

# **ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ**

**Оборудование для  
распределительных сетей**

## **Инструкция по эксплуатации**

**Фиксированный выключатель  
LF, LF2, LF3**



*Get more with the world's Power & Control specialist*

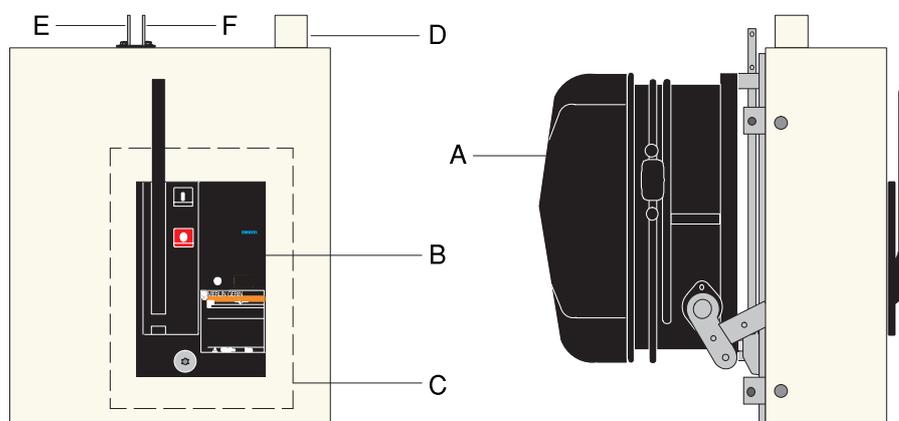
## Содержание

Стр.

<b>Общее описание</b>		<b>2</b>
	Фиксированный выключатель LF	2
	Панель управления	3
	Опорная конструкция	3
<b>Инструкция по погрузке-разгрузке и хранению оборудования</b>		<b>4</b>
	Идентификация	4
	Хранение	5
	Длительное хранение	5
	Погрузочно-разгрузочные работы	6
	Габаритные размеры	7
<b>Инструкция по установке</b>		<b>8</b>
	Установка выключателя	8
	Крепление к шинам заземления	8
	Размеры контактных площадок	10
	Таблица выбора присоединения	11
	Присоединение цепей низкого напряжения	14
<b>Инструкция по управлению</b>		<b>16</b>
	Привод	16
	Ручное управление	16
	Дистанционное управление	18
	Блокировка выключателя	18
<b>Профилактическое обслуживание</b>		<b>19</b>
	Вступление	19
	Сводная таблица	19
	Уход за полюсами	20
	Контроль износа дугowych контактов	20
	Смазка направляющих пружин	24
	Блок управления	25
	Мотор-редуктор	25
	Диагностика SEPAM	26
<b>Ремонтное обслуживание</b>		<b>27</b>
	Вступление	27
	Сводная таблица	27
	Замена блокировки внутренним замком	28
	Замена пружин включения	28
	Замена расцепителей	31
	Положение I	31
	Положение II	32
	Положение III	32
	Положение IV	33
	Положение V	33
	Положение VI	34
	Замена мотор-редуктора и ролика на кронштейне защелки	34
	Замена микроконтакта SE	37
	Замена контакта окончания взвода (M1/M2/M3)	37
	Замена реле блокировки от многократного включения	38
	Замена блока вспомогательных контактов	38
	Неисправности, их вероятные причины и способы устранения	40

## Фиксированный выключатель LF

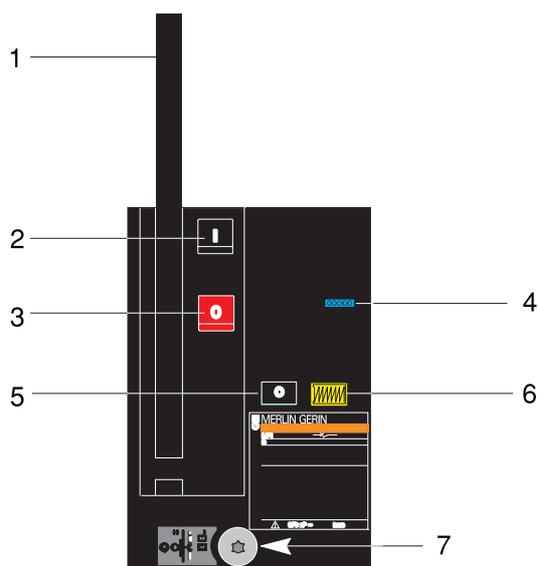
- A:** корпус
- B:** панель управления
- C:** привод типа RI
- D:** вход вторичных цепей
- E:** блок механического отключения
- F:** разрядка пружины (после отключения и снижения напряжения в пружине привода)



	Стандарт МЭК
<b>Фиксированный выключатель LF1</b>	630 А и 1250 А
<b>Фиксированный выключатель LF2</b>	630 А, 1250 А, 2000 А
<b>Фиксированный выключатель LF3</b>	1250 А, 2500 А, 3150 А

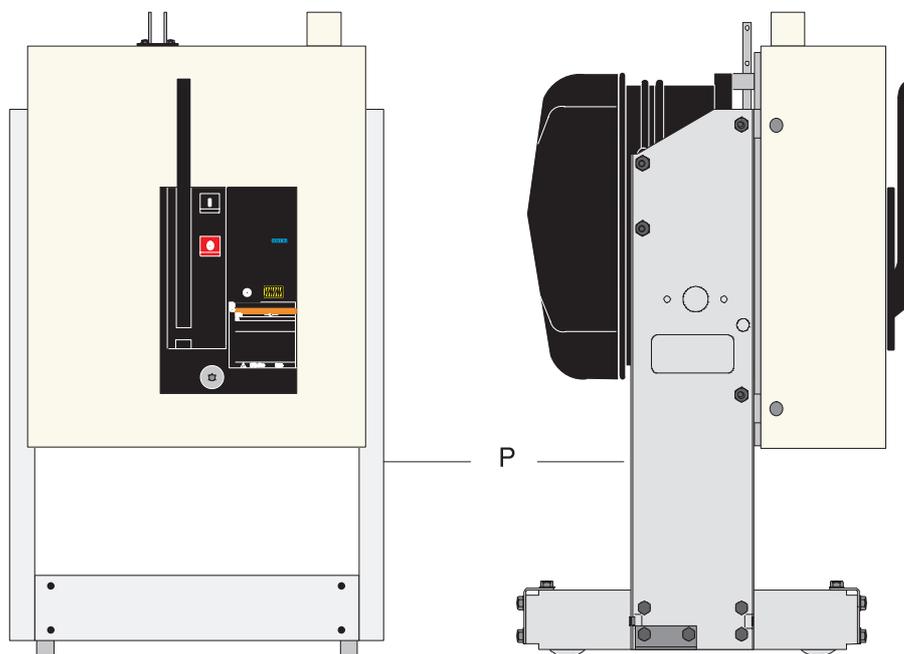
## Панель управления

- 1:** ручка завода пружины
- 2:** кнопка включения
- 3:** кнопка отключения
- 4:** счетчик операций
- 5:** индикатор положения выключателя “включен” или “отключен”
- 6:** индикатор состояния пружины “заряжена” или “разряжена”
- 7:** отверстие для установки замка (дополнительно)



## Опорная конструкция

**P:** Опорная конструкция (тележка)  
Тележка поставляется в разобранном виде по дополнительному заказу. Инструкция по сборке внутри упаковки



# Инструкции по погрузке-разгрузке и хранению оборудования

## Идентификация

### Расположение фирменных табличек

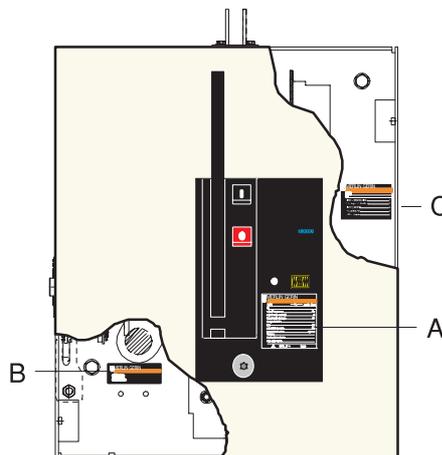
#### стандарт МЭК

- A:** табличка с основными и вспомогательными характеристиками  
**B:** серийный номер оборудования.

#### Проверить:

■ что технические данные, нанесенные на табличку с номинальными параметрами соответствуют информации в бланке заказа;

■ что схема вторичных соединений приложена к инструкции по эксплуатации.



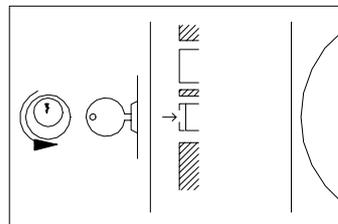
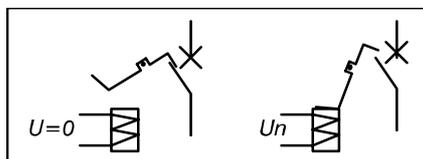
### Идентификационная табличка выключателя, привода и цепей вторичной коммутации по стандарту МЭК

- 1:** тип устройства  
**2:** серийный номер и год производства  
**3:** технические характеристики  
**4:** напряжение катушки включения  
**5:** характеристики блока отключения  
**6:** напряжение мотор-редуктора  
**7:** номер схемы цепей вторичной коммутации

<b>MERLIN GERIN</b>	
1	LF  IEC 56
2	n°
3	U _____ kV      Uw _____ kV I <sub>sc</sub> _____ kA    sec    In _____ A Seq _____ f _____ Hz
4	tension de fermeture – closing voltage Einschaltspannung – tension de cierre tensione di chiusura _____
5	tension d'ouverture – opening voltage Ausschaltspannung – tension de apertura tensione di apertura _____
6	tension du moteur – motor voltage Motorenspannung – tension del motor tensione del motore _____
7	schema – diagram Schaltbild – esquema schema _____
SF6 : P = _____ bars	

## Индикация снижение напряжения

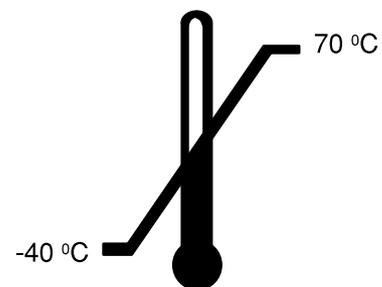
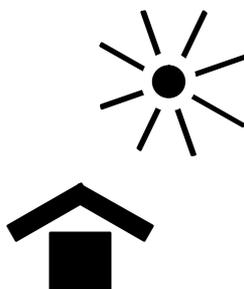
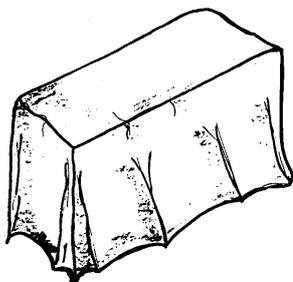
Если устройство имеет реле минимального напряжения или блокировку встроенным замком (по дополнительному заказу), на передней панели крепится соответствующая табличка.



## Хранение

Выключатель поставляется в отключенном положении с разряженной пружиной привода.

Выключатель должен храниться в оригинальной упаковке.



## Длительное хранение

В случае длительного хранения выключатель должен оставаться в оригинальной упаковке.

После длительного хранения необходимо тщательно очистить все изоляционные части перед вводом выключателя в эксплуатацию.

## Разгрузка

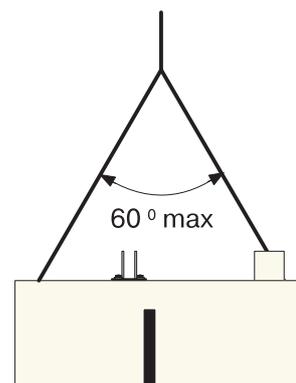
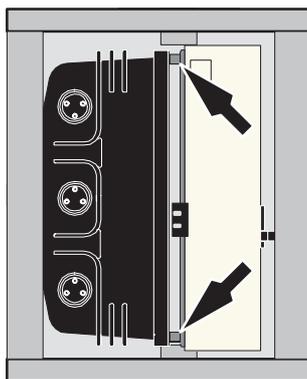
### Подготовка

- Распаковка оборудования в зоне монтажа.
- Избегать ударов и деформаций.

