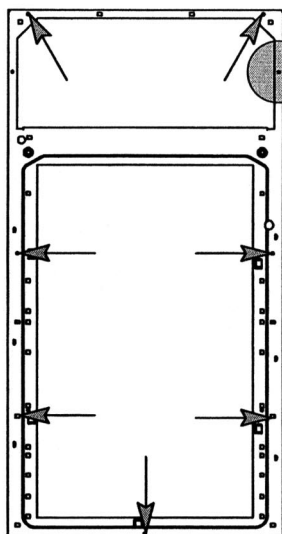
Сборка распределительного устройства

Гайки и болты в упаковке

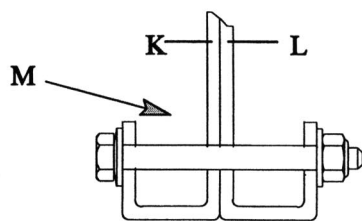
S1:3729745

(только болты типа НМ6 х 16)

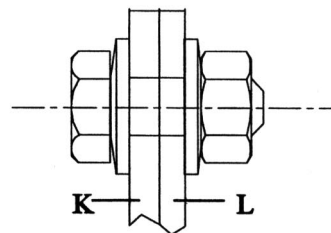
➔ : болт + шайба + гайка.



Соединить различные ячейки
(оставшиеся гайки и болты
предназначены для заземляющих
шин).



Вид сверху



Направление болтового
соединения

К : левосторонняя ячейка

Л : правосторонняя ячейка

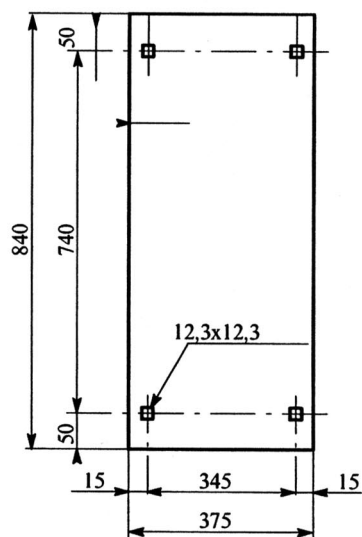
М : соединение двух ячеек.

Болт НМ6 х 60, умеренная затяжка.

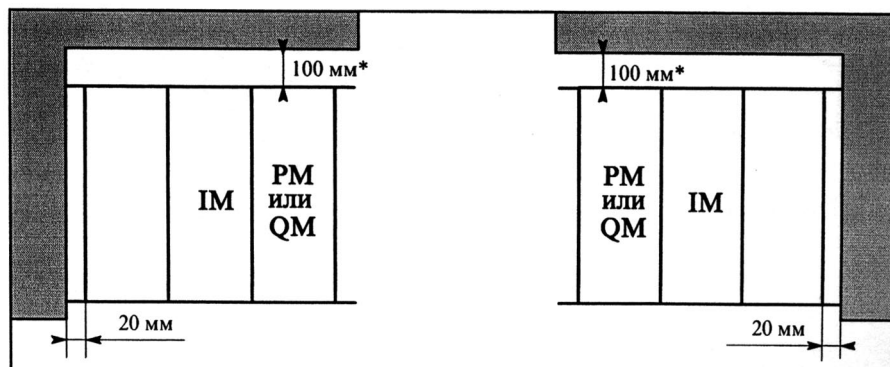
Момент затяжки: 6 Нм.

Крепление ячейки к полу

(гайки и болты не включены в
комплект).



Размещение в подстанции



Распределительное устройство,
установленное справа от стены
* (минимальный зазор для
безаварийной работы).

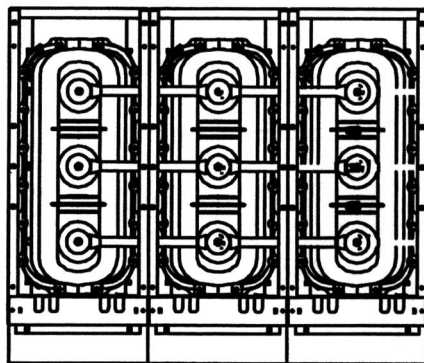
Распределительное устройство,
установленное слева от стены.

Монтаж сборных шин после установки ячеек

Вспомогательные принадлежности упаковки
S2: 3729742 или S6: 3729746

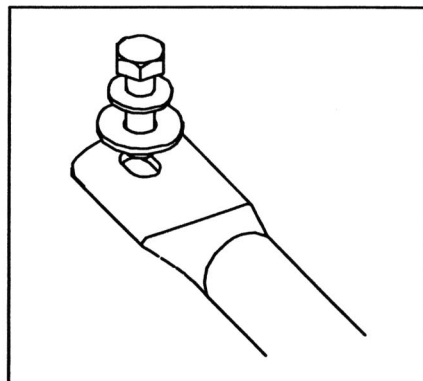
Инструменты:

- один динамометрический ключ (крутящий момент от 1 до 50 Нм)
- один переходник 1/4 - 3/8 дюйма
- один крепежный удлинитель размером 6 мм
- один штырьковый фитинг длиной 6 мм (шестигранный, для универсального гаечного ключа) или
- один шестигранное гнездо (в зависимости от типа сборных шин).



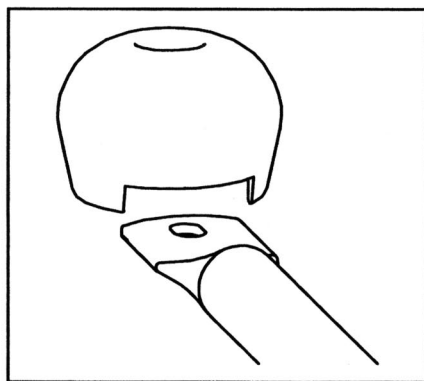
Соединение сборных шин.

Крутящий момент затяжки: 28 Нм



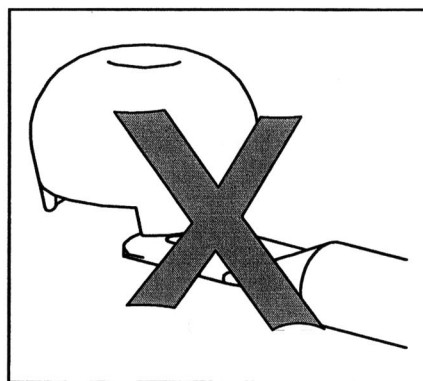
На напряжения не выше 12 кВ (упаковка S6: 3729746)

монтируется без распределителей поля.

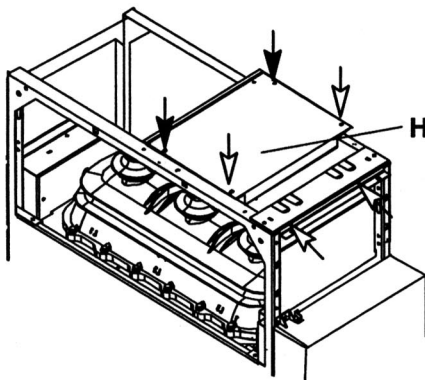


На напряжение выше 12 кВ (упаковка S2: 3729742).

