

SM6

Распределительное оборудование
для сетей среднего напряжения

Руководство по эксплуатации

Ячейка IM 500 мм



MERLIN GERIN

Электроэнергия: мастерство и опыт

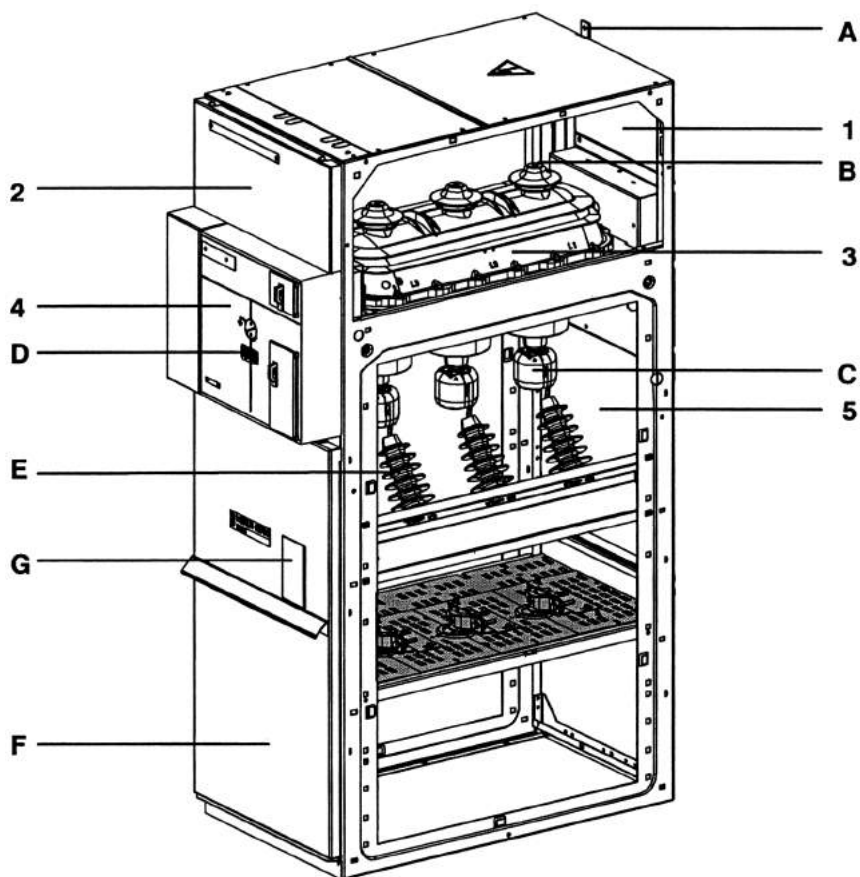
GROUPE SCHNEIDER

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

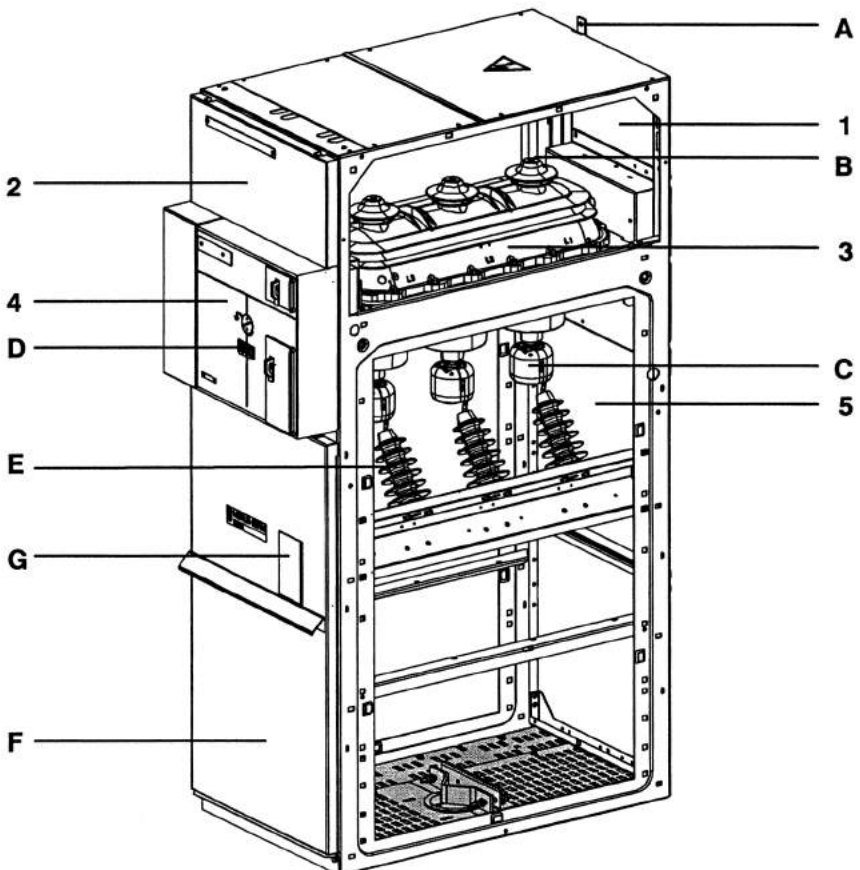
- 1 : отсек сборных шин
- 2 : низковольтный отсек
- 3 : отсек коммутационного оборудования: выключатель нагрузки и заземляющий разъединитель
- 4 : отсек привода
- 5 : отсек кабельной сборки
- A : контактная площадка заземляющей шины
- B : контактные площадки сборных шин
- C : нижний распределитель поля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



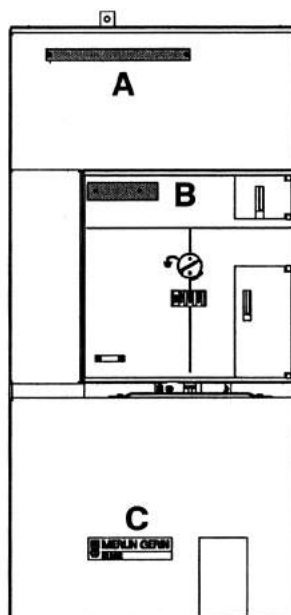
Ячейка выключателя нагрузки IM

Вариант для трёхфазных кабелей

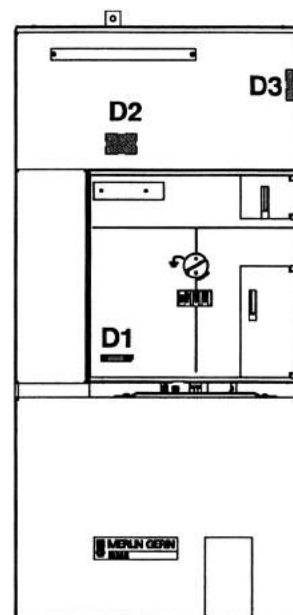
- 1 : отсек сборных шин
- 2 : низковольтный отсек
- 3 : отсек коммутационного оборудования: выключатель нагрузки и заземляющий разъединитель
- 4 : отсек привода
- 5 : отсек кабельной сборки
- A : контактная площадка заземляющей шины
- B : контактные площадки сборных шин
- C : нижний распределитель поля 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:

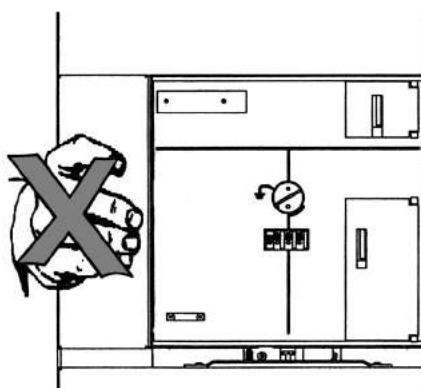
- 1 упаковка 3729741
- 4 нижние панели
- 3 проходных изолятора
- 3 хомута
- 3 кронштейна

Для трёхфазных кабелей

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

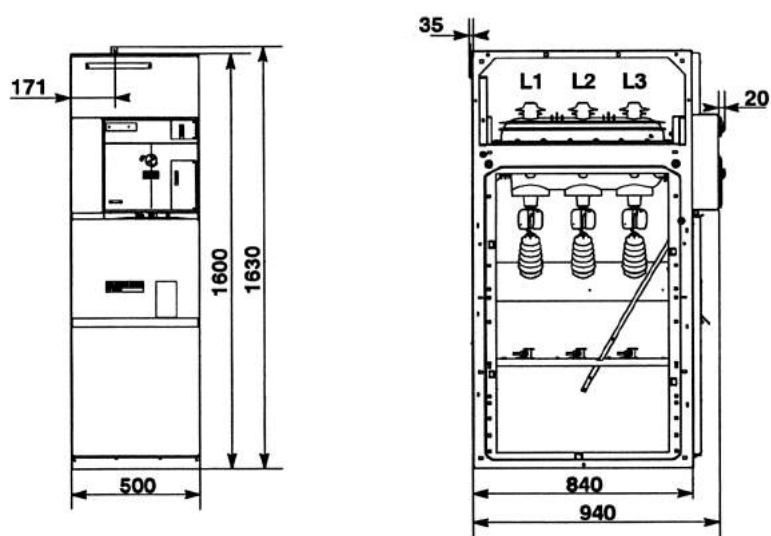
Вес

IM : 500 кг

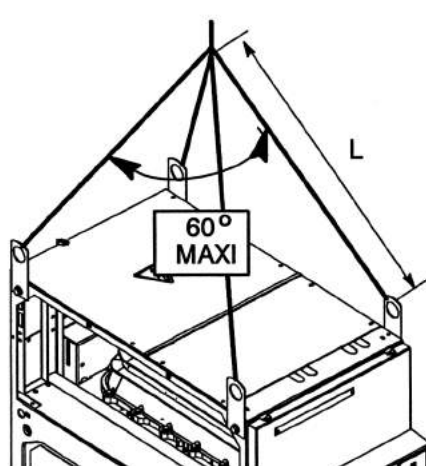


Запрещается пытаться передвигать ячейку, прикладывая усилие к панели управления.

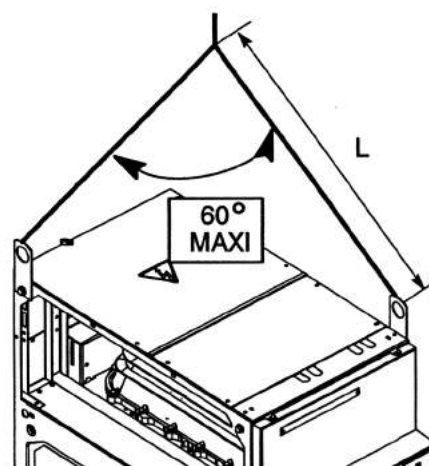
Габариты



Погрузка с помощью строп

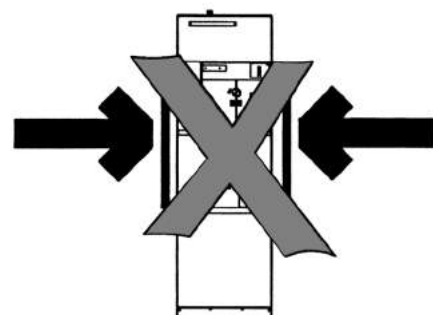
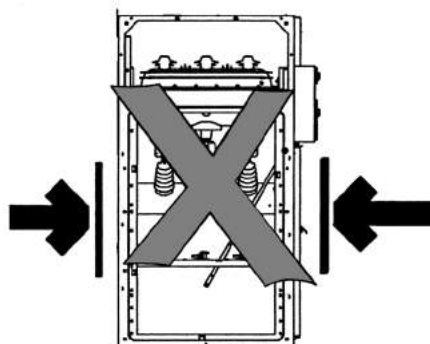
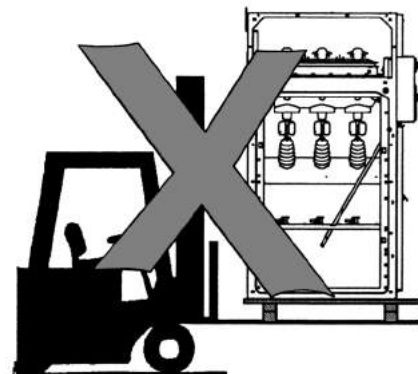


L – не менее 500 мм
С низковольтным кожухом и
кабельным трактом.

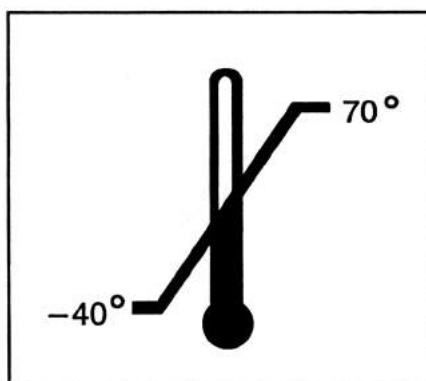
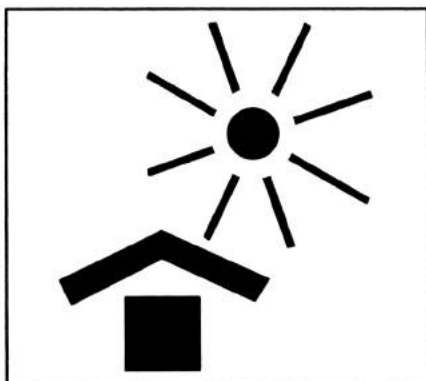


L – не менее 977 мм
Без низковольтного кожуха и
кабельного тракта.