**Внимание:**  
корпус находится под давлением.

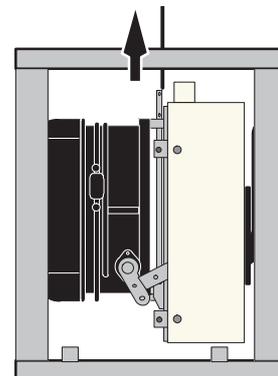
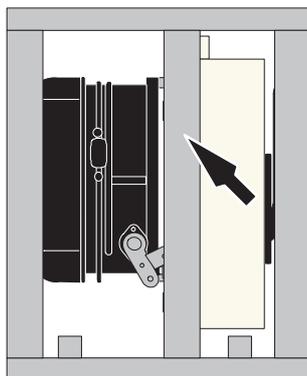
### Подъемом

Извлечение выключателя из  
деревянного ящика  
Снять упаковку с ящика.



Зацепить подъемные крюки за  
маленькие колонки.

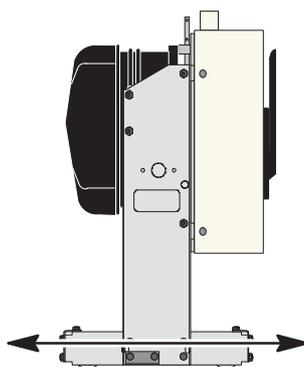
**Предупреждение:**  
Центр тяжести выключателя LF3  
смещен в сторону корпуса.



Демонтировать деревянные стойки с  
каждой стороны ящика и металличе-  
ские части (желтого цвета), 8 болтов.

Поднять сборку, затем демонтировать  
оставшуюся часть ящика.

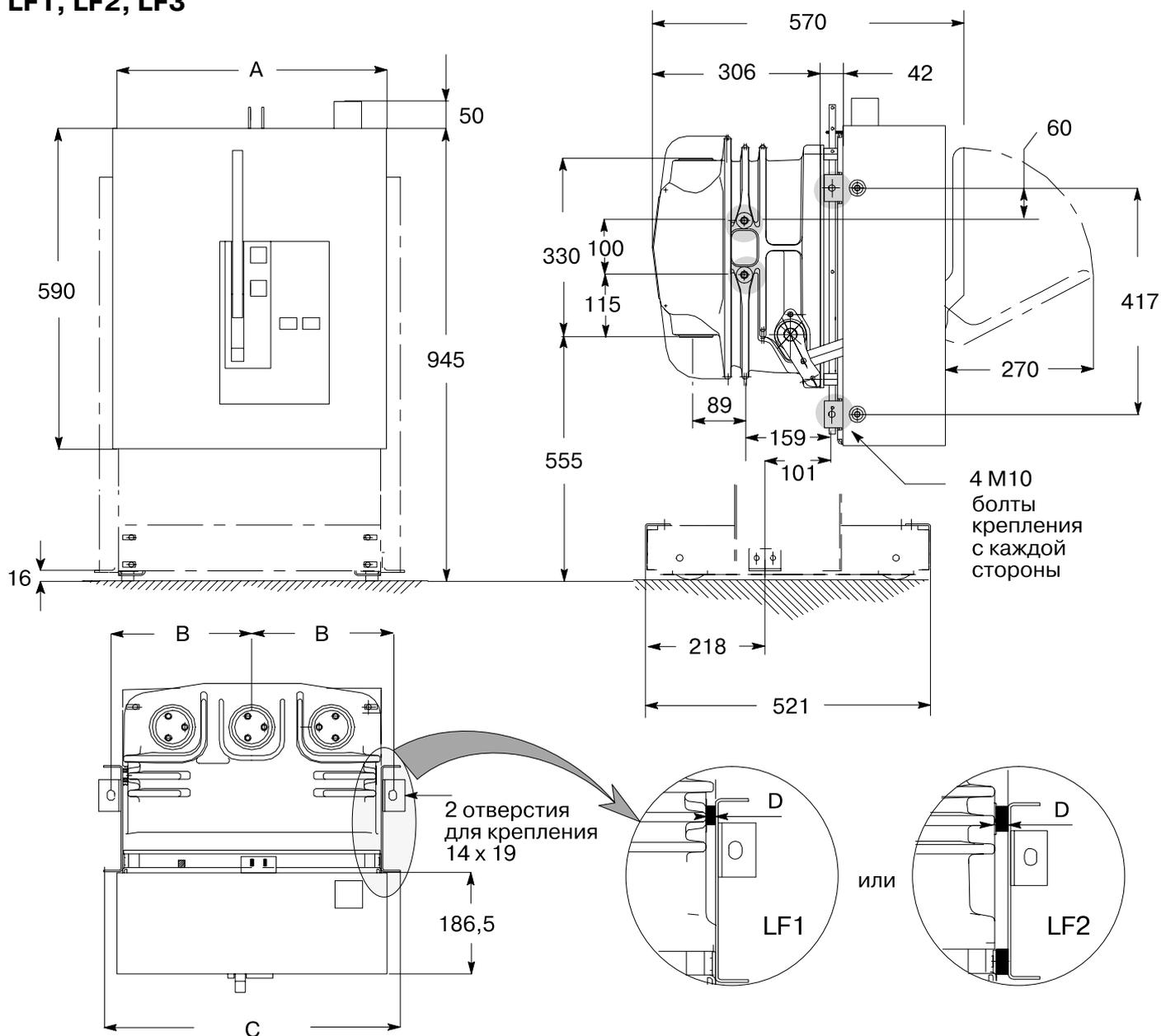
### С помощью роликов



Чтобы собрать тележку и  
смонтировать выключатель LF на ней,  
смотрите инструкцию по монтажу в  
ящике с тележкой.

Направления качения

## Габаритные размеры LF1, LF2, LF3



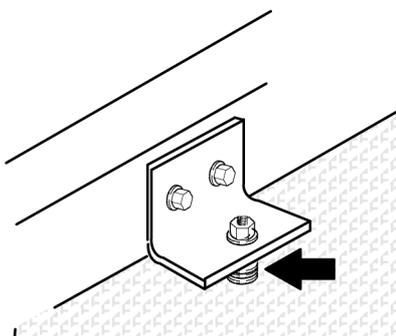
	A	B	C	D
Фиксированный выключатель LF1	493	261	542	9
Фиксированный выключатель LF2	553	304	628	13
Фиксированный выключатель LF3	728	378	776	0

**D** - расстояние для шайб между передней и задней точками крепления LF1 и между передней и задней точками крепления LF2.

Для крепления конструкции на тележке использовать шайбы, поставляемые в упаковке с болтами.

## Установка выключателя

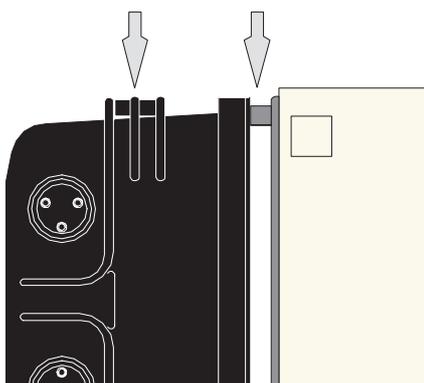
### С опорной конструкцией



**Ни при каких обстоятельствах опорная конструкция не может быть использована для трансформации фиксированного выключателя в выкатной.**

После установки опорная конструкция должна быть прикреплена к полу с помощью двух кронштейнов. Для предотвращения деформации кронштейнов необходимо использовать шайбы между кронштейнами и полом.

### Без опорной конструкции

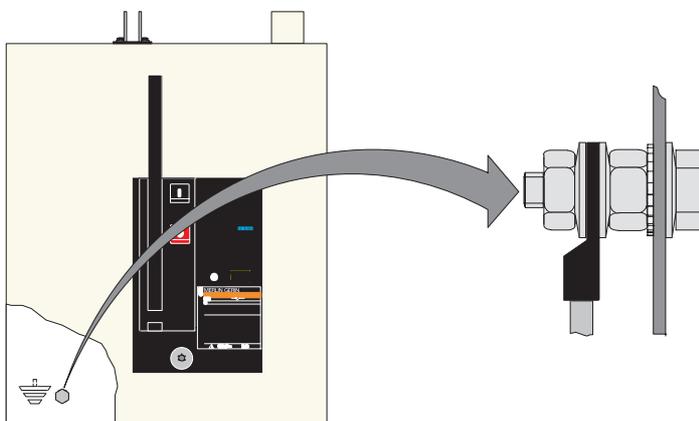


Установить выключатель и закрепить его с помощью стандартных болтов (8 точек фиксации)



**Рабочая длина резьбы болта 18 мм.  
Момент затяжки 45 Нм.**

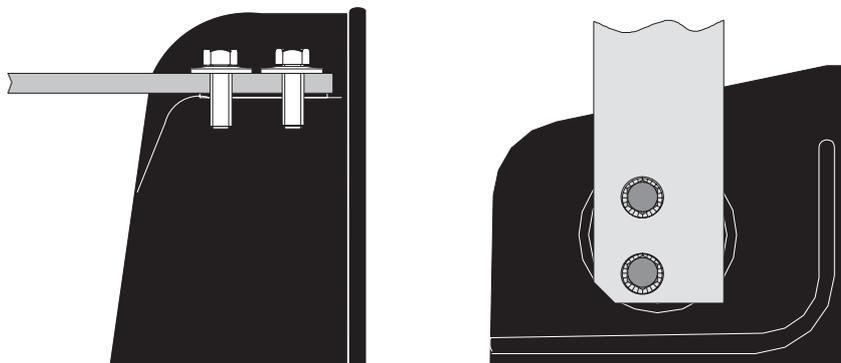
### Крепление к шинам заземления



## Высоковольтное присоединение

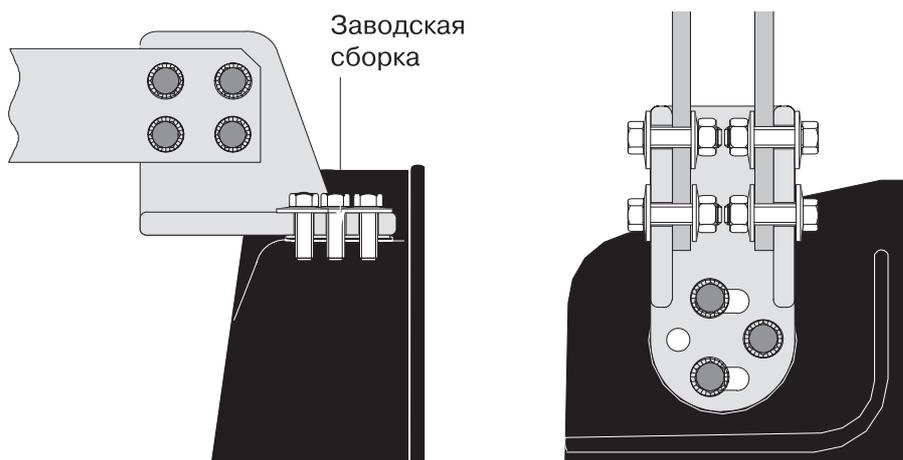
### Соединение с помощью шин

**Момент затяжки 50 Нм**  
Использовать болты с шестигранными головками и контактные шайбы класса 8.8.



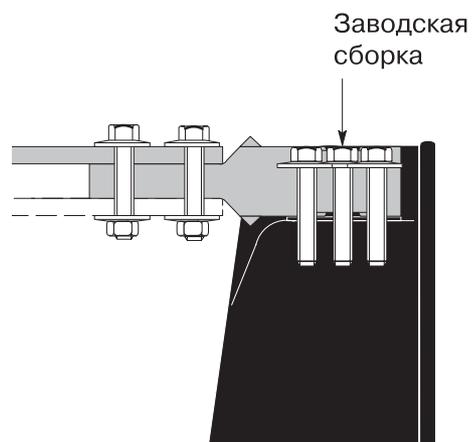
### Соединение с помощью шин и соединительных устройств

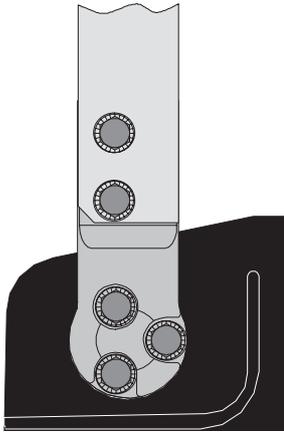
**Момент затяжки 50 Нм**  
Использовать болты с шестигранными головками и контактные шайбы класса 8.8.