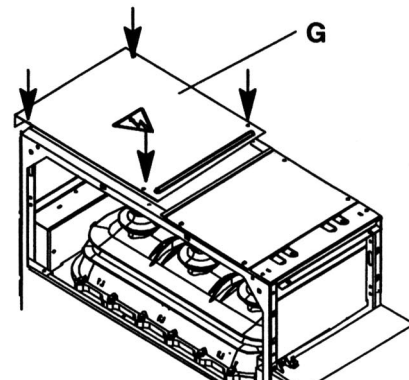
Распределитель поля установлен правильно.



Распределитель поля установлен неправильно (существует вероятность повреждения).



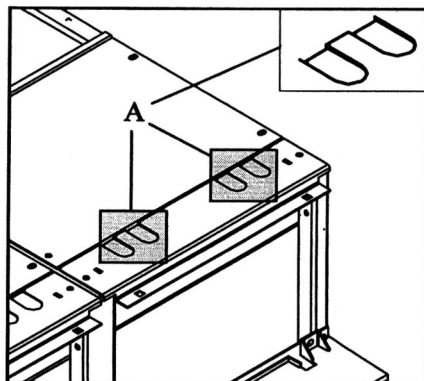
Установить верхнюю панель **H**. (гайки внутри ячейки).



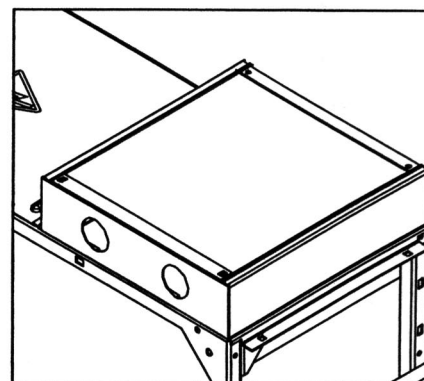
Установить верхнюю панель **G**.

Ввод кабеля для присоединения цепей вторичной коммутации

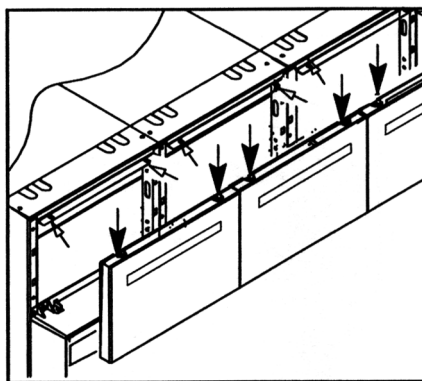
Примечание: Схемы вспомогательного питания приклеены на внутренней стенке отсека низкого напряжения.



Ввод кабеля к клеммнику цепей вторичной коммутации через отверстия **A** в верхней части ячейки.



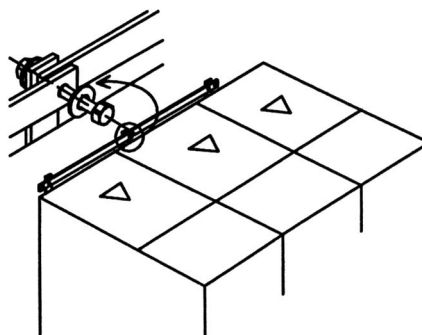
Через ячейку проходит низковольтный кабель (опция). Поступать аналогичным образом после удаления сквозной верхней платы.



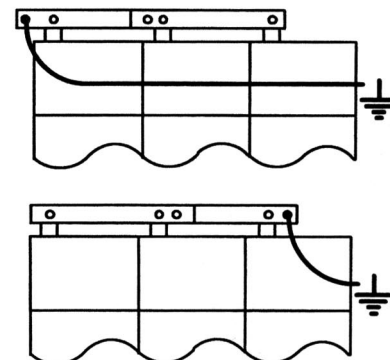
Установить по стрелкам переднюю панель низковольтного отсека.

Монтаж заземляющих шин

Гайки и болты в упаковке
S1:3729745

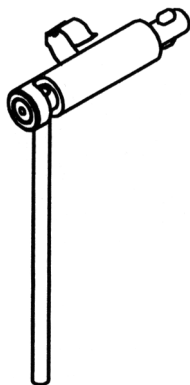


Соединить вместе заземляющие шины (болты типа HM8 x 30).



Заземлить РУ одним из указанных на рисунке способов.

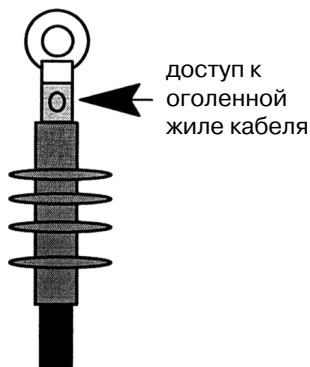
Хранение рычага управления



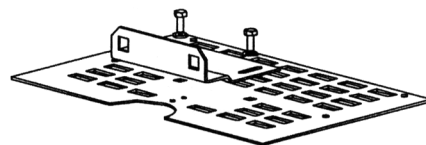
Зафиксировать зажим рычага управления в удобном месте на стене (винты в комплект поставки не входят).

Подключение высоковольтного кабеля в ячейке IM

Изгиб и длина кабеля должны быть подобраны таким образом, чтобы к оконечной части кабеля после присоединения не прилагались никакие нагрузки.



Оконечная часть кабеля должна быть разделана в соответствии с HN 68 S 06. (наконечник Al/Cu круглой формы в соответствии с HN 68 S 90)

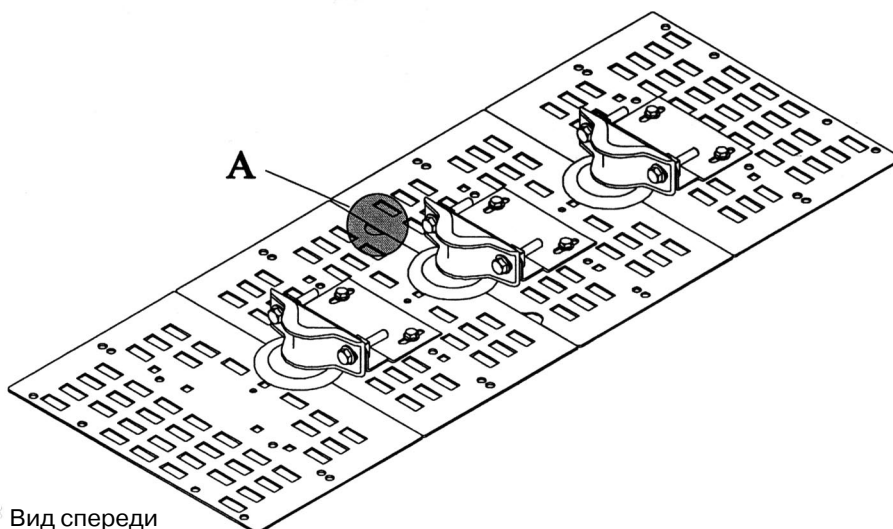


Смонтировать кронштейны для кабельных зажимов

гайки и болты в упаковке S3: 3729741 (болты типа HM6 x 16).