**Погрузка с помощью
подъёмника**



Хранение

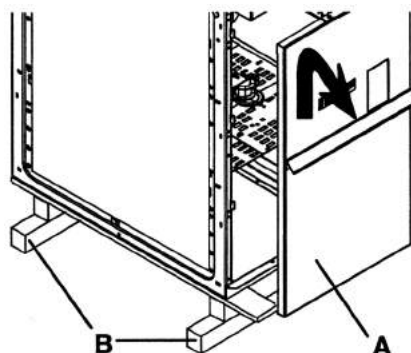


УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

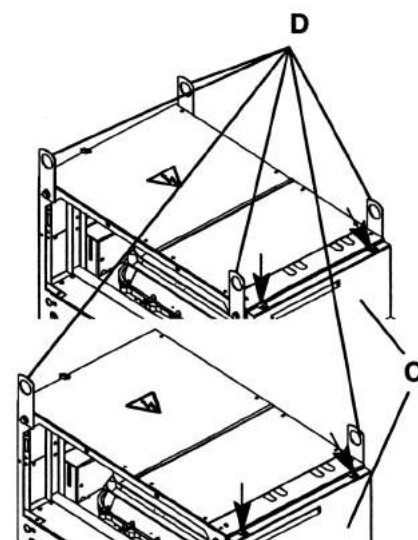
Подготовка ячеек к сборке распределительного устройства

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

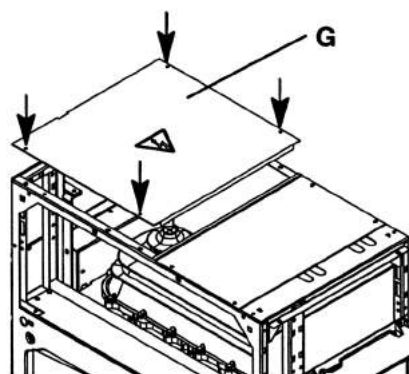
- : болт + шайба
→ : болт + шайба + нейлоновая стопорная гайка



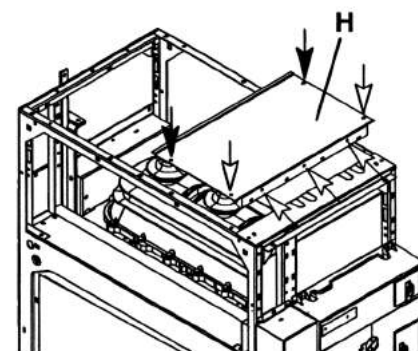
Снять переднюю панель **A**,
затем поддон **B**.



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



Снять верхнюю панель **G** (4 болта).



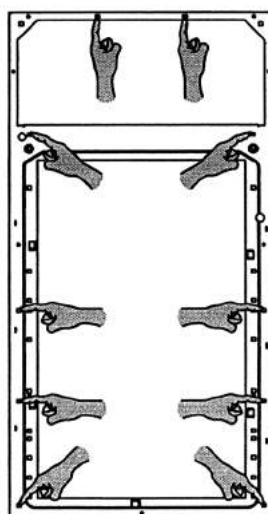
Снять верхнюю панель **H** (7 болтов).

Установка боковых панелей

Подготовка

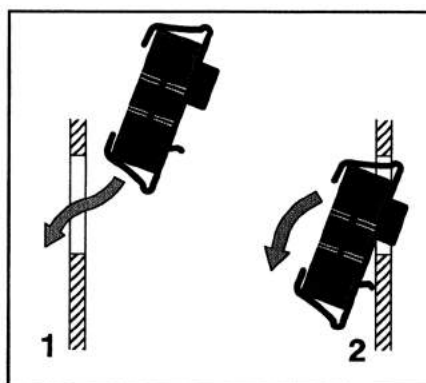
(только для крайних ячеек в
распределительном устройстве)

Использовать гайки и болты из
упаковки S4: 3729744
(только болты ММ6 х 12)

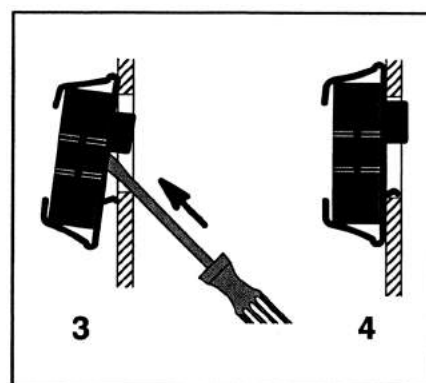


Установить 10 корпусных гаек на
боковой стороне ячейки.

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

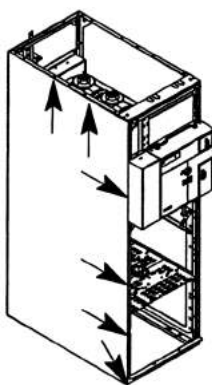


- 3** Продвинуть корпусную гайку в направлении стрелки до защёлкивания верхней части корпусной гайки за панелью
4 Гайка установлена правильно

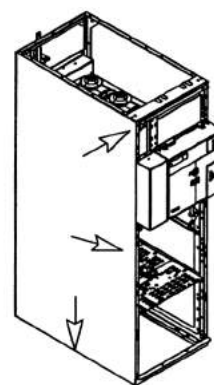
Крепление боковой панели

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

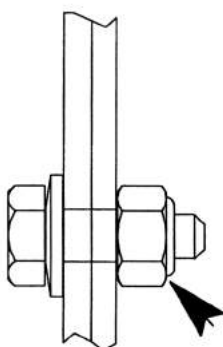
- : болт + шайба
 →> : болт + шайба + нейлоновая стопорная гайка



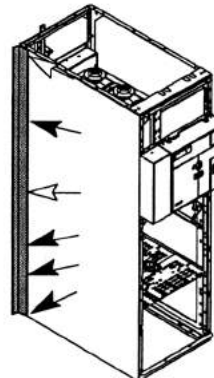
Установить боковую панель.
 Вкрутить болты с шайбами.



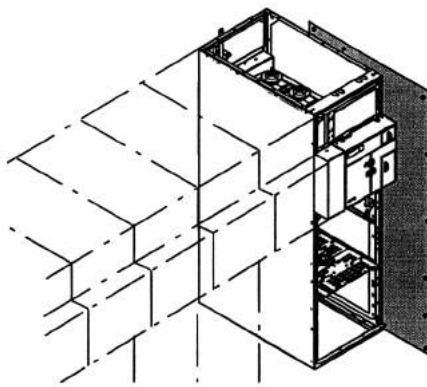
Вкрутить болты с нейлоновыми стопорными гайками.