### Соединение с помощью шин и кронштейнов

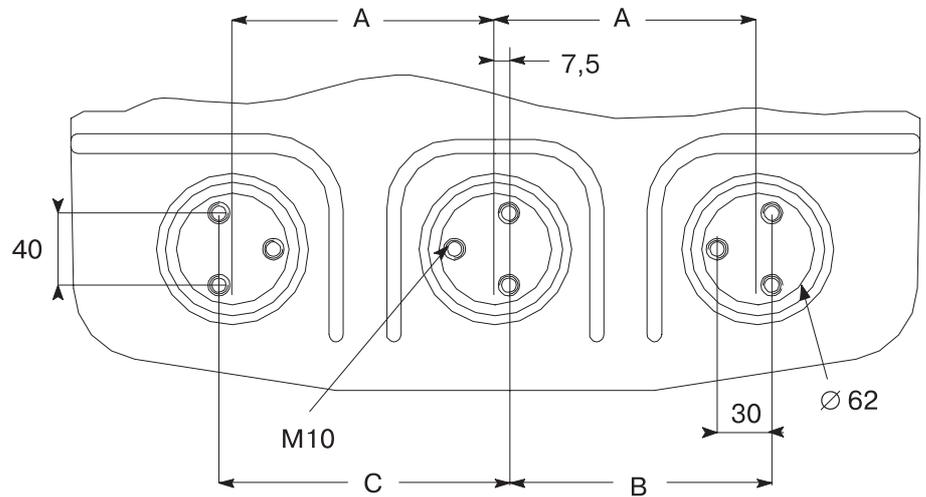
**Момент затяжки 50 Нм**  
Использовать болты с шестигранными головками и контактные шайбы класса 8.8.





### Размеры контактных площадок

Рабочая длина резьбы  
винта 26 мм.



Выключатель	A	B	C
LF1	145	145	160
LF2	165	165	180
LF3	225	225	240

## Таблица выбора присоединения

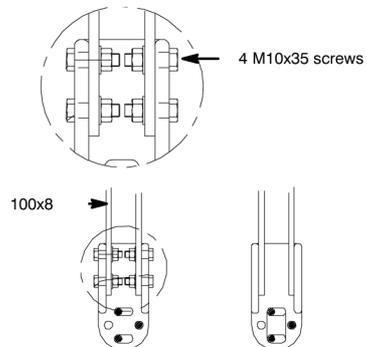
Оборудование	Тип присоединения			
LF1 630 A 75 кВ импульс	2 шины 40 x 5 мм			
LF1 1250 A 75 кВ импульс	1 шина 63 x 12 мм			
LF2 630 A 75 кВ импульс	2 шины 40 x 5 мм			
LF2 630 A 95 кВ импульс	2 шины 40 x 5 мм + контактный вывод			
LF2 1250 A 75 кВ импульс	1 шина 63 x 12 мм			
LF2 1250 A 95 кВ импульс	1 шина 63 x 12 мм + контактный вывод			

Оборудование	Тип присоединения	
LF2 2000 A 95 кВ импульс	2 шины 63 x 12 мм + контактный вывод	
LF3 630 A 75 кВ импульс	2 шины 40 x 5 мм	
LF3 1250 A 75 кВ импульс	1 шина 63 x 12 мм	
LF3 1250 A 95 кВ импульс	1 шина 63 x 12 мм + контактный вывод	

Оборудование	Тип присоединения
--------------	-------------------

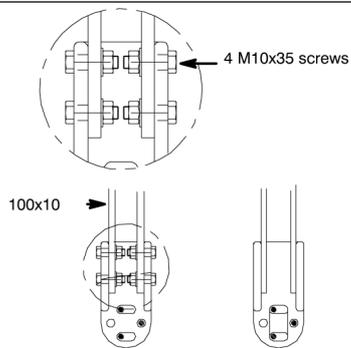
**LF3 2500 A 95 кВ импульс**

2 шины 100 x 8 мм +  
присоединение

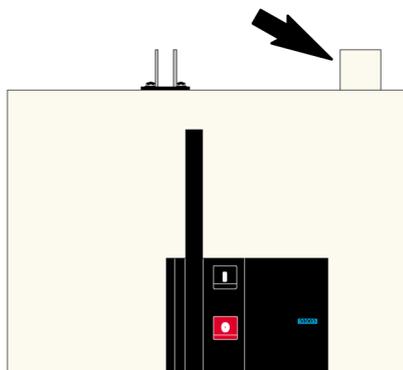


**LF3 3150 A 95 кВ импульс**

2 шины 100 x 10 мм +  
присоединение



## Присоединение цепей низкого напряжения



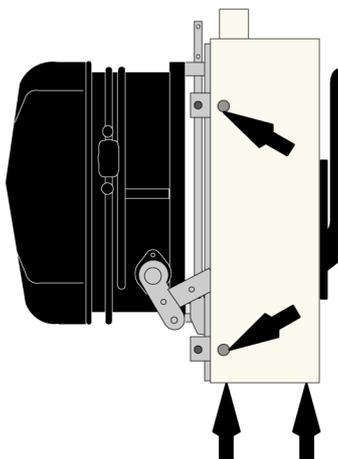
Пропустить провода через одну из трех предварительно срезанных крышек.

## Доступ к клеммной колодке низкого напряжения

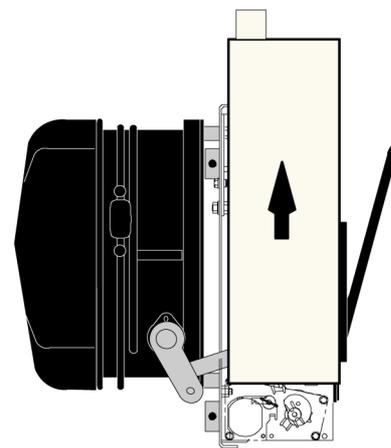
### Выключатели LF1, LF2 и LF3



Убедитесь, что выключатель **отключен** и привод разряжен.



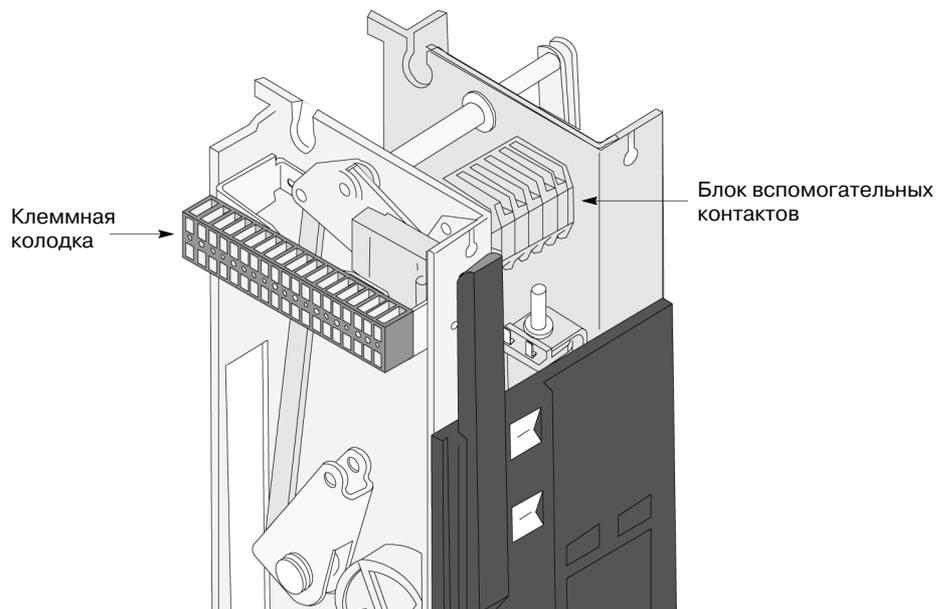
Открутить и вытащить фиксирующие болты с обеих сторон крышки и из-под нижней закрывающей пластины.



Подтянуть крышку вверх, чтобы снять ее.

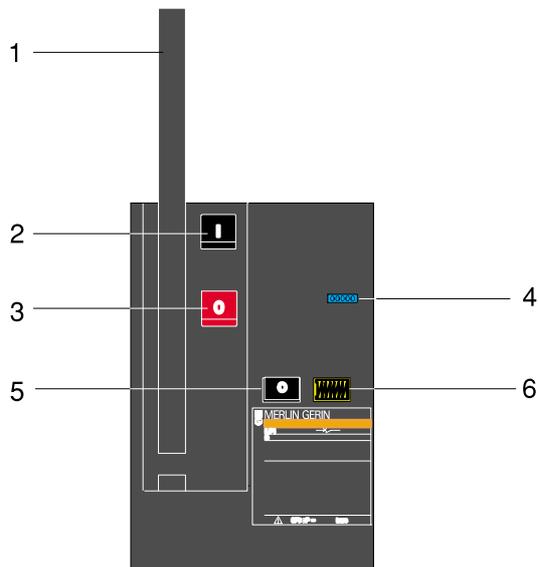
## Клеммная колодка низкого напряжения

Подключение можно осуществить на **клеммной колодке** или на **блоке вспомогательных контактов** (см. схему соединений).



## Привод

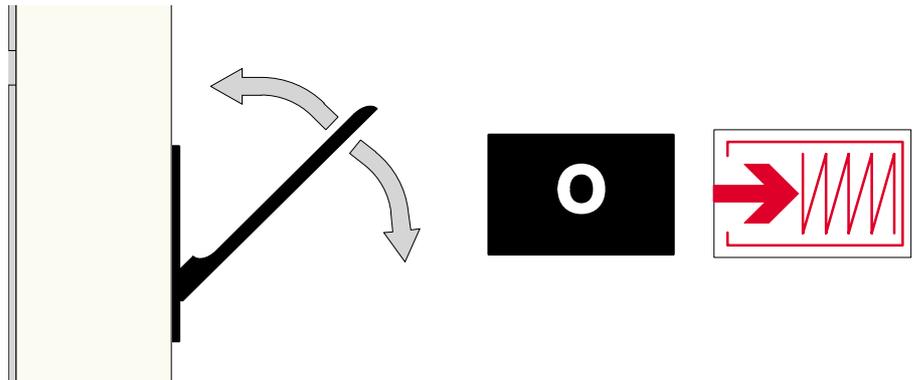
- 1: рукоятка взвода привода
- 2: кнопка включения
- 3: кнопка отключения
- 4: счетчик циклов В-О
- 5: механический индикатор состояния аппарата - "включен" или "отключен"
- 6: механический индикатор состояния взвода привода - "взведен" или "спущен"



## Ручное управление

### Выполнение цикла Включение - Отключение

#### Взвод привода

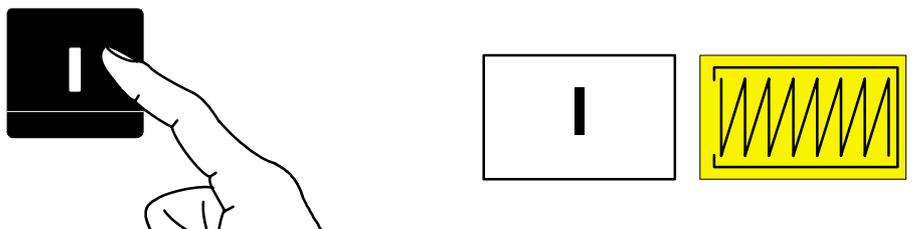


Взвести привод возвратно-поступательным движением рукоятки до щелчка.

Индикатор положения аппарата остается на "O" (аппарат **отключен**).  
Индикатор привода переходит в положение **взведен**.

## Включение

**Внимание:** если в аппарате имеется расцепитель минимального напряжения (опция), то он должен быть запитан, чтобы иметь возможность включить аппарат (кроме случая его запитывания выше по схеме).



Нажать на кнопку, чтобы включить аппарат.

Индикатор положения аппарата переходит на "I" (аппарат **включен**).  
Индикатор привода переходит в положение **спущен**.