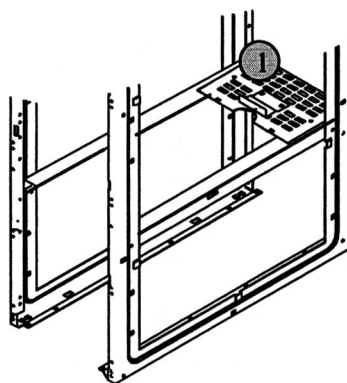
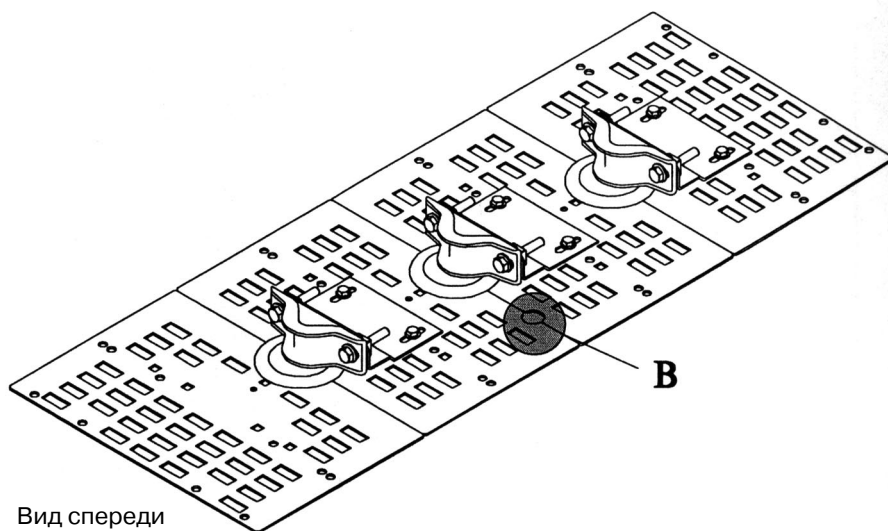
Оставшиеся гайки и болты используются для крепления кабеля.

Два способа крепления А без тора



Вид спереди

В с тором

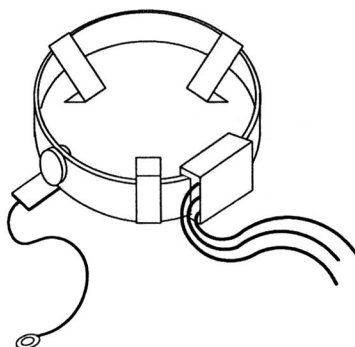


Установка торов для обнаружения неисправностей

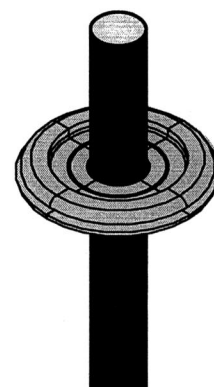
(инструкции, предлагаемые фирмой MG)

Только для ячеек IM:

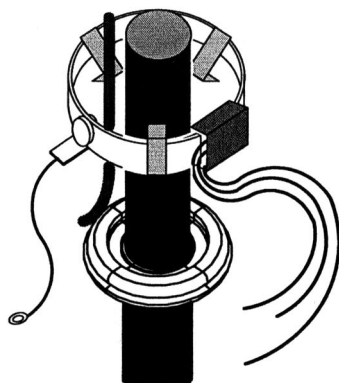
Следуйте инструкции фирмы – изготовителя торов.



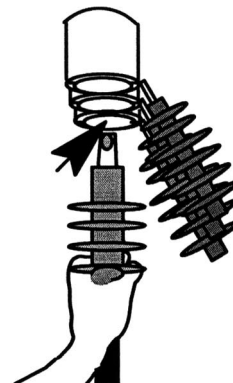
Подготовить тор вне ячейки.



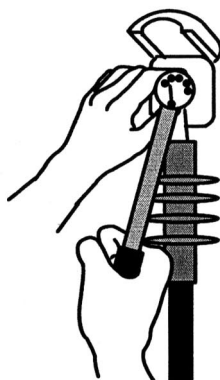
Установить проходной кабельный изолятор.



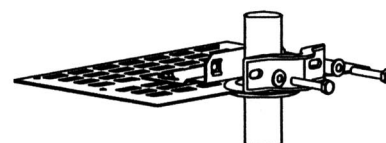
Разместить и закрепить тор на кабеле.
Присоединить цепи низкого напряжения



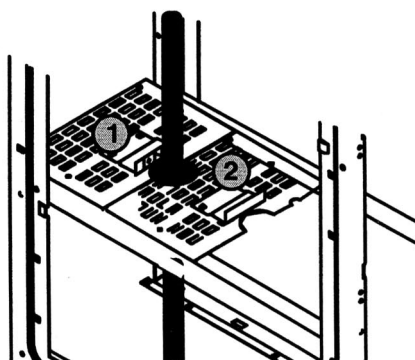
Подсоединить кабель и тор вместе к болту контактной площадки фазы L1.



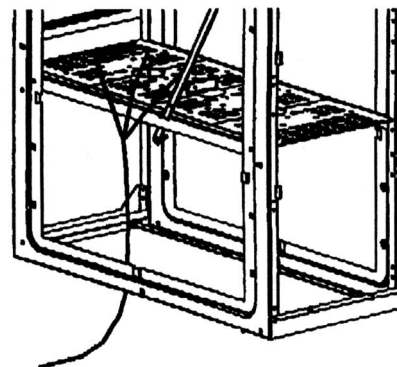
Использовать динамометрический ключ и торцевую головку на 19 мм для крепления кабеля к этому болту.
Момент затяжки: 50 Нм



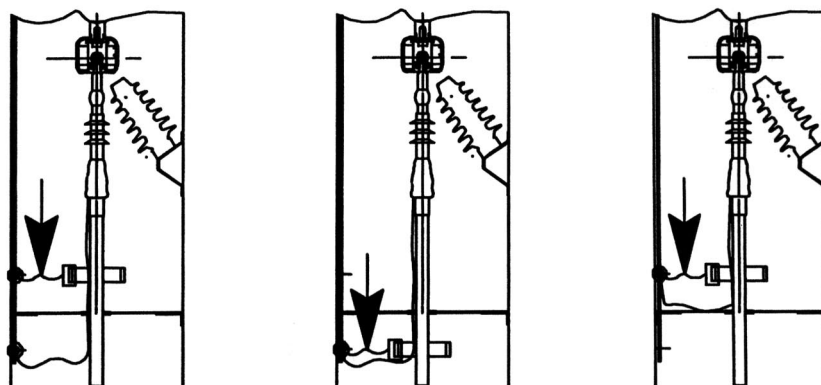
Прикрепить кабель к кабельному кронштейну на нижней панели (болты типа NM8 x 50).



Смонтировать вторую нижнюю панель.
■ подключить фазы L2 и L3, используя ту же процедуру, что и для фазы L1.



Пример низковольтной разводки.

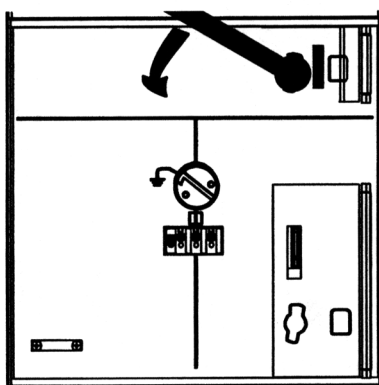


Соединить заземляющие оплетки кабеля и тора любым из трех указанных способов (болты уже установлены).