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



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

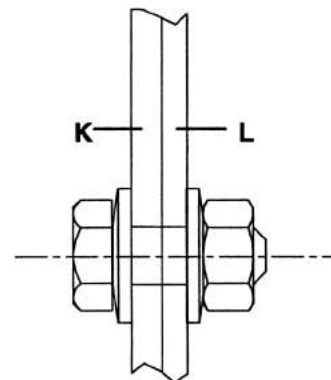
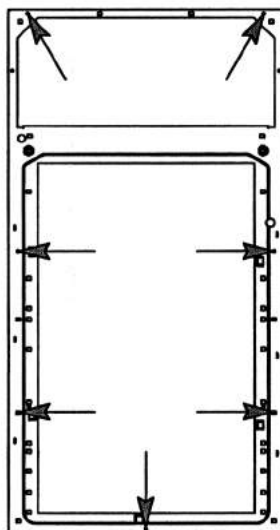


Установить другую боковую панель аналогично, за исключением уголка.

Сборка распределительного устройства

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

→ : болт + шайбы + гайка



Направление установки болта.

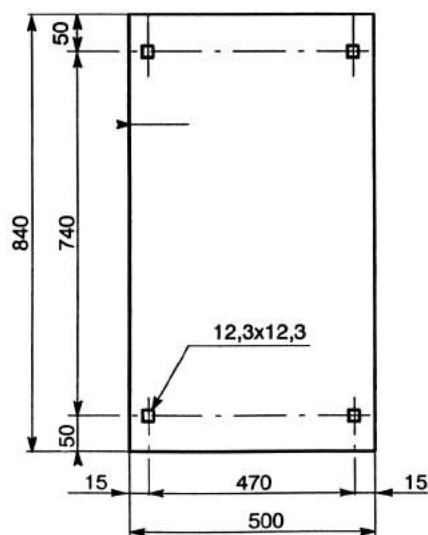
K : левая ячейка

L : правая ячейка

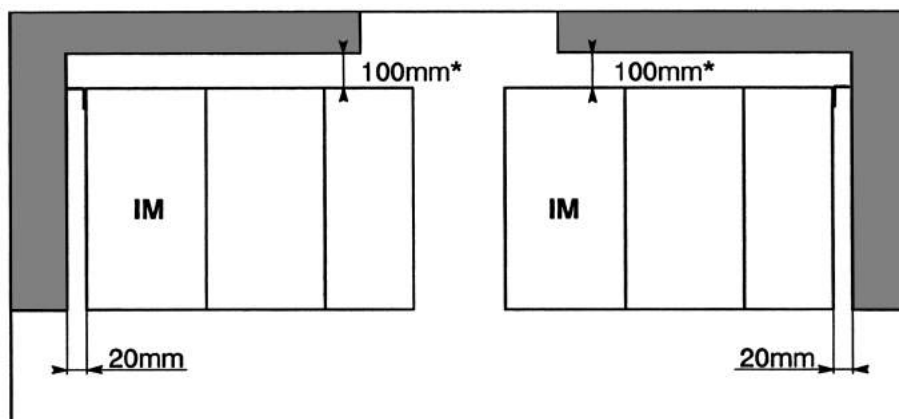
Соединить ячейки между собой (оставшиеся гайки и болты предназначены для установки шины заземления).

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

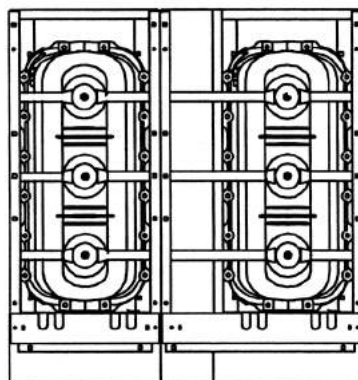
Распределительное устройство установлено слева от стены.

Монтаж сборных шин после установки ячеек

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

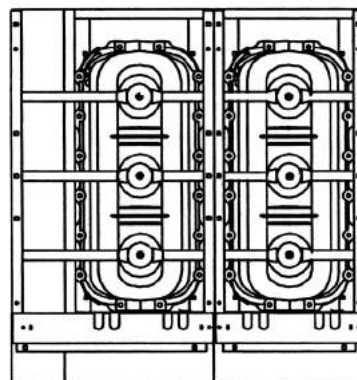
Инструменты:

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



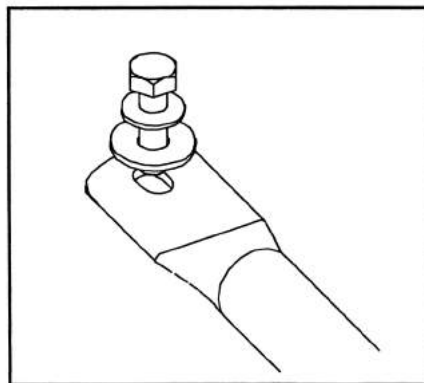
Присоединение сборных шин (ячейка слева).

Момент затяжки: 28 Нм.

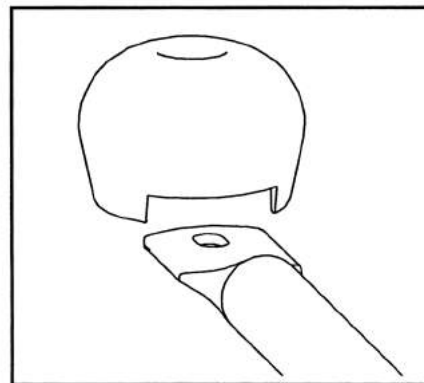


Присоединение сборных шин (ячейка справа).

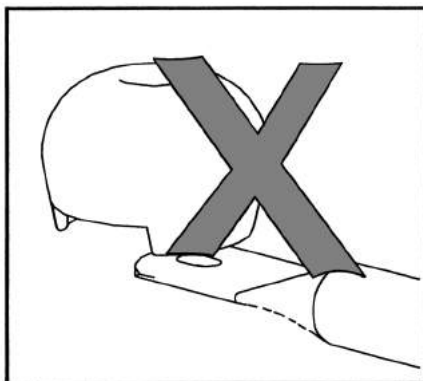
Момент затяжки: 28 Нм.



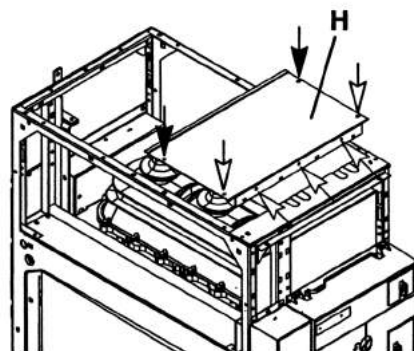
Вариант на напряжение ≤ 12 кВ (упаковка S6: 3729746).
Монтаж без распределителя поля.



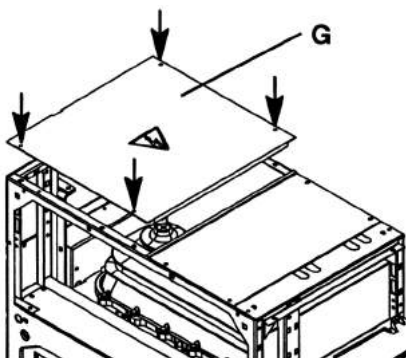
Вариант на напряжение > 12 кВ (упаковка S2: 3729742).
Распределитель поля установлен правильно.