## Отключение



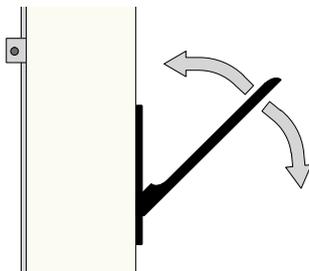
Нажать на кнопку, чтобы отключить аппарат.



Индикатор положения аппарата переходит на "0" (аппарат **отключен**).  
Индикатор привода указывает, что привод **спущен**.

## Выполнение цикла Отключение - Включение - Отключение

### Взвод привода



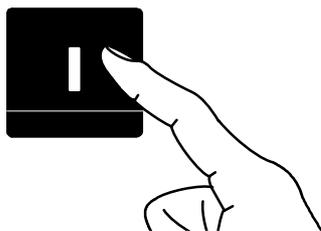
Ввести привод возвратно-поступательным движением рукоятки до щелчка.



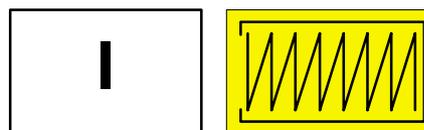
Индикатор положения аппарата остается на "0" (аппарат **отключен**).  
Индикатор привода переходит в положение **взведен**.

## Включение

**Внимание:** если в аппарате имеется расцепитель минимального напряжения (опция), то он должен быть запитан, чтобы иметь возможность включить аппарат (кроме случая его запитывания выше по схеме).

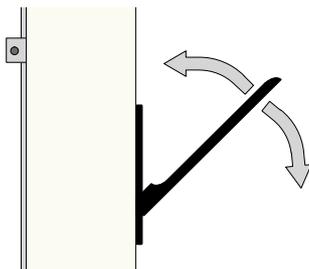


Нажать на кнопку, чтобы включить аппарат



Индикатор положения аппарата переходит на "1" (аппарат **включен**).  
Индикатор привода переходит в положение **спущен**.

### Взвод привода



Ввести привод возвратно-поступательным движением рукоятки до щелчка.

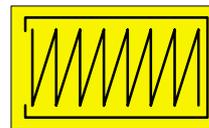


Индикатор положения аппарата остается на "1" (аппарат **включен**).  
Индикатор привода переходит в положение **взведен**.

## Отключение



Нажать на кнопку, чтобы отключить аппарат.



Индикатор положения аппарата переходит на "0" (аппарат **отключен**).  
Индикатор привода указывает, что привод **спущен**.

## Включение



Нажать на кнопку, чтобы включить аппарат.

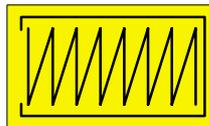
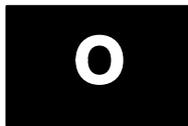


Индикатор положения аппарата переходит на "1" (аппарат **включен**).  
Индикатор привода переходит в положение **взведен**.

## Отключение



Нажать на кнопку, чтобы отключить аппарат.



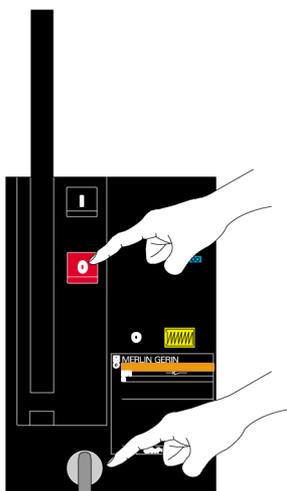
Индикатор положения аппарата переходит на "0" (аппарат **отключен**).  
Индикатор привода указывает, что привод **спущен**.

## Дистанционное управление

**Взвод электро-приводом**  
Блок моторредуктора осуществляет автоматический взвод привода после включения аппарата.

**Отключение и включение**  
Управление расцепителями отключения и включения осуществляется дистанционно.

## Блокировка выключателя (по заказу)



Выключатель может быть заблокирован в положении **отключено** с помощью замка.

**Чтобы осуществить блокировку:**

- нажать кнопку отключения;
- удерживать в нажатом состоянии кнопку отключения "0";
- повернуть и вынуть ключ.

## Вступление

### Правила техники безопасности

Все операции, описываемые далее, должны проводиться с соблюдением действующих норм безопасности, **ответственность за это возлагается на соответствующего руководителя. Рекомендуется извлечь аппарат из ячейки (см. Руководство по эксплуатации функционального блока).**

Перед выполнением всех операций:

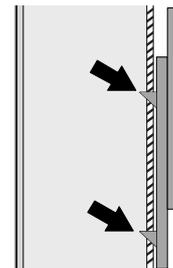
- отключить аппарат;
- отключить питание вторичных цепей и главной цепи;
- произвести включение, а затем отключение с помощью кнопок чтобы спустить привод;
- не допускать ударов (корпус под давлением).

### Общие правила

Наше оборудование сконструировано таким образом, чтобы гарантировать надежную работу, при условии соблюдения операций по уходу, приводимых в данном документе.

Операции по уходу требуют снятия защитных панелей (лицевой панели и панели управления).

Снятие и установка лицевой панели описаны в главе **инструкции по монтажу**.



Снятие лицевой панели осуществляется нажатием на клипсы (зажимы).

### Периодичность операций по уходу

Коммутационный аппарат разработан на срок службы = 10 лет или 10 000 циклов в нормальных условиях эксплуатации по стандарту МЭК 694.

Рекомендуется:

- проводить один цикл отключено-включено (ОВ) не реже одного раза в год, визуальный осмотр не реже одного раза в 5 лет; его содержание необходимо определить **совместно с сервисными центрами ШЭ.**

## Сводная таблица

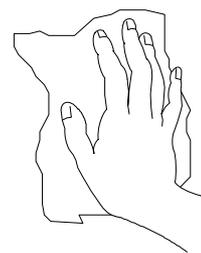
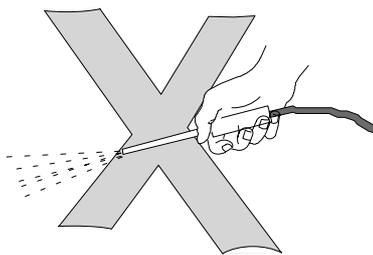
Наименование	Виды работ	Средства	Материалы
Корпус полюса	стереть пыль		тряпка
Степень износа дуговых контактов	измерение степени износа		звонок, лампа
Привод направляющие пружин	очистить обезжиривающим раствором	обезжиривающий раствор без хлора	тряпка
	нанести консистентную и жидкую смазку	жидкая смазка - vacuoline oils 133 консист. смазка - Isoflex Topas L152	кисть, масленка
блок управления	общая чистка		тряпка
	нанести консистентную и жидкую смазку	жидкая смазка - vacuoline oils 133 консист. смазка - Isoflex Topas L152	кисть, масленка
механизм зацепления и тяги	очистить обезжиривающим раствором	обезжиривающий раствор без хлора	тряпка
	нанести консистентную и жидкую смазку	жидкая смазка - vacuoline oils 133 консист. - Isoflex Topas L152	кисть, масленка
мотор-редуктор	нанести консистентную смазку	консист. - Isoflex Topas L152	кисть
Механизм связи привода полюса	очистить обезжиривающим раствором		тряпка
	нанести консистентную и жидкую смазку	жидкая смазка - vacuoline oils 133 консист. смазка - Isoflex Topas L152	кисть, масленка

## Уход за полюсами

Элегаз **SF6** (под давлением), находящийся внутри полюсов, сохраняет свои диэлектрические характеристики после отключения.  
Электрическая прочность ограничивается износом контактов. В свою очередь, износ контактов зависит от использования коммутационного аппарата. Обращаем ваше внимание на опасность чистки под высоким давлением.

Основные недостатки такого способа чистки:

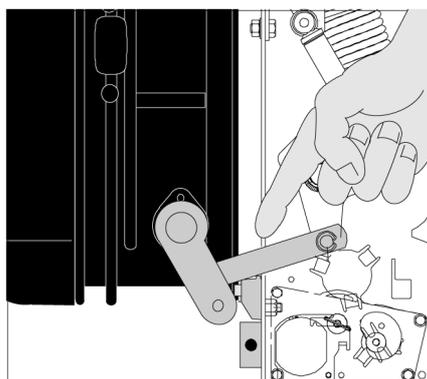
- повреждения, вызываемые давлением струи и невозможность повторной смазки недоступных мест крепления;
- опасность повышенного нагрева из-за присутствия растворителя в местах контакта;
- снятие специального защитного слоя.



Протирать сухой тряпкой.

## Контроль износа дугowych контактов

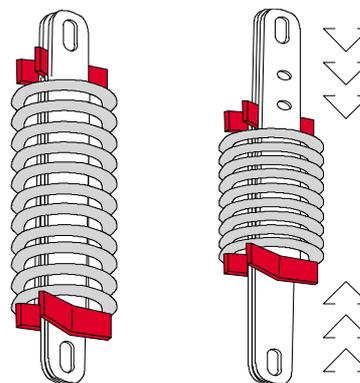
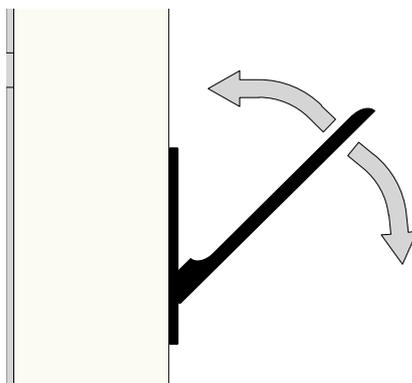
Осуществление данной операции требует снятия пружин



Контроль износа контактов дуги осуществляется на тяге связи привод/полюс аппарата.

Убедиться, что аппарат отключен, а привод спущен.

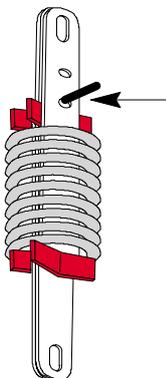
## Снятие пружин включения



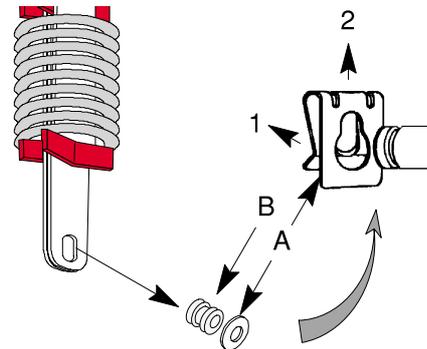
Очень осторожно взвести привод рукояткой взвода...

...пружины сжимаются...

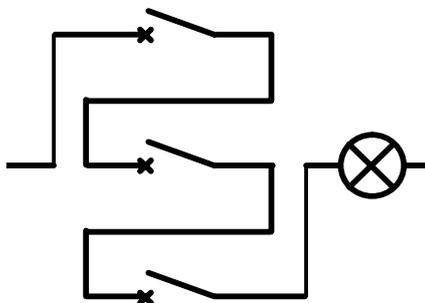
## Контроль



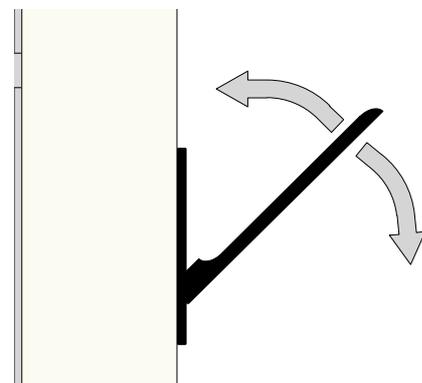
...как только станет возможным, введите болт или шплинт (чеку)  $\varnothing 6$  длиной не менее 40 мм в отверстие, указанное выше. Отпустить ручку. Усилие пружин будет приложено к шплинту. В любом случае, шплинт не должен быть свободным. (не превышать первую прорезь привода, в противном случае, осуществить полный цикл и повторить заново).



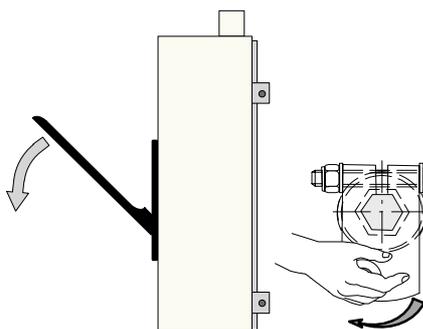
Снять шайбу и клипсу **A**. Освободить и снять пружину. Снять кольцо **B**, не повредив его (тефлоновое покрытие).