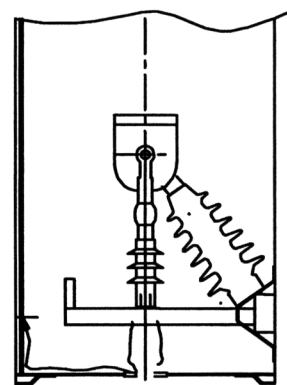
Подключение высоковольтного кабеля в ячейках РМ и QM

Не применять кронштейн для кабельных зажимов

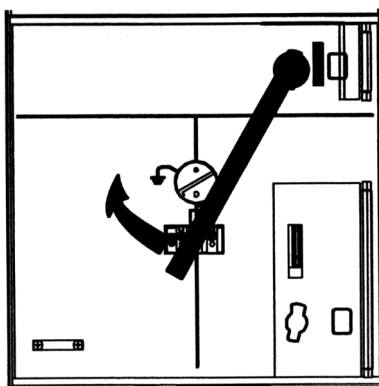
Гайки и болты в упаковке S5: 3729743



Отключить заземляющий разъединитель, используя рычаг управления.

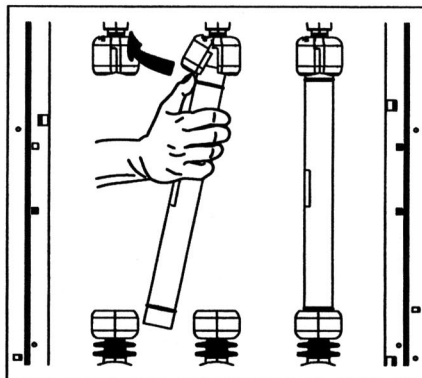


Подключить кабели в том же порядке, что и для ячейки IM. Использовать динамометрический ключ и торцевую головку на 16 мм для затяжки болтов.
Момент затяжки: 50 Нм.

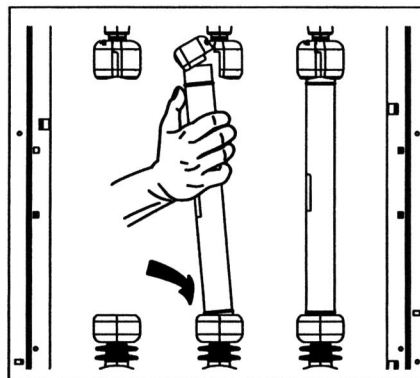


Включить заземляющий разъединитель.

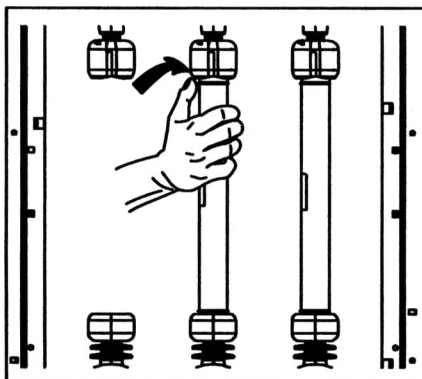
Монтаж предохранителей в ячейках PM и QM



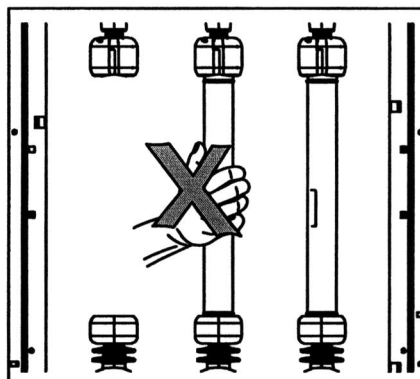
Поднять крышку верхнего распределителя поля вместе с верхней частью предохранителя.



Вставить нижнюю часть предохранителя полностью в нижний кольцеобразный контакт.



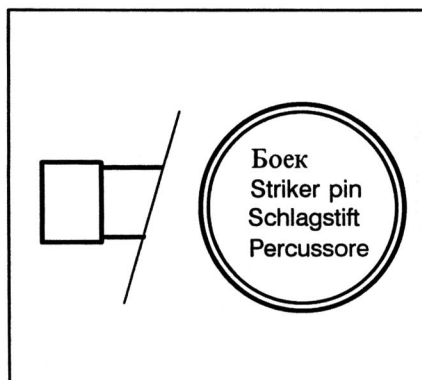
Затем закрепить верхний конец предохранителя в верхнем контакте и убедиться, что крышка распределителя поля полностью закрыта.
Повернуть предохранитель так, чтобы была видна этикетка.



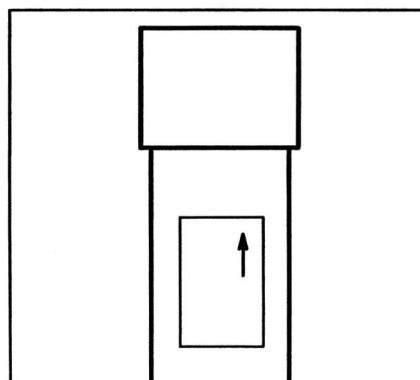
Не рекомендуется держать предохранитель за среднюю часть.

Для ячейки QM

Установить предохранители бойкового типа (ограничители ударного тока), при перегорании которых происходит отключение выключателя.



Боек плавкого предохранителя маркирован.



Характеристики и направление установки указаны на предохранителе.
Повернуть предохранитель так, чтобы этикетка была спереди (бойек сверху).

Защита трансформатора

Параметры плавких предохранителей для защиты ячеек SM6 типа PM и QM зависят кроме всего прочего от следующих параметров:

- рабочее напряжение
- коэффициент трансформации
- технология изготовления (производитель)

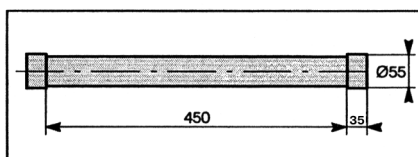
Могут быть установлены различные типы плавких предохранителей со средней нагрузкой бойка:

- предохранители типа Solefuse в соответствии со стандартом UTE C64.210
- предохранители типа Fusarc в соответствии со стандартом МЭК 282.1 и габаритными размерами по стандарту DIN 43.625.