Распределитель поля установлен неправильно (возможно повреждение).

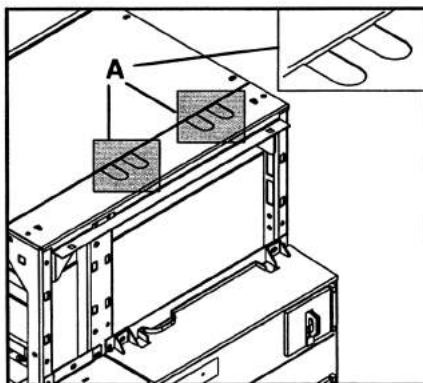


Установить на место верхнюю панель **H** (гайками внутрь ячейки).

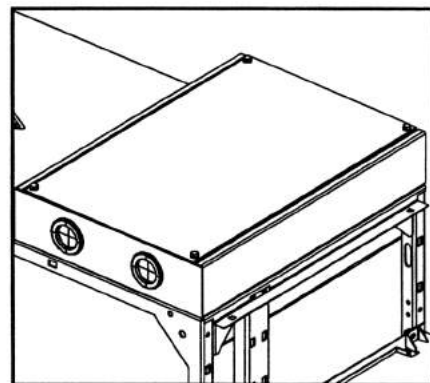


Установить на место верхнюю панель **G**.

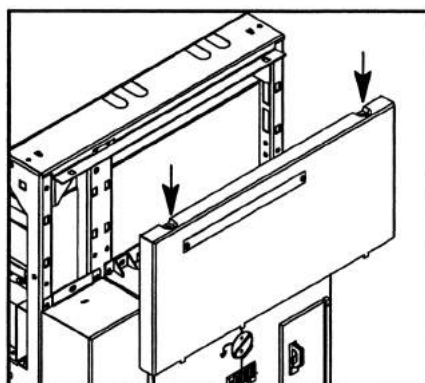
Кабельный ввод для подключения низковольтных цепей вторичной коммутации



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



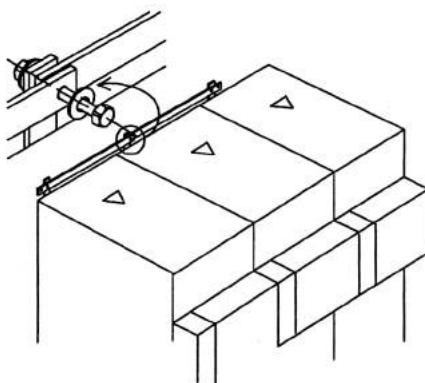
Ячейка, оснащённая жёлобом для низковольтного кабеля (по заказу). После снятия верхней панели жёлоба монтаж производится аналогично.



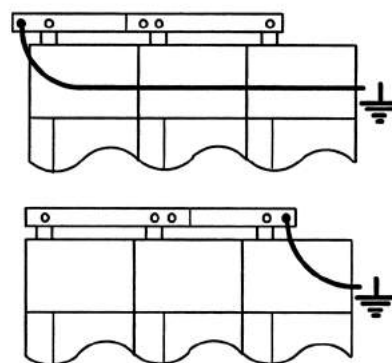
Установить на место переднюю панель низковольтного отсека, следуя указаниям.

Установка шин заземления

Использовать гайки и болты из упаковки S1:3729745



Соединить заземляющие шины вместе (болты NM8x30).

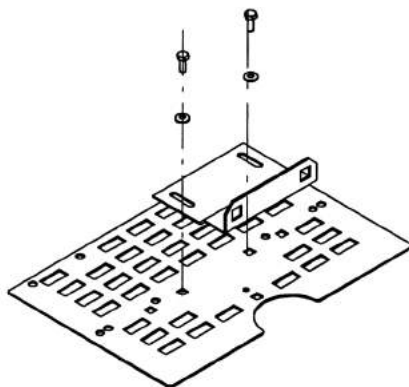


Соединить шину заземления с контуром заземления одним из указанных способов.

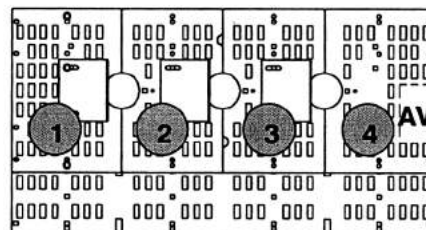
Подключение силовых кабелей

Подключение однофазных кабелей

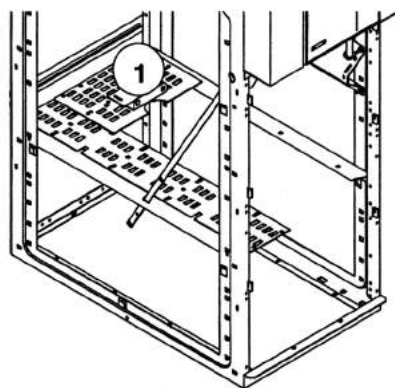
Изгиб и длина кабелей должны быть подобраны так, чтобы не создавать чрезмерных нагрузок на соединение.



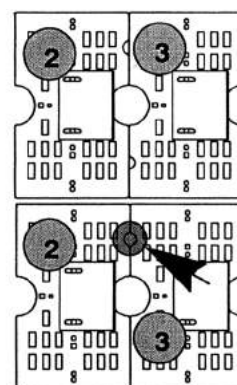
Установить кронштейны для хомутов.
Использовать гайки и болты из упаковки S3: 3729741 (болты NM6x16). Оставшиеся гайки и болты предназначены для крепления хомутов.



Последовательно смонтировать нижние панели с 1 по 4.



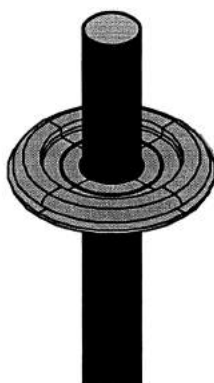
Установить первую нижнюю панель.



Сборка 1

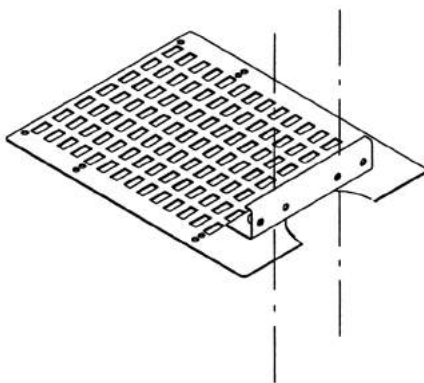
Сборка 2

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



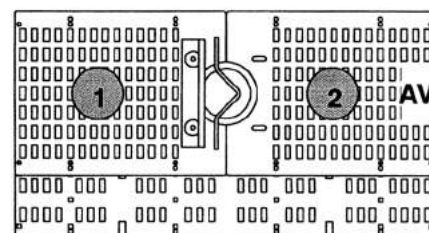
Надеть проходной изолятор.