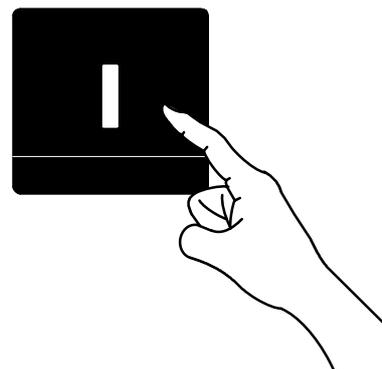
Подключить последовательно три фазы аппарата и включить в цепь контрольное устройство типа звонок.



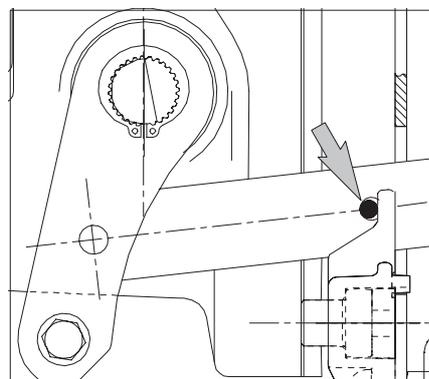
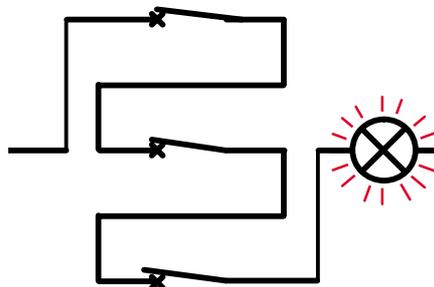
Взвести привод до щелчка, сигнализирующего об окончании взвода.



Удерживая рукоятку, одновременно потяните на себя правую ручку до зацепления с храповым колесом.



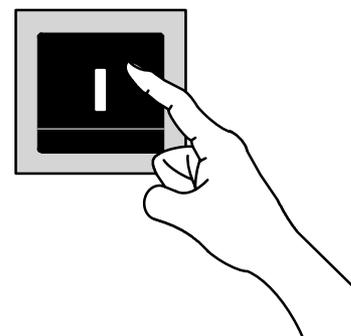
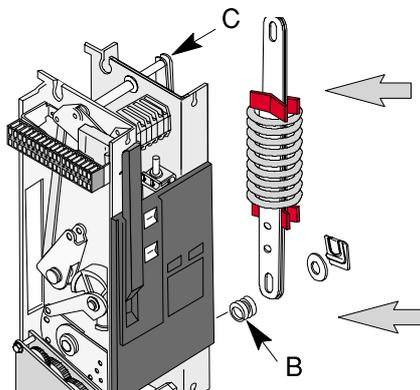
Одновременно нажать на кнопку "1" включения и рукоятку взвода, чтобы разблокировать зацепление.



Очень медленно включить аппарат с помощью рукоятки. Прекратить взвод **как только загорится лампа**, дуговые контакты трех фаз замкнулись.  
**Внимание:** Удерживайте рукоятку в этом положении, при звонящем звонке. Повторить цикл, если нужное положение пройдено.

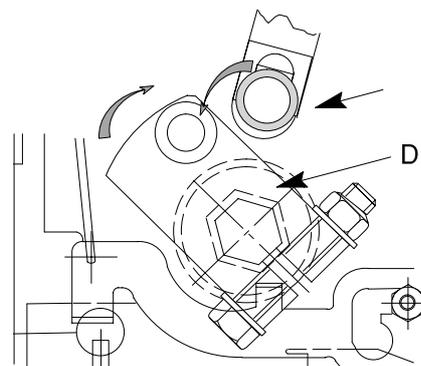
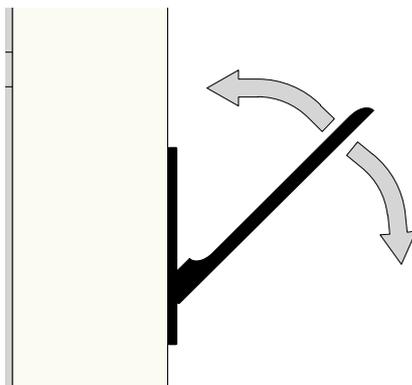
При загорании лампы, калибр диаметром **до 6 мм** может быть вставлен в указанное отверстие. При превышении этого диаметра отсутствие сигнала требует замены аппарата.

## Установка пружин включения



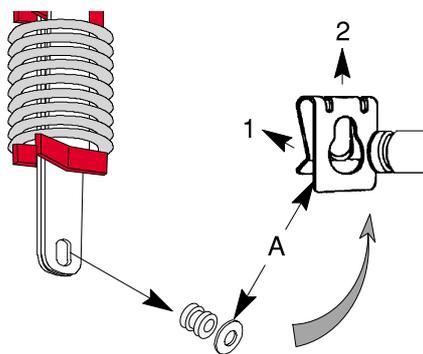
Надеть пружину и кольцо **В** на ось **С** привода.  
**Внимание:** Надевать без смазки, не повреждая тефлоновое кольцо.

Нажать на кнопку включения и одновременно...

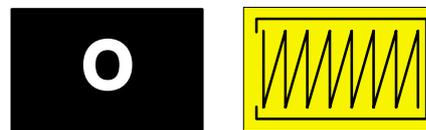


...продолжать взводить привод...

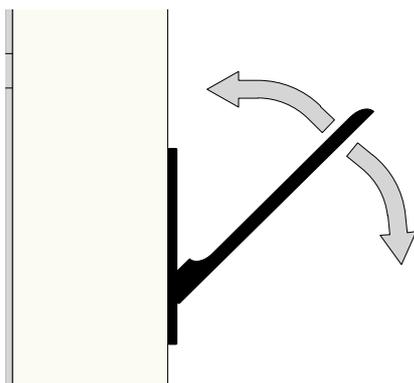
...чтобы завести рукоятку **D** в ось нижнего отверстия крепления направляющих пружин.



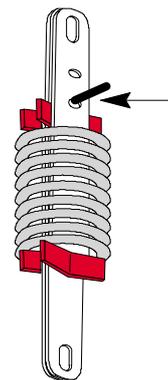
Установить шайбу и клипсу **A**.



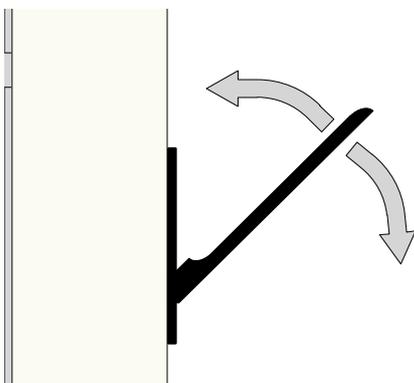
Убедиться в том, что аппарат отключен, а привод спущен.



Осторожно взвести привод, чтобы освободить пружины.



Снять блокировку в виде болта или шплинта (чеки) диаметром 6 мм с пружин.

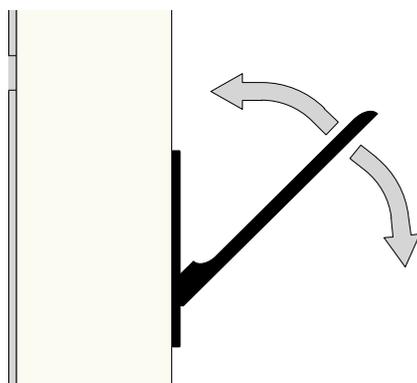


Продолжать взвод до щелчка.

**Контроль:**  
Произвести включение, а затем отключение кнопками "I" и "O", чтобы спустить привод.

## Смазка направляющих пружин

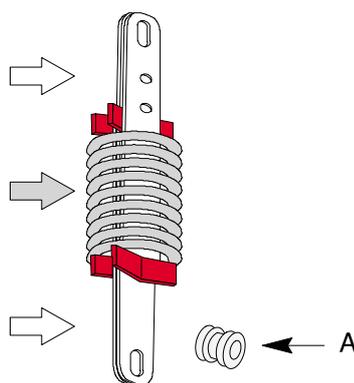
### Пружина включения



Взвести привод возвратно-поступательным движением до щелчка.



Индикатор положения аппарата остается на "O" (*аппарат отключен*).  
Индикатор привода переходит в положение **взведено**.



Пружины сжимаются.

■ смазать направляющие консистентной смазкой;

■ смазать жидкой смазкой фосфатированные пружины.

**Внимание:** не смазывайте консистентной смазкой кольцо **A** с тефлоновым покрытием.

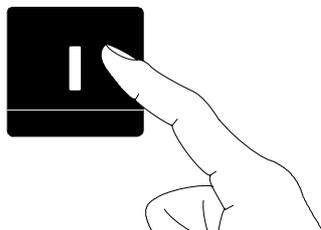


**Операция смазки должна производиться кистью. Не снимайте пружину для выполнения этой операции.**

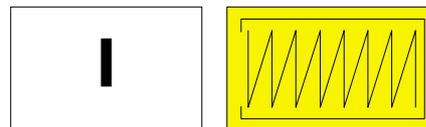
### Пружина отключения

#### Включение аппарата вручную

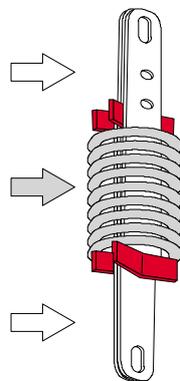
**Внимание:** если в аппарате имеется расцепитель минимального напряжения (*опция*), то он должен запитываться, чтобы иметь возможность включить аппарат (за исключением случая его запитывания выше по схеме).



Нажать на кнопку "I", чтобы включить аппарат.



Индикатор положения аппарата переходит на "I" (*аппарат включен*).  
Индикатор привода переходит в положение **спущен**.



Пружины сжимаются.  
 ■ смазать направляющие  
 консистентной смазкой  
 ■ смазать жидкой смазкой  
 фосфатированные пружины.

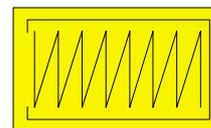


**Операция смазки должна производиться кистью. Не снимайте пружину для выполнения этой операции.**

## Отключение аппарата вручную

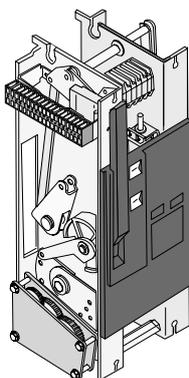


Нажать на кнопку, чтобы отключить аппарат.



Индикатор положения аппарата переходит на "0" (аппарат **отключен**).  
 Индикатор привода указывает, что привод **спущен**.

## Блок управления

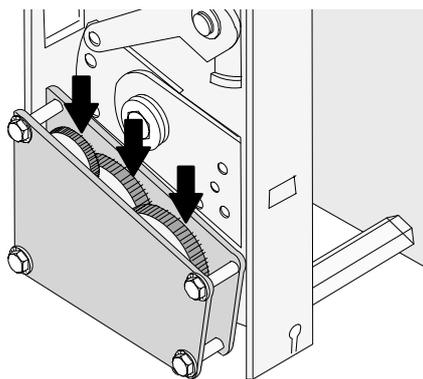


Очистить весь узел.  
 Смазать жидкой смазкой все фосфатированные детали.  
 Проверить наличие колец типа "Bauman".  
 Смазать консистентной смазкой оси и сочленения.



**Операция смазки должна производиться кистью. Не снимайте блок управления для выполнения этой операции.**

## Мотор-редуктор



Очистить весь узел. Смазать жидкой смазкой фосфатированные детали.  
 Смазать консистентной смазкой зубчатые передачи.