Пример: для защиты трансформатора 400 кВА, 10 кВ, выбираем или плавкие предохранители Solefuse 43A, или CF Fusarc 50A

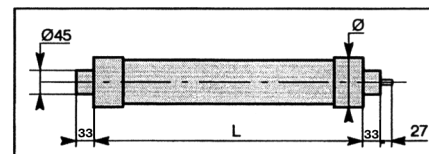
При установке консультируйтесь с нами

Размеры предохранителей типа Solefuse (стандарт UTE)



Номинальное напряжение (кВ)	Допустимые значения тока (А)	Вес (кг)
7,2	6,3 до 125	2
12	100	2
17,5	80	2
24	6,3 до 63	2

Размеры предохранителей типа Fusarc (стандарт DIN)



Номинальное напряжение (кВ)	Допустимые значения тока (А)	Длина (мм)	Диаметр (мм)	Вес (кг)
7,2	125	292	88	3,3
12	6,3 до 63	292	55	1,4
	80 до 100	292	88	3,3
24	6,3 до 40	442	55	1,4
	50 до 80	442	88	5

Таблица номинальных значений электрических параметров для выбора предохранителей

(в А без перегрузки, $-5^{\circ}\text{C} < \vartheta < 40^{\circ}\text{C}$)

Тип плавкого предохранителя	Рабочее напряжение (кВ)	Мощность трансформатора (кВА)																Номинальное напряжение (кВ)
		25	50	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500

Нормы UTE NFC: 13.100,64.210

Solefuse

5,5	6,3	16	31,5	31,5	63	63	63	63	63	63									7,2
10	6,3	6,3	16	16	31,5	31,5	31,5	63	63	63	63	63							24
15	6,3	6,3	16	16	16	16	16	43	43	43	43	43	43	63					
20	6,3	6,3	6,3	6,3	16	16	16	16	43	43	43	43	43	63					

Стандартный вариант, нормы UTE NFC 13.200

Solefuse

3,3	16	16	31,5	31,5	31,5	63	63	100	100										7,2
5,5	6,3	16	16	31,5	31,5	63	63	63	80	80	100	125							
6,6	6,3	16	16	16	31,5	31,5	43	43	63	80	100	125	125						
10	6,3	6,3	16	16	16	31,5	31,5	31,5	43	43	63	80	80	100					12
13,8	6,3	6,3	6,3	16	16	16	16	16	31,5	31,5	31,5	43	63	63	80				17,5
15	6,3	6,3	6,3	16	16	16	16	16	31,5	31,5	31,5	43	43	63	80				
20	6,3	6,3	6,3	6,3	16	16	16	16	31,5	31,5	31,5	43	43	63					24
22	6,3	6,3	6,3	6,3	16	16	16	16	16	31,5	31,5	31,5	43	63	63				

Fusarc CF

3,3	16	25	40	50	50	80	80	100	125*	160*	200*								7,2
5,5	10	16	31,5	31,5	40	50	50	63	80	100	125	125	160*						
6,6	10	16	25	31,5	40	50	50	63	80	80	100	125	125	160*					
10	6,3	10	16	20	25	31,5	40	50	50	63	80	80	100	100	160*	160*			12
13,8	6,3	10	16	16	20	25	31,5	31,5	40	50	50	63	80	80	100*	125*	160*		24
15	6,3	10	10	16	16	20	25	31,5	40	50	50	63	80	80	100	125*	160*		
20	6,3	6,3	10	10	16	16	25	25	31,5	40	40	50	50	63	80	100*	125*		
22	6,3	6,3	10	10	10	16	20	25	25	31,5	40	40	50	50	80	80	100*		

Консультируйтесь с нами по поводу перегрузок и температур выше 40°C

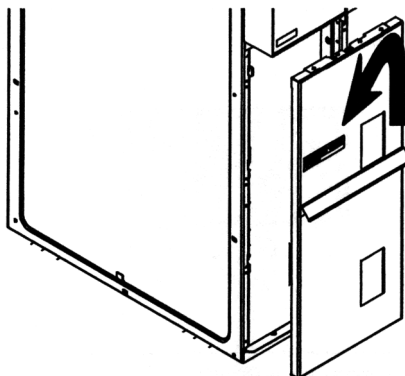
(*) просим проконсультироваться с нами

Проверка перед подачей напряжения

Убедиться, что в кабельном отсеке не осталось посторонних предметов.

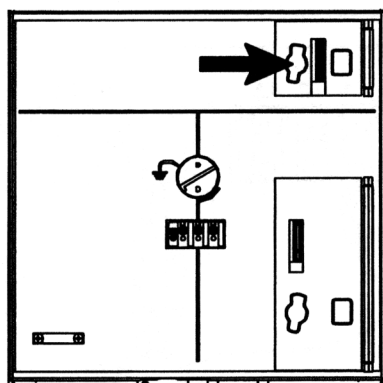
Для всех фаз:

- убедиться, что предохранитель установлен правильно.
- убедиться, что крышки распределителя поля правильно закрыты на всех фазах.
- убедиться, что индикатор состояния предохранителя подключен правильно.

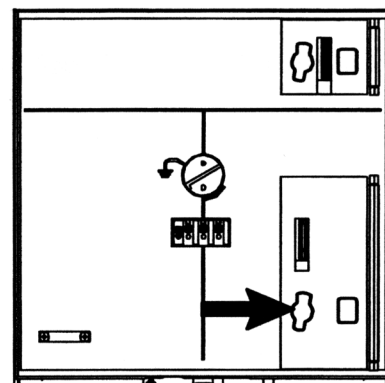


Установить переднюю панель.

Испытания до подачи напряжения

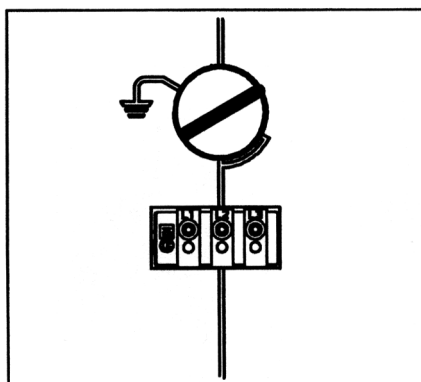


Произвести несколько операций заземляющим разъединителем.



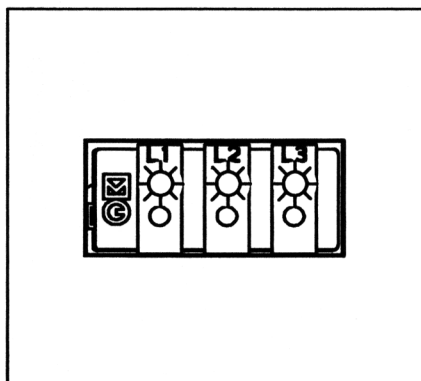
Произвести несколько операций выключателем нагрузки.

Подача напряжения на вводные высоковольтные кабели



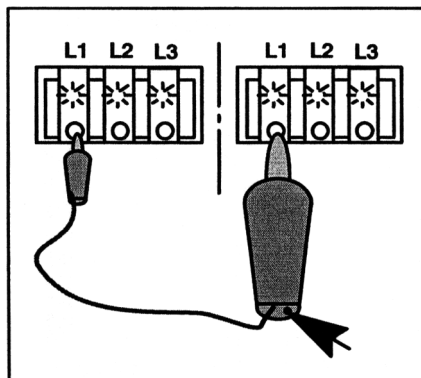
Выключатель нагрузки должен быть в отключенном положении (см. Инструкции по эксплуатации).

Стационарные указатели напряжения



Как только на кабели будет подано напряжение, сигнальные лампочки стационарного указателя напряжения должны загореться.