Подключение трёхфазных кабелей

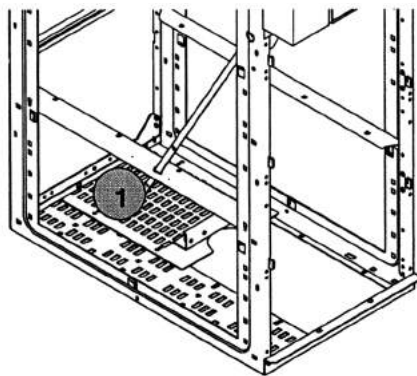


Установить кронштейны.

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.



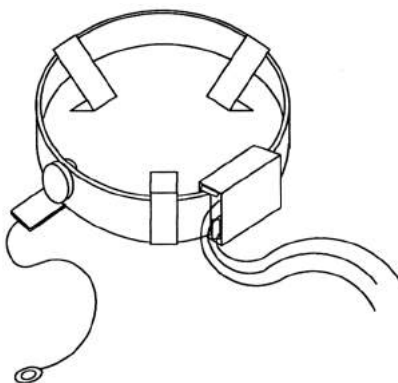
Установить первую нижнюю панель.



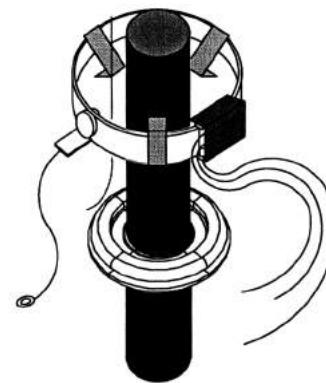
Надеть проходной изолятор.

Установка тороидальных датчиков защиты от замыканий на землю

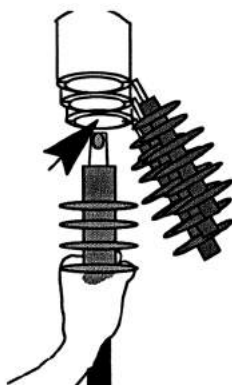
(рекомендации, предложенные
Шнейдер Электрик)



Предварительно подготовить
датчики.



Установить и закрепить датчик на
кабеле. Подключить низковольтные
цепи.

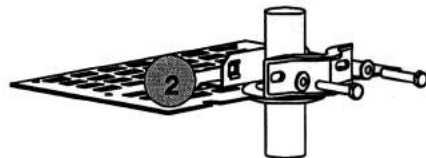


Подключить кабель и датчик вместе
к болту, имеющемуся на контактной
площадке фазы L1.

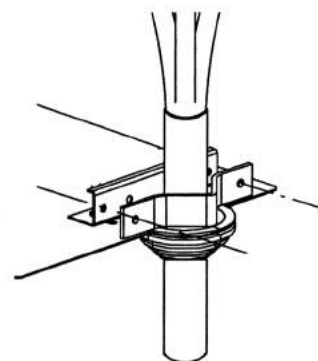


С помощью динамометрического
ключа и 19 мм накидного ключа
затянуть болт.

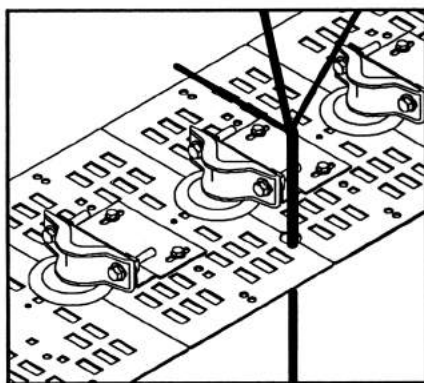
Момент затяжки: 50Н*м.



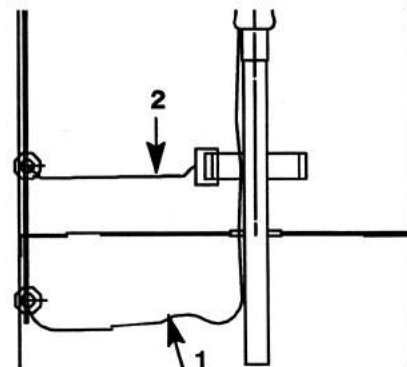
С помощью хомута прижать кабель к кронштейну на второй нижней панели. Аналогично подключить фазы L2 и L3.



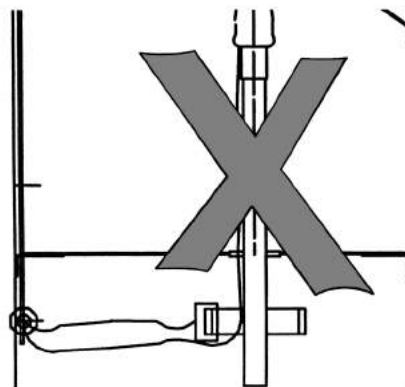
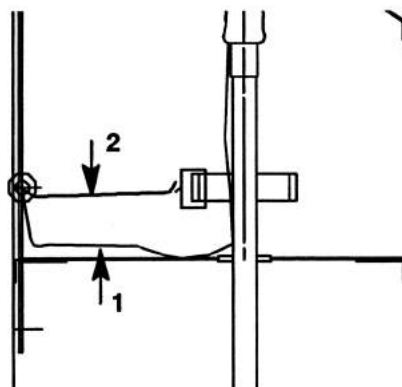
Если используется трёхфазный кабель, то смонтировать и закрепить следующие нижние панели.



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).

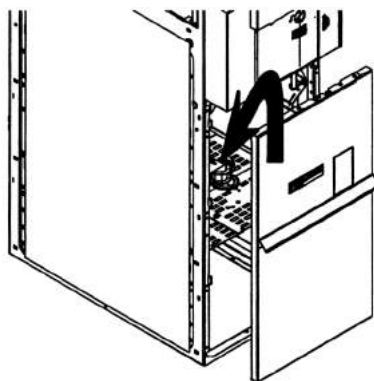


Проверка перед подачей напряжения

Убедиться, что в коммутационном отсеке отсутствуют посторонние предметы.