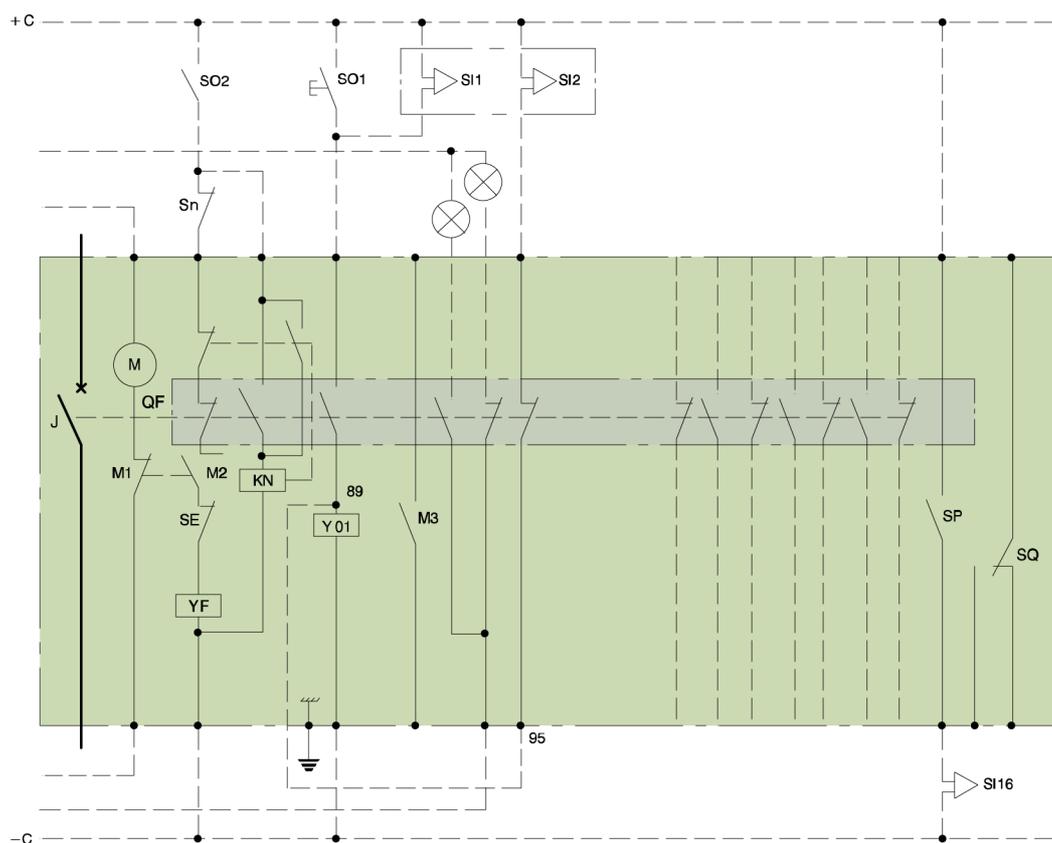
**Операция смазки должна производиться кистью. Не снимайте мотор-редуктор для выполнения этой операции.**

## Диагностика SEPAM

Данная функция позволяет подсчитывать общее число отключений и общую сумму токов отключения  $kA^2$ . Общая сумма токов отключения показывает состояние степени износа отключающей части.

Такая индикация позволяет судить об износе дуговых контактов и осуществлять контроль. Максимальный значение суммы токов отключения: **LF1, 2 или 3: всего 30 000 (кА)<sup>2</sup>.**

## Схема подключения SEPAM



<b>J</b>	: выключатель	<b>SI1</b>	: вход SEPAM: для мониторинга цепей отключения при включенном аппарате
<b>KN</b>	: реле блокировки от многократного включения	<b>SI2</b>	: вход SEPAM: для мониторинга цепей отключения при отключенном аппарате
<b>M</b>	: мотор	<b>SI16</b>	: вход SEPAM: для мониторинга давления элегаза
<b>M1-M2</b>	: контакты окончания взвода пружины	<b>Sn</b>	: контакт блокировки включения (внешний)
<b>M3</b>	: контакт сигнализации окончания взвода привода	<b>SP</b>	: контакт датчика давления элегаза
<b>QF</b>	: блок-контакты	<b>SQ</b>	: контакт готовности к включению
<b>SE</b>	: контакт удержания расцепителя	<b>YF</b>	: катушка включения
<b>SO1</b>	: выход SEPAM: на отключение	<b>YO1</b>	: катушка отключения
<b>SO2</b>	: выход SEPAM: на включение		

## Вступление

Операции по ремонтному обслуживанию позволяют произвести замену неисправных узлов.

Работы, перечисленные в сводной таблице могут выполняться заказчиком, или сервисными службами фирмы «Шнейдер Электрик».

**По поводу выполнения других работ обращайтесь к ближайшему к Вам представительству «Шнейдер Электрик».**

**После выполнения каждой работы проводите электрические испытания, согласно действующим нормам.**

**Внимание:** следующие детали подлежат замене на новые в обязательном порядке:

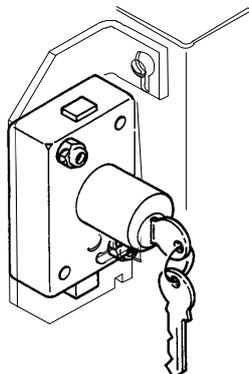
- Nylstop (самоконтрящаяся гайка);
- Контактная шайба;
- Стопорное кольцо;
- Механический шплинт.

## Сводная таблица

Описание	Исполнитель	Комментарии
Замена полюсов	«Шнейдер Электрик»	(замена аппарата)
Замена привода RI	«Шнейдер Электрик»	
Замена блокировки замком	«Шнейдер Электрик» или Заказчик	
Замена пружина включения	«Шнейдер Электрик» или Заказчик	
<b>Замена расцепителей</b>		
Включения простого	«Шнейдер Электрик» или Заказчик	
Отключения при подаче напряжения	«Шнейдер Электрик» или Заказчик	
Отключения минимального напряжения без системы выдержки времени	«Шнейдер Электрик» или Заказчик	
Отключения минимального напряжения без системы выдержки времени с замедлителем	«Шнейдер Электрик» или Заказчик	
Отключения минимального напряжения с системой выдержки времени	«Шнейдер Электрик»	
Отключения при подаче напряжения или максимального тока (двойная)	«Шнейдер Электрик» или Заказчик	
Замена реле МТОР	«Шнейдер Электрик»	
Замена мотор-редуктора	«Шнейдер Электрик» или Заказчик	каждые 10000 циклов В - О
Замена микроконтакта (SE)	«Шнейдер Электрик» или Заказчик	
Замена контактов окончания взвода M1, M2 и M3	«Шнейдер Электрик» или Заказчик	
Замена реле блокировки от многократного включения	«Шнейдер Электрик» или Заказчик	
Замена блока вспомогательных контактов	«Шнейдер Электрик» или Заказчик	
Замена счетчика циклов В-О	«Шнейдер Электрик»	каждые 10000 циклов В - О
Что делать в случае срабатывания сигнализации реле давления	«Шнейдер Электрик»	

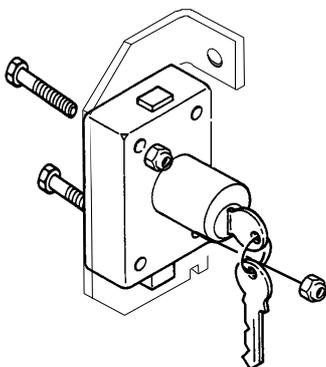
## Замена блокировки внутренним замком

### Снятие

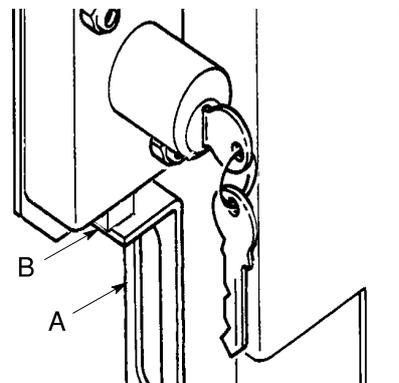


Отвинтить два болта крепления замка. Отсоединить замок от кронштейна.

### Установка и проверка



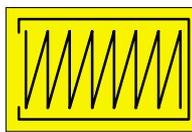
Установить замок на кронштейн. Установить на место и затянуть болты крепления замка.



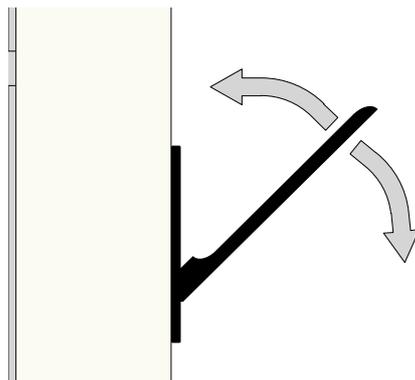
Деталь **A** не должна зажиматься язычком замка **B**.

## Замена пружин включения

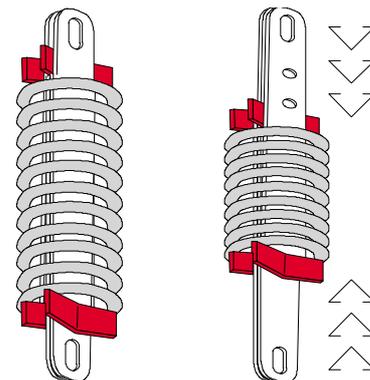
### Снятие



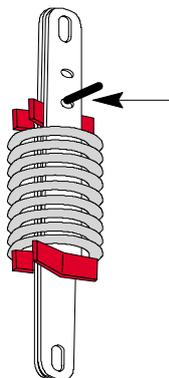
Проверить, что выключатель отключен и привод спущен.



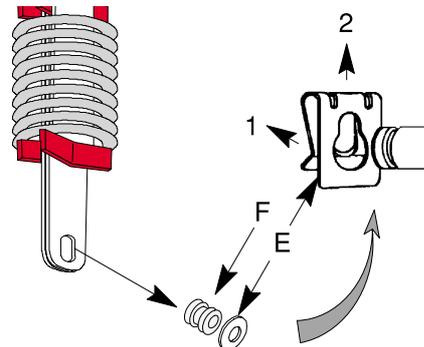
Осторожно взвести привод с помощью рукоятки взвода...



...пружины сжимаются...

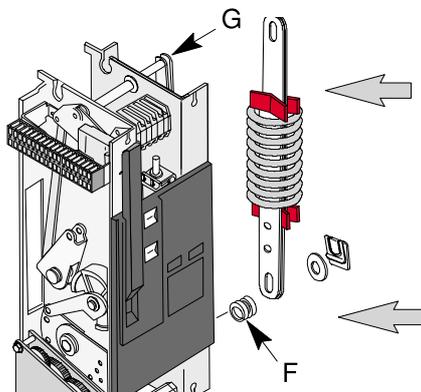


...как только станет возможным вставьте болт или шплинт  $\varnothing$  6 мм длиной не менее 40 мм в отверстие, указанное выше. Отпустите рукоятку. Усилие пружин прикладывается к шплинту. Шплинт в любом случае не должен быть свободным. (не превышайте первого отверстия привода, в противном случае, необходимо осуществить полный цикл, а затем повторить).

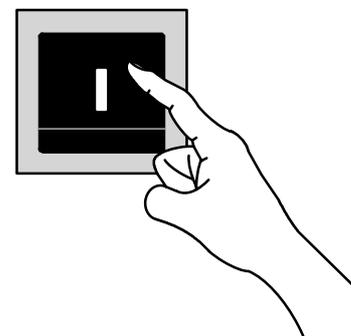


Снять шайбу и клипсу **E**. Освободить и вытянуть пружину. Снять кольцо **F**, не повредив его (тефлоновое покрытие).

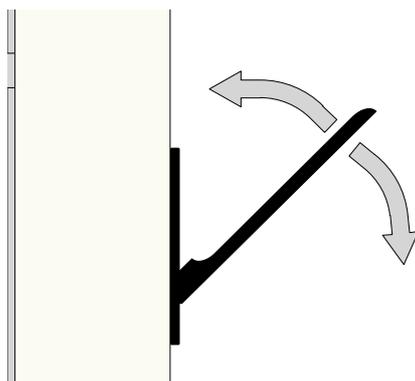
## Установка



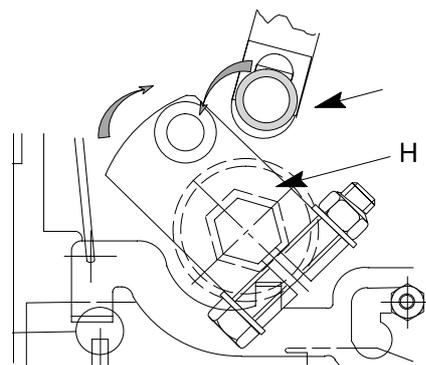
Надеть пружину и кольцо **F** на ось **G** привода.  
**Внимание:** Надевать без смазки, не царапать тефлоновое кольцо.