Проверка соответствия фаз

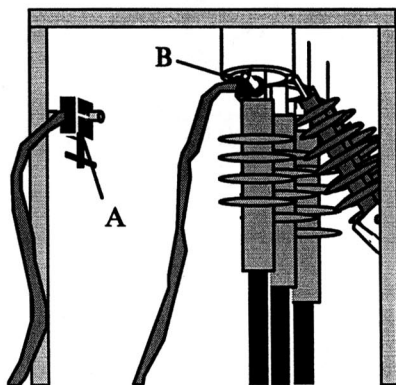


При соответствии фаз лампочка не загорается.
При несовпадении фаз лампочка загорается.

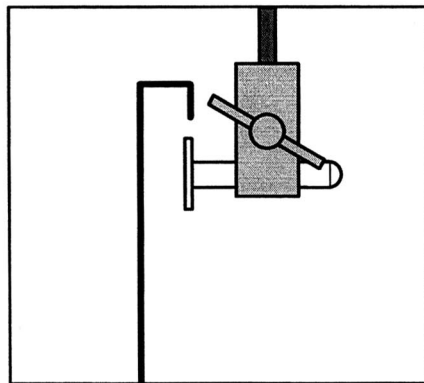
Испытание кабелей

Определение фазы или подача испытательного напряжения для определения места повреждения:

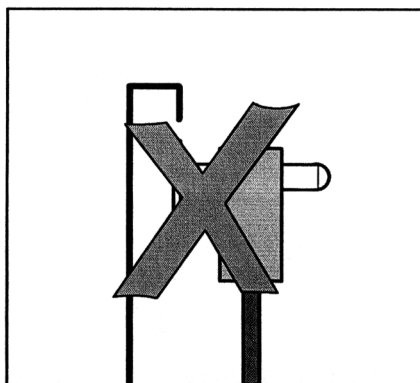
- включить заземляющий разъединитель.
- открыть переднюю панель.
- присоединить заземляющее устройство.



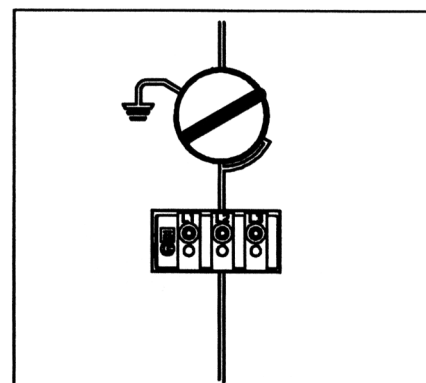
Затянуть тиски **A** на заземляющем штифте и подсоединить зажимы заземления **B** к трем цилиндрическим кабельным наконечникам.



Вид сверху на соединение в тисках **A**. Правильное соединение.



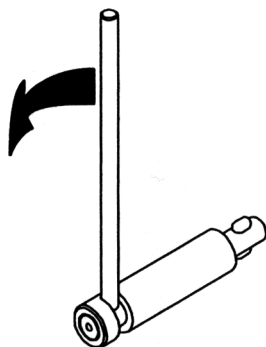
Неправильное соединение.



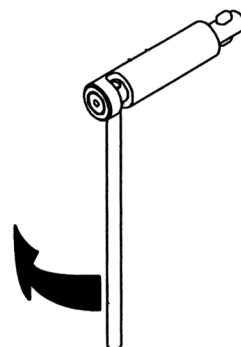
Отключить заземляющий
разъединитель для обеспечения
доступа к проводам.

ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

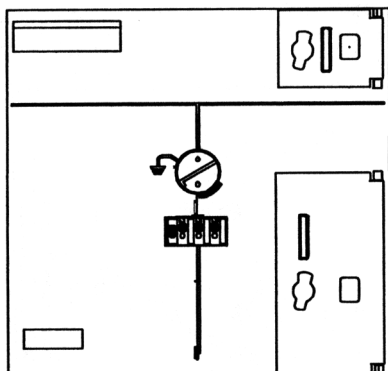
Работа и индикация положения аппаратов ячеек IM, PM и QM



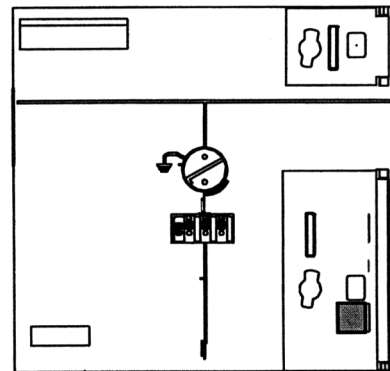
Установить рычаг, как указано на рисунке, для проведения операции отключения (движение вниз).



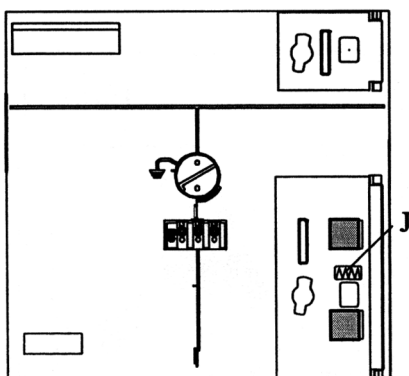
Установить рычаг, как указано на рисунке, для проведения операции включения (движение вверх).



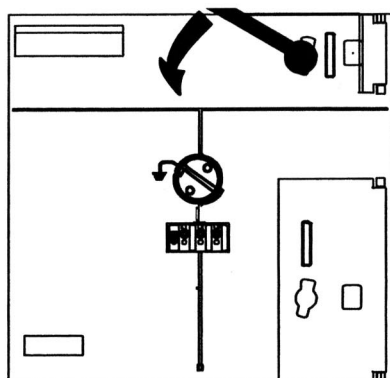
Передняя панель привода CIT.



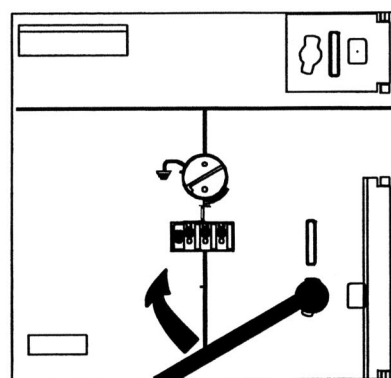
Передняя панель привода CI1.



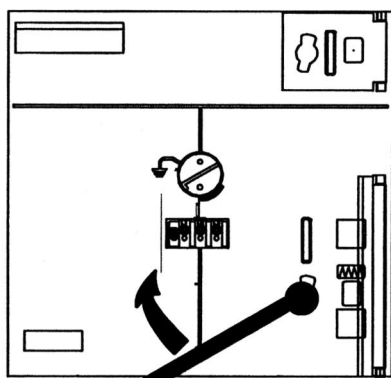
Передняя панель привода CI2 .
J : индикация
заряженного/разряженного
состояния.



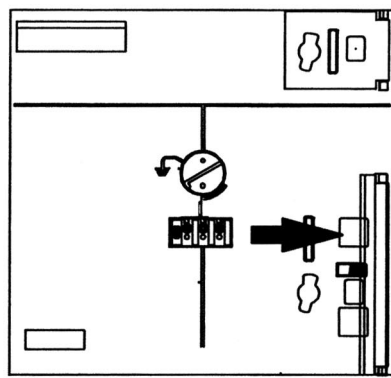
Отключение заземляющего
разъединителя
(приводы CIT, C11 и C12).



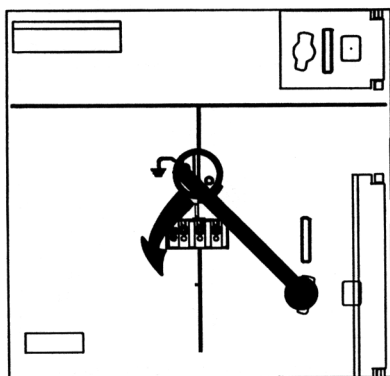
Включение выключателя
нагрузки (приводы CIT и C11).



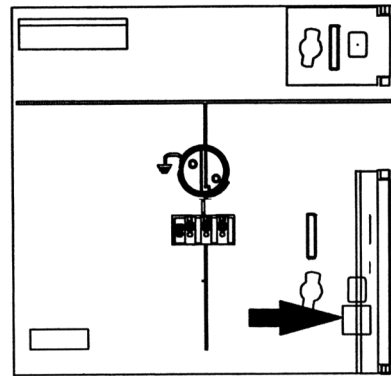
Зарядка пружины
(приводной механизм C12).



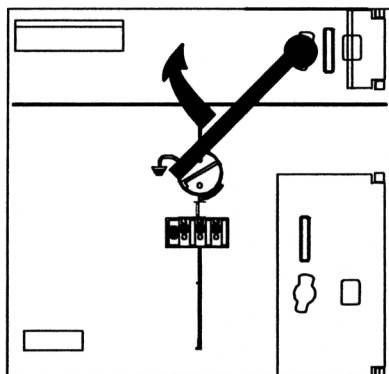
Включение выключателя
нагрузки (привод C12).



Отключение выключателя
нагрузки
(привод CIT).

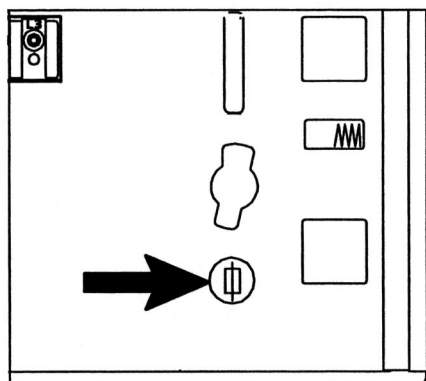


Отключение выключателя
нагрузки
(приводы C11 и C12).

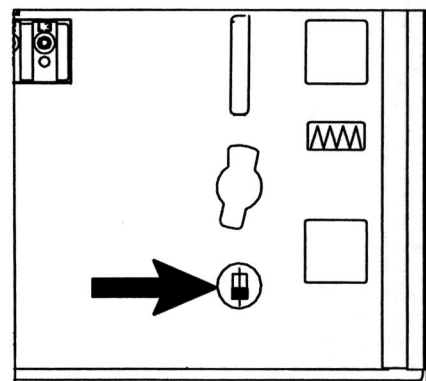


Включение заземляющего разъединителя (приводы CI1, CI1 и CI2) после проверки наличия напряжения, (см. Стационарные указатели напряжения).

Индикация состояния предохранителей в ячейках QM

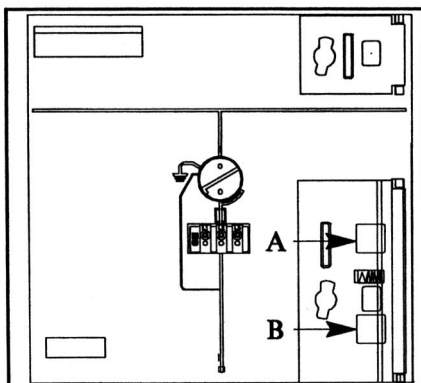


Предохранители в порядке (белый цвет индикатора).

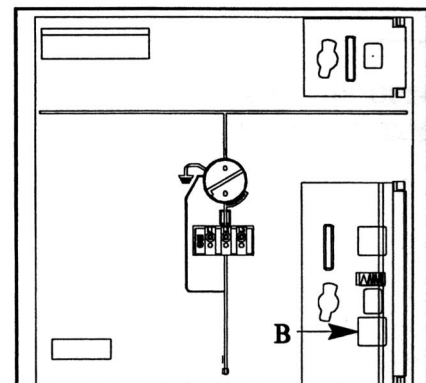


Один или несколько предохранителей не в порядке (красный цвет индикатора).

Разрядка привода CI2

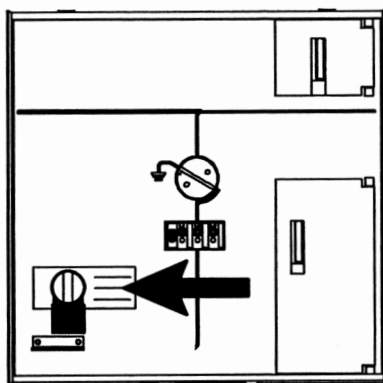


Ячейка **обесточена**:
Включить выключатель нагрузки: кнопка **A**.
Отключить выключатель нагрузки: кнопка **B**.

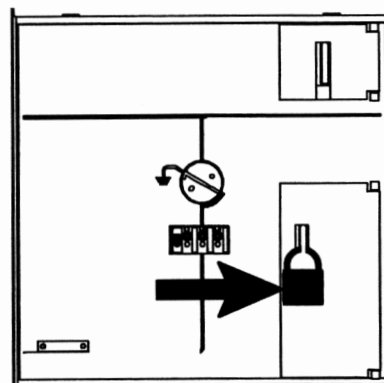


Ячейка **под напряжением**:
Нажать кнопку отключения **B**.
Внимание: эта операция может привести к повреждению привода.
Использовать в случае крайней необходимости.

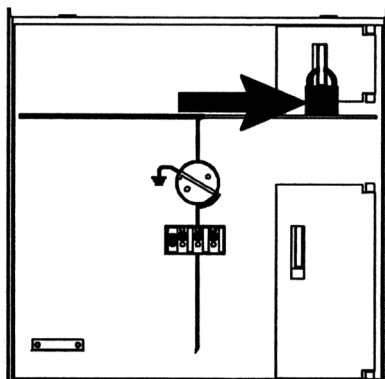
Блокировка с помощью навесных замков



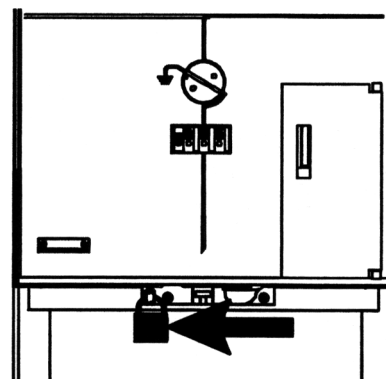
Блокировка привода с помощью навесного замка (опция)
Заблокируйте привод, используя навесной замок, перед отключением выключателя нагрузки. Привод может быть заблокирован в заряженном и разряженном состояниях с помощью навесных замков.



Блокировка выключателя нагрузки во включенном или отключенном положениях с помощью 1,2 или 3 навесных замков (диаметр 8 мм).



Заблокируйте заземляющий разъединитель во включенном или отключенном положении, используя 1, 2 или 3 навесных замка (диаметр 8 мм).

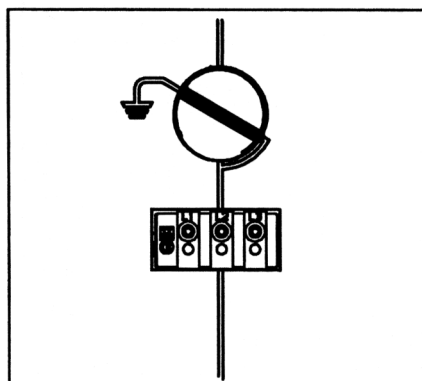


Блокировка передней панели с помощью навесного замка.

Блокировки посредством встроенных замков

См. Инструкции по установке и эксплуатации встроенных блокировок 7896785.

Безопасность в эксплуатации



Переднюю панель можно снимать или устанавливать на место только при включенном положении заземляющего разъединителя.

ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Профилактическое обслуживание

В случае возникновения проблем: см. Технические центры группы Шнейдер

Никогда не смазывайте приводной механизм.

Никакого конкретного технического обслуживания данного механизма не требуется при нормальных условиях эксплуатации (температура в пределах от -25°C до $+40^{\circ}\text{C}$). В случае эксплуатации в тяжелых условиях (агрессивная среда, пыль, температура ниже -25°C или выше $+55^{\circ}\text{C}$ и т.п.) просим консультироваться в ближайшем техническом центре Шнейдер Электрик.

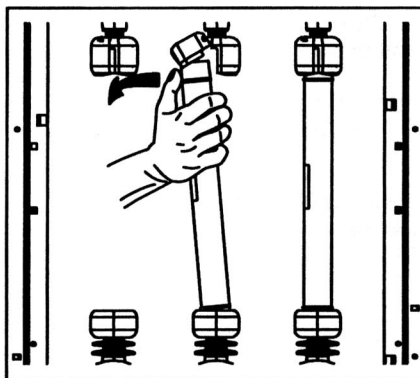
Замена частей

Замена плавких предохранителей:

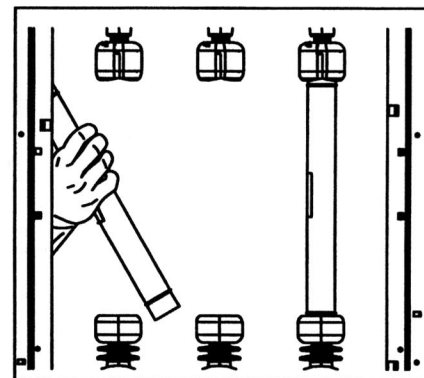
- ячейка должна быть обесточена
- выключатель нагрузки должен быть отключен.
- заземляющий разъединитель должен быть включен.

Открыть переднюю панель для доступа к предохранителям.

Важно:
стандарт МЭК 282.1 § 23.2 требует, чтобы все три высоковольтных предохранителя заменялись одновременно всякий раз, когда перегорает любой из них.



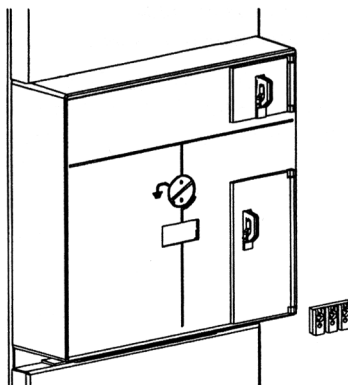
Сначала снять верхнюю часть предохранителя.



Затем вытащить предохранитель из его нижней контактной опоры и вытащить предохранитель полностью.

При установке новых предохранителей см. Раздел по установке предохранителей в ячейки РМ и QM.

Замена стационарного указателя напряжения



Вытащить блок стационарного указателя напряжения (распределительное устройство может оставаться под напряжением).

Поиск и устранение неисправностей

Ячейки IM, PM и QM

■ лампочки стационарного указателя напряжения не горят	■ убедиться, что входные кабели находятся под напряжением ■ проверить блок индикации напряжения ■ убедиться, что выключатель нагрузки (ячейка PM) находится во включенном состоянии ■ убедиться, что все предохранители установлены ■ убедиться, что все предохранители исправны
■ передняя панель не открывается или не закрывается	■ убедиться, что заземляющий разъединитель находится во включенном состоянии
■ нельзя управлять заземляющим разъединителем	■ убедиться, что выключатель нагрузки находится в отключенном состоянии
■ выключатель нагрузки не может быть задействован	■ убедиться, что заземляющий разъединитель находится в отключенном состоянии

Моторизованный привод (опция):

■ электрическое управление невозможно	■ проверить низковольтные предохранители (CIP2) ■ проверить электрические блокировки S13-14 (использование рычага) ■ проверить, чтобы рабочий валик заземляющего разъединителя находился в своем конечном положении ■ проверить, чтобы контакт SI4 не прекращал подачу электропитания и, при необходимости, отрегулировать данный контакт ■ проверить конфигурацию подузла CIP1 (см. схему)
S13 = входная часть рычага выключателя нагрузки S14 = входная часть рычага заземляющего разъединителя	
■ (*) ручное управление невозможно после электрического цикла включения при напряжении ниже -15% от номинального значения	■ с помощью рычага управления приложить момент нагрузки в направлении включения, пока не будет достигнуто конечное положение
■ (*) использование рычага оказывается невозможным после электрического цикла включения при напряжении выше номинального на 15% и более	■ по возможности, обеспечьте работу электрической системы, используя, при необходимости, резервный источник питания ■ чтобы обеспечить применение рычага управления, нажмите на заднюю часть валика выключателя в направлении включения, пользуясь длинной отверткой (в целях безопасности помните, что сначала нужно отключить электрический приводной механизм; при необходимости, нажать и держать в нажатом состоянии стопорный рычажок, который приводит контакт S13 в рабочее состояние).

(*) Работа гарантируется при номинальном напряжении $\pm 15\%$.

Запасные части

- плавкие предохранитель UTE или DIN
 - стационарный указатель напряжения
- (по другим деталям просим обращаться к нам: см. раздел Технические центры Шнейдер Электрик).

Дополнительное оборудование

(просим проконсультироваться с нами):

Для ячеек IM

- механизм электродвигателя
- дополнительные контакты
- прибор проверки правильности фазировки
- блокировки с помощью ключей
- увеличенный отсек низкого напряжения
- нагревательный элемент, мощность 50 Вт
- отсек низкого напряжения
- высокая подставка
- устройство для подключения двух однофазных кабелей к фазе.

Для ячеек PM

- механизм электродвигателя
- дополнительные контакты
- увеличенный отсек низкого напряжения
- отсек низкого напряжения
- блокировки с помощью ключей
- нагревательный элемент, мощность 50 Вт
- высокая подставка
- устройство для подключения двух однофазных кабелей к фазе.

Для ячеек QM

- механизм электродвигателя с шунтовым расцепителем
- дополнительные контакты
- блокировки с помощью ключей
- нагревательный элемент, мощность 50 Вт
- контакт для индикации “Предохранитель перегорел”
- отсек низкого напряжения
- катушка отключения минимального напряжения
- высокая подставка.