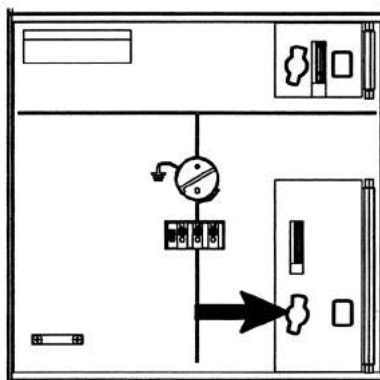
Для каждой фазы:

- проверить правильность крепления распределителя поля
- проверить правильность подключения датчика

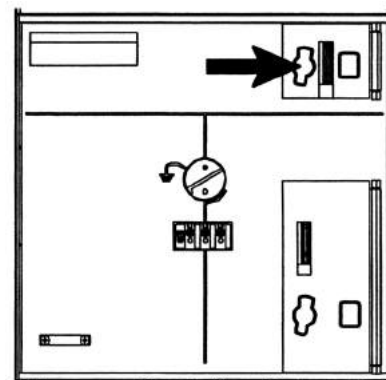


Установить на место переднюю панель

Проверка работоспособности перед подачей напряжения

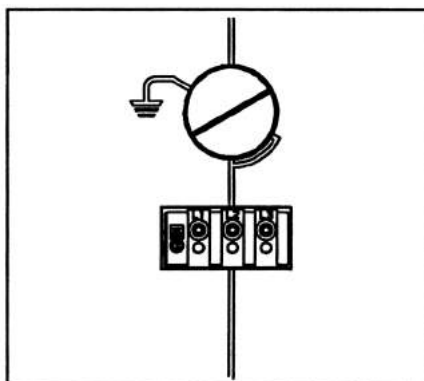


Несколько раз выполнить переключение выключателем нагрузки.



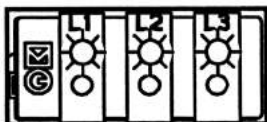
Несколько раз выполнить переключение заземляющим разъединителем.

Подача напряжения на силовые кабели



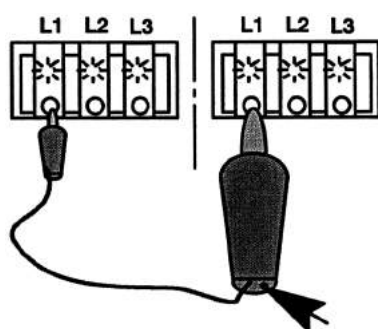
Коммутационное оборудование должно быть в отключённом положении (см. управление).

Стационарные указатели напряжения



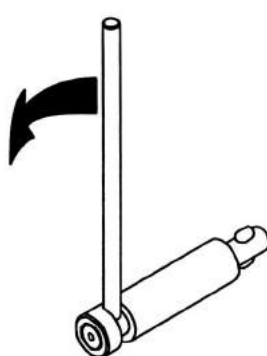
Как только на кабели подано напряжение, лампочки стационарных указателей напряжения должны загореться.

Проверка соответствия фаз

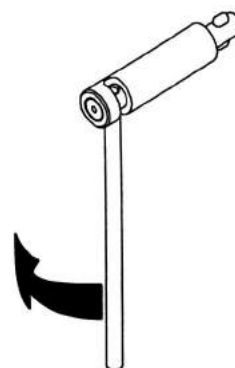


При соответствии фаз лампочка не загорается.
При несоответствии фаз лампочка загорается.

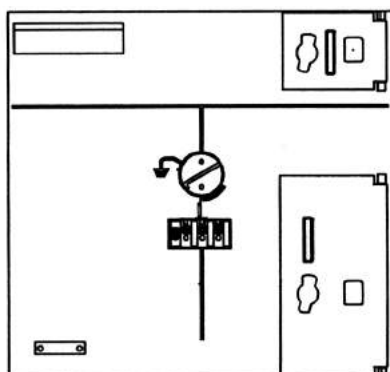
Управление ячейкой и определение состояния ячейки



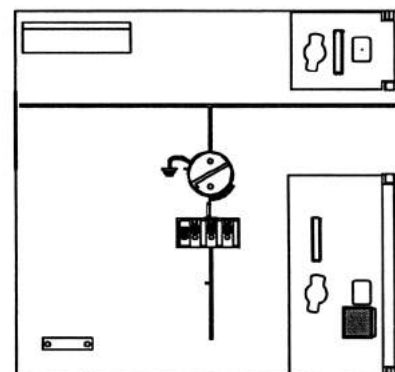
Вставить рычаг как показано на рисунке для отключения (движение вниз).



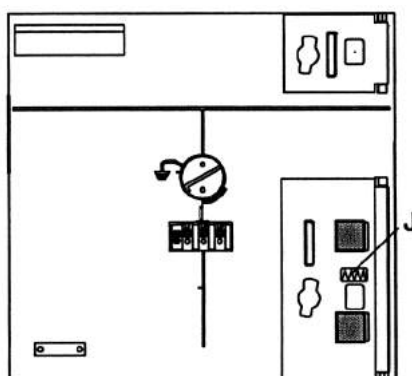
Вставить рычаг как показано на рисунке для включения (движение вверх).



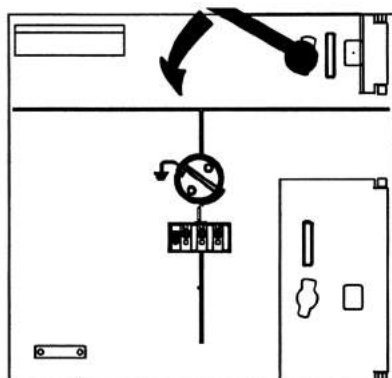
Передняя панель привода CIT.



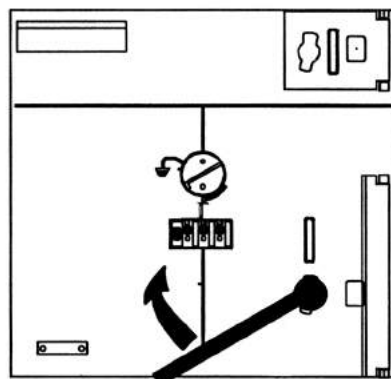
Передняя панель привода CI1.



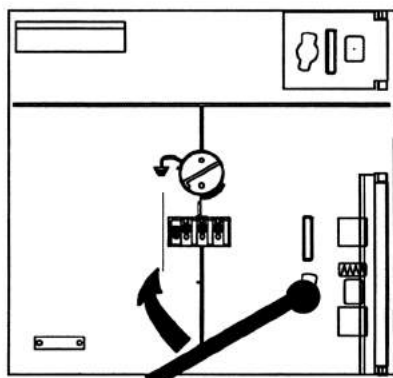
Передняя панель привода CI2.
J : индикатор состояния пружины
(заряжена/разряжена)



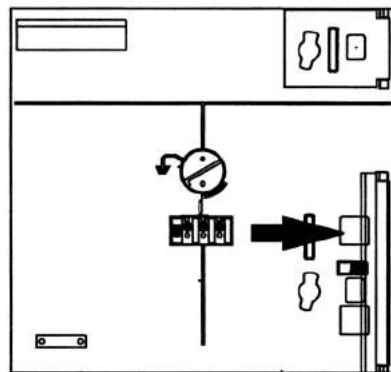
Отключение заземляющего
разъединителя
(приводы C1T, C11 и C12).



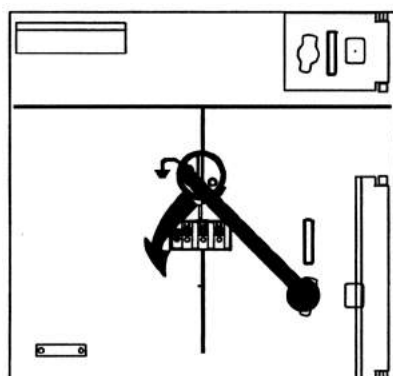
Включение выключателя нагрузки
(приводы C1T и C11).