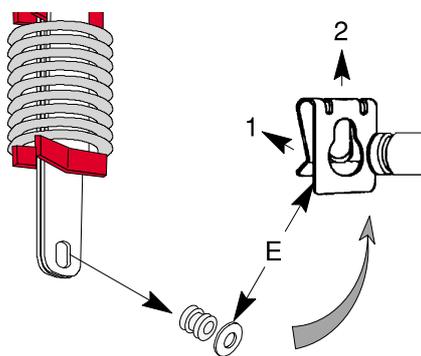
Нажать на кнопку включения и одновременно...



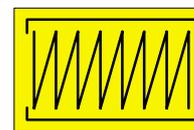
...продолжать взводить привод...



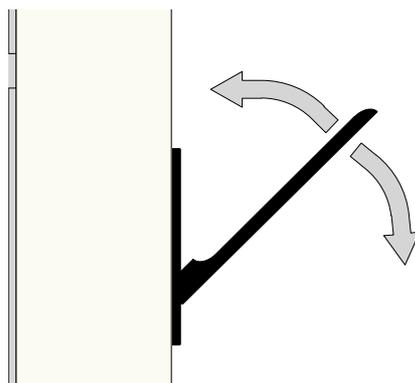
...чтобы завести рукоятку **H** в ось нижнего отверстия крепления направляющей пружин.



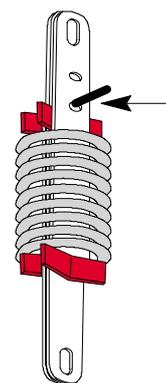
Установить шайбу и клипсу **E**.



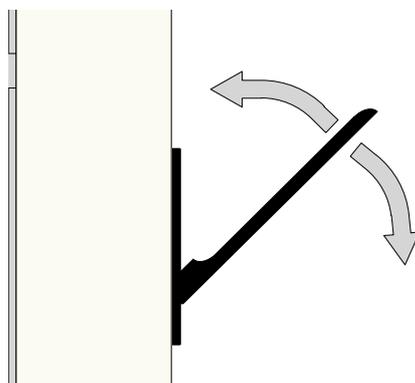
Убедиться в том, что выключатель отключен, а привод спущен.



Осторожно взвести привод, чтобы освободить пружины.



Снять блокировку с пружин выполненную с помощью болта или шплинта диаметром 6 мм.

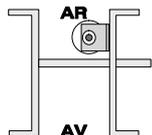
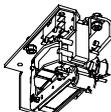
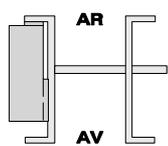
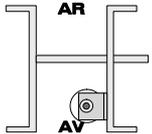
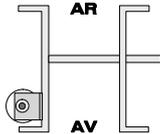
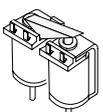
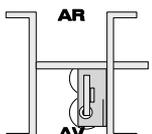
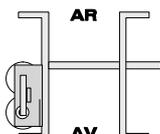


Продолжать взвод до щелчка.

**Контроль:**  
Произвести включение, а затем отключение кнопками "I" и "O", чтобы спустить привод.

## Замена расцепителей

### Различные положения расцепителей в приводе

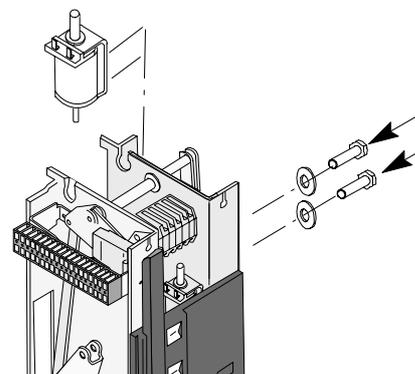
Расцепитель	Мин. напряжения	При подаче напряжения	Макс. тока	Положение при монтаже вид сверху	
Включения простой		<input type="checkbox"/>		I 	
Отключения при мин. U		<input type="checkbox"/>		II 	
Отключения простой		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	III 	IV 
Отключения двойной		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	V 	VI 

### Расцепитель включения простой

#### В положении I

#### Снятие

Пометить провода и отсоединить их. Отвинтить два винта крепления М6. Снять расцепитель.



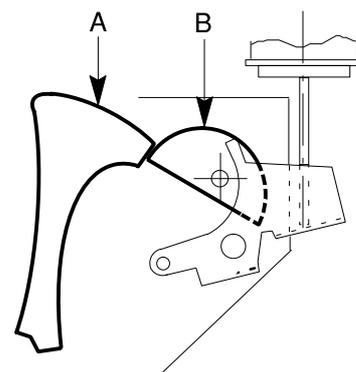
#### Установка и проверка

Произвести все операции в порядке, обратном снятию.

**Момент затяжки: 13 Нм.**

Установить расцепитель, направив цилиндрический штырь в сторону ручки зацепления.

Проверить, что штырь катушки не задевает ручку в положении отключено и обеспечивает проход защелки включения **A** на полу-овале **B**.

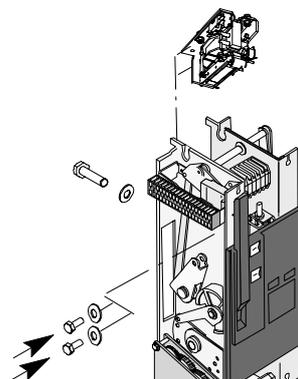


## Расцепитель отключения минимального напряжения

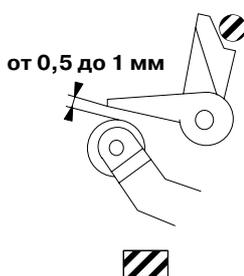
### В положении II

#### Снятие

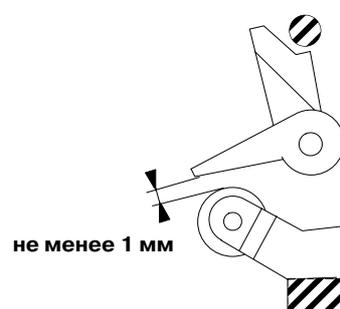
Пометить провода и отсоединить их.  
Отвинтить два болта крепления М6.  
Снять расцепитель.



#### Установка и проверка



Установить расцепитель в отключенном положении.  
Поставить рычаг в положении упора.  
Между рычагом и расцепителем должен оставаться зазор **от 0,5 до 1 мм**.  
Установить два болта крепления М6.  
**Момент затяжки: 13 Нм.**



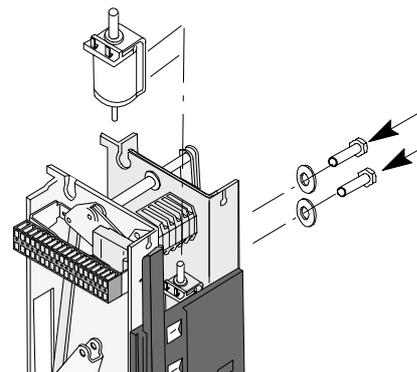
При замкнутой магнитной цепи проверить наличие зазора в **1 мм** между отпущенным рычагом и расцепителем.

## Расцепитель отключения на подачу напряжения или максимального тока

### В положении III

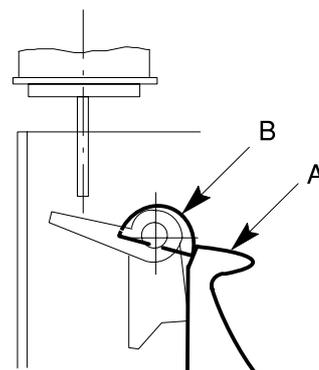
#### Снятие

Пометить провода и отсоединить их.  
Отвинтить два болта крепления М6.  
Снять расцепитель.



#### Установка и проверка

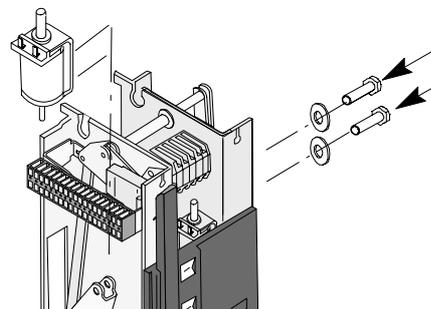
Произвести все операции в порядке, обратном снятию.  
**Момент затяжки: 13 Нм.**  
Установить расцепитель, направив цилиндрический штырь в сторону ручки зацепления.  
Проверить, что штырь катушки не задевает ручку в положении отключено и обеспечивает проход защелки включения **A** на полу-овале **B**.



## В положении IV

### Снятие

**Примечание:** катушка устанавливается справа или слева от привода в зависимости от типа защиты. Пометить провода и отсоединить их. Отвинтить два болта крепления М6. Данный монтаж **аналогичен** варианту с наличием расцепителя минимального напряжения. Снять расцепитель.

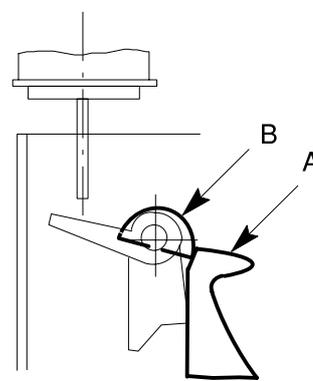


### Установка и проверка

Произвести все операции в порядке, обратном снятию.

**Момент затяжки : 13 Нм.**

Установить расцепитель, направив цилиндрический штырь в сторону ручки зацепления. Проверить, что штырь катушки не задевает ручку в положении отключено и обеспечивает проход защелки включения **A** на полу-овале **B**.

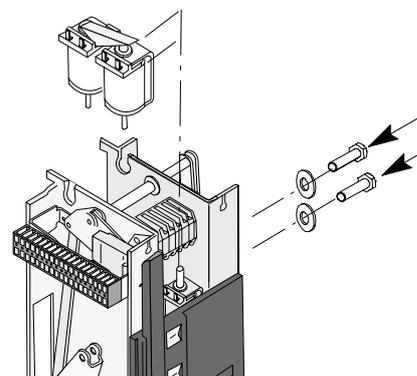


## Расцепитель отключения на подачу напряжения или максимального тока (две катушки)

### В положении V

### Снятие

Пометить провода и отсоединить их. Отвинтить два болта крепления М6. Снять расцепитель.

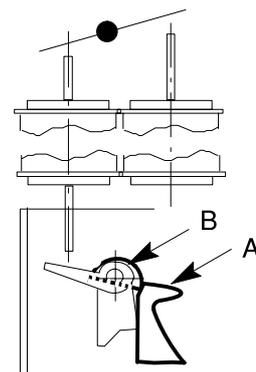


### Установка и проверка

Произвести все операции в порядке, обратном снятию.

**Момент затяжки: 13 Нм.**

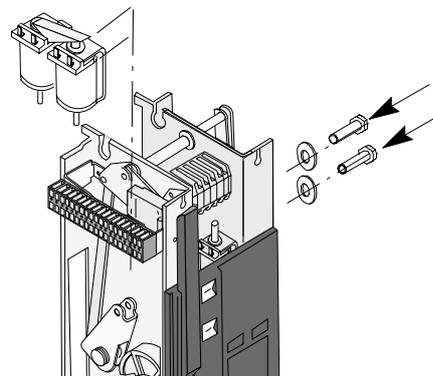
Установить расцепитель, направив цилиндрический штырь в сторону ручки зацепления. Проверить, что штырь катушки не задевает ручку в положении отключено и обеспечивает проход защелки включения **A** на полу-овале **B**.



## В положении VI

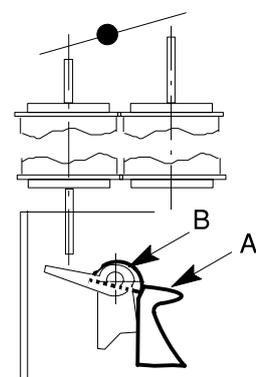
### Снятие

Пометить провода и отсоединить их.  
Отвинтить два болта крепления М6.  
Снять расцепитель.



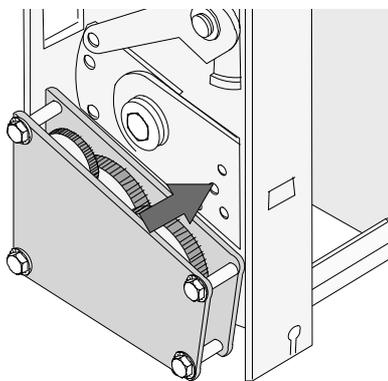
### Установка и проверка

Произвести все операции в порядке, обратном снятию.  
**Момент затяжки: 13 Нм.**  
Установить расцепитель, направив цилиндрический штырь в сторону ручки зацепления.  
Проверить, что штырь катушки не задевает ручку в положении отключено и обеспечивает проход защелки включения **A** на полу-овале **B**.

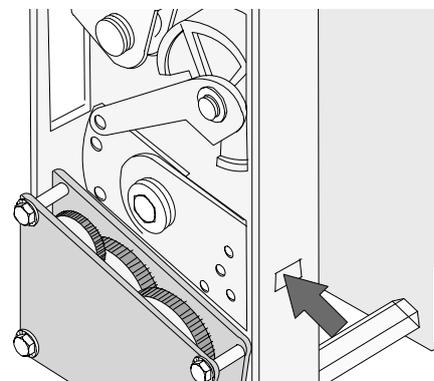


## Замена мотор-редуктора и ролика на кронштейне защелки

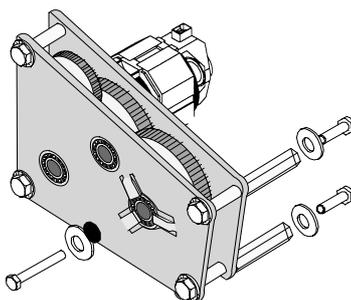
### Снятие мотор-редуктора



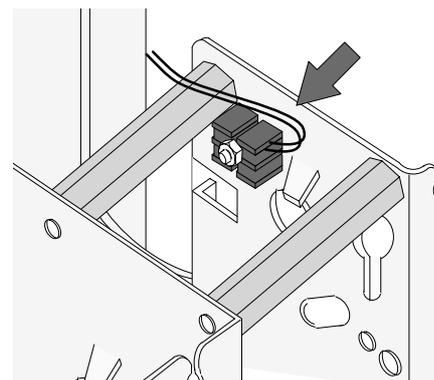
Отцепить оттяжную пружину на кронштейнах защелки и вывести защелку из зацепления с помощью отвертки.



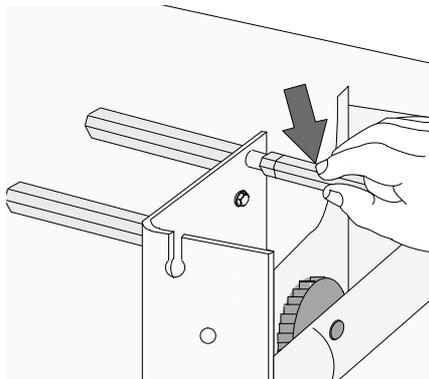
Приподнять насколько возможно кронштейн защелки двигателя и заблокировать его отверткой.



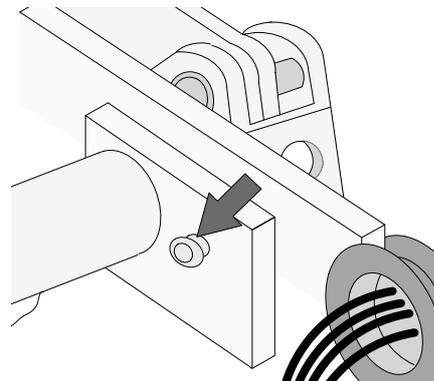
Снять мотор-редуктор (3 винта).



Отсоединить 2 провода питания двигателя.

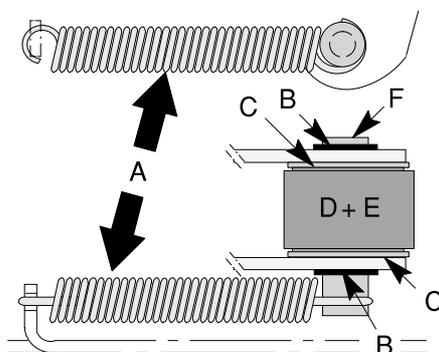


Снять стойку.



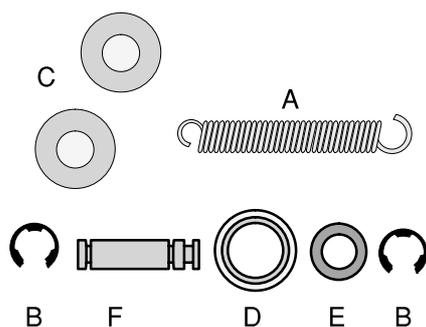
Сбить заклепку и заменить ее на болт М4, шайбы и стопорную гайку.

### Снятие ролика с кронштейна защелки

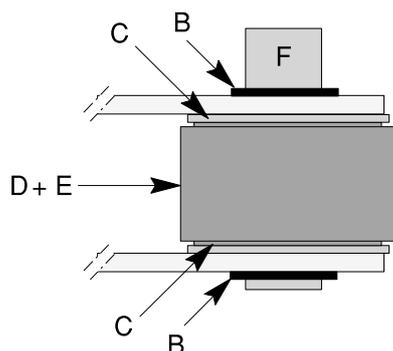


Снять пружину **A**.  
Снять ролик.  
- деталь **B**.  
- шайбы **C**.  
- подшипник **D**.  
- внутреннюю обойму подшипника **E**.  
- ось **F**.

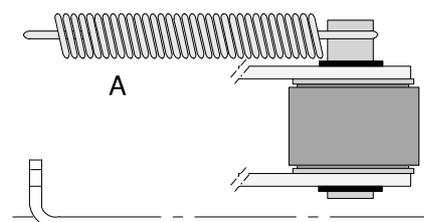
### Установка ролика на кронштейн защелки



Подготовить и смазать консистентной смазкой следующие детали:  
- подшипник **D**.  
- внутреннюю обойму подшипника **E**.  
- ось **F**.  
- шайбы **C**.  
- деталь **B**.  
- пружину **A**.

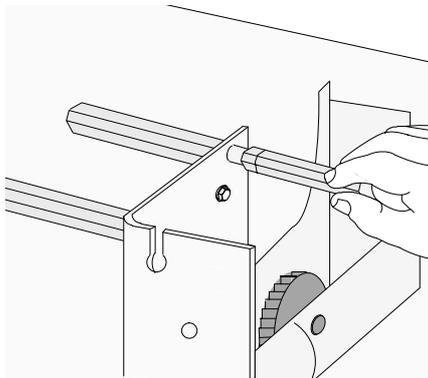


Собрать ролик, часть оси для зацепления пружины должна быть направлена в сторону мотор-редуктора.

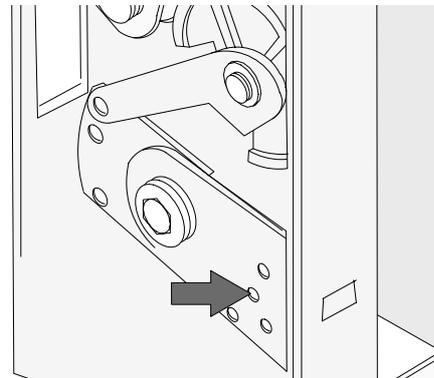


Надеть пружину на кронштейн защелки.

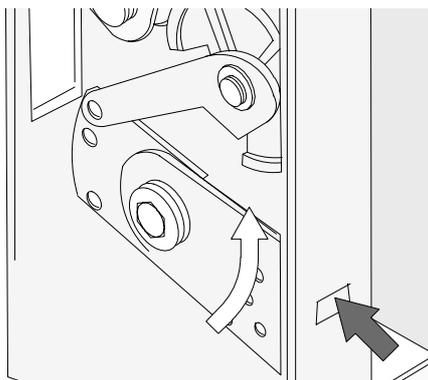
## Установка мотор-редуктора



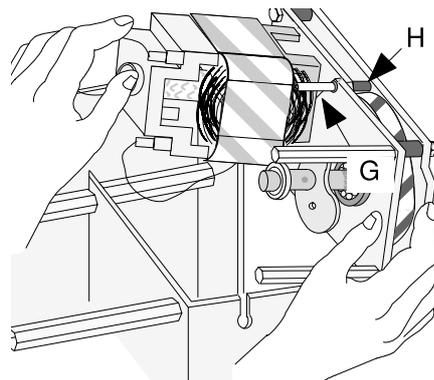
Нанести крепкий клей (SR 270) на резьбу и ввинтить шпильку НМ6 длиной 12, **класс 12.9** в желтую опору со стороны следа от инструмента. Нанести крепкий клей (SR 270) на резьбу и ввинтить новую опору со шпилькой в опору привода.



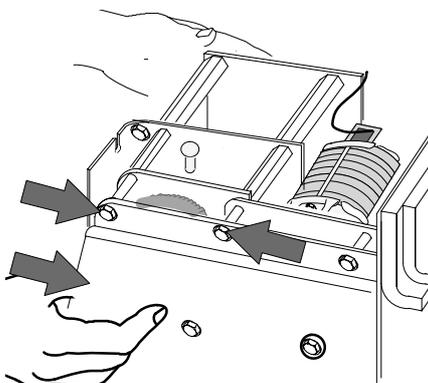
Для установки мотор-редуктора на место поднять насколько возможно храповое колесо и заблокировать его отверткой. Выполнению этого действия препятствует защелка, блокирующая храповое колесо.



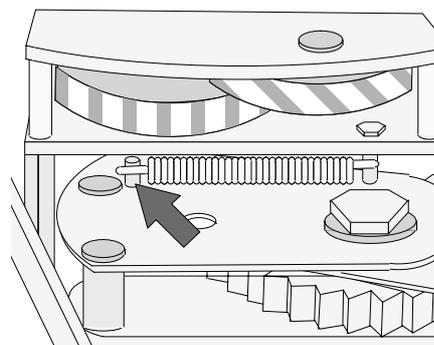
Поднять насколько возможно кронштейн защелки двигателя и заблокировать его отверткой.



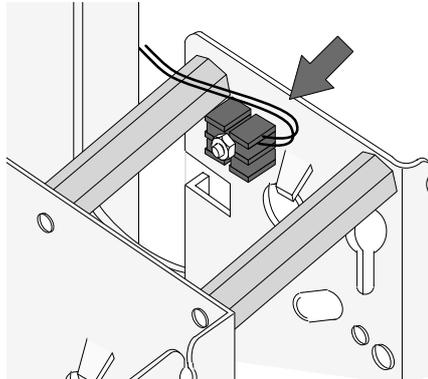
Ввести мотор-редуктор, стараясь не вытащить болт **G**, чтобы не потерять распорку **H**, расположенную между двумя фланцами.



Вставить болты крепления **класса 10.9** (обмазать крепким клеем SR 270 резьбу) и затянуть весь узел мотор-редуктора с **моментом 13 Нм**.



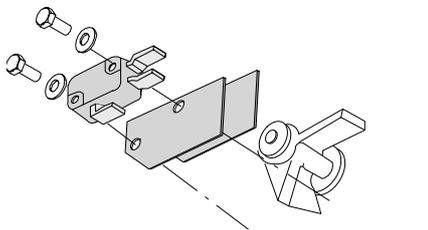
Зацепить пружину за штырек мотор-редуктора.



■ подсоединить провода к клеммнику

## Замена микроконтакта SE

### Снятие



Отвернуть два винта крепления. Снять микроконтакт, не снимая изолирующие пластины.

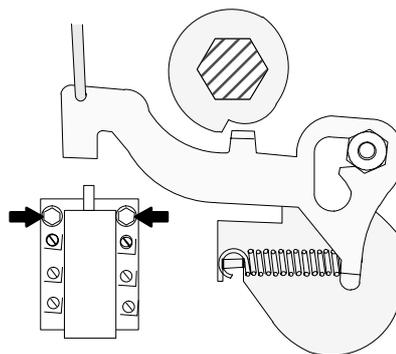
### Установка и проверка

Проделать операции