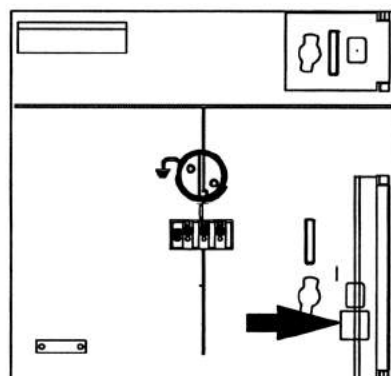
Взведение пружины (привод C12).



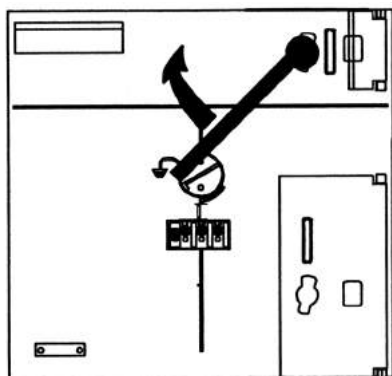
Включение выключателя нагрузки
(привод C12).



Отключение выключателя нагрузки
(привод C1T).

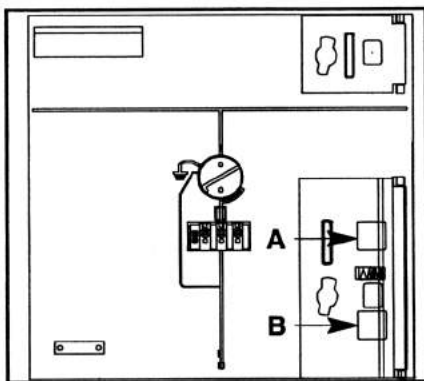


Отключение выключателя нагрузки
(приводы C11 и C12).

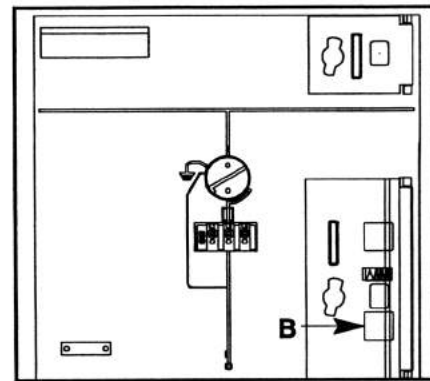


Включение заземляющего разъединителя (приводы CIT, C11 и C12) после проверки отсутствия напряжения.

Разрядка привода C12



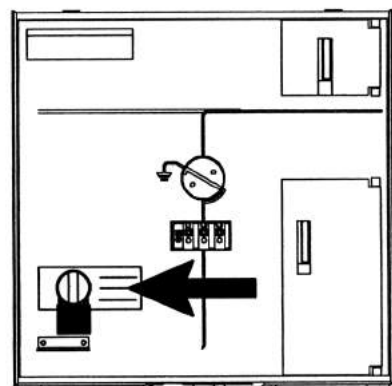
Ячейка **обесточена**: включить выключатель нагрузки кнопкой **A**, затем отключить его кнопкой **B**.



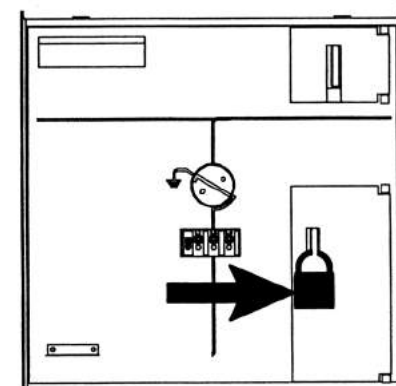
Ячейка **под напряжением**: нажать кнопку отключения **B**.

Внимание: эта операция может вызвать повреждение приводного механизма. **Выполнять только в случае крайней необходимости.**

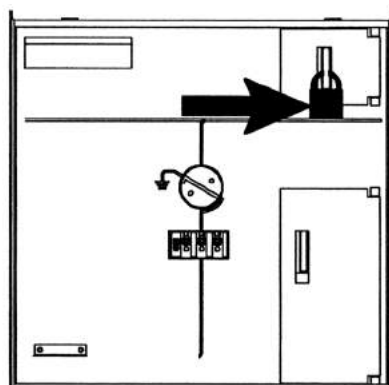
Блокировка навесными замками



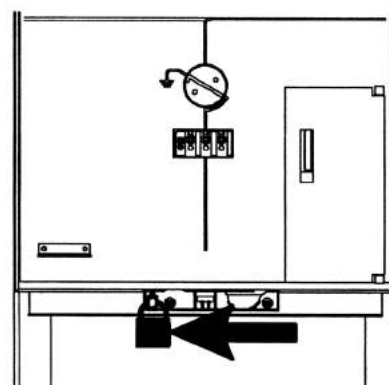
Блокировка мотор-редуктора (устанавливается по заказу). Заблокировать мотор-редуктор с помощью навесного замка до отключения выключателя нагрузки. Мотор-редуктор может быть заблокирован в активном и неактивном состояниях с помощью навесных замков.



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).

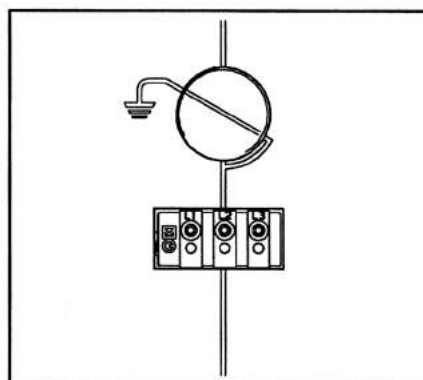


Блокировка передней панели навесным замком.

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.

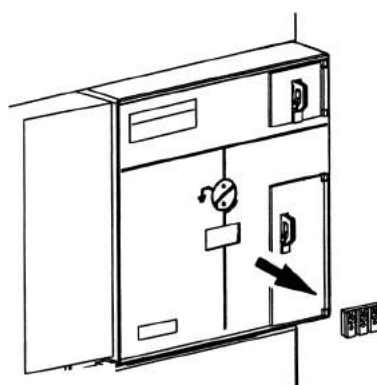
Профилактическое техническое обслуживание

При необходимости:
см. сервисные центры
Шнейдер Электрик

Запрещается смазывать привод.

При нормальных условиях работы (температура от - 5°C до + 40°C) специальной профилактики не требуется.
При тяжёлых условиях работы (агрессивная окружающая среда, пыль температура ниже -5°C или выше + 40°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 28 evenly spaced horizontal dotted lines across the entire width of the page. The background is plain white, and there are no margins, headers, footers, or other markings 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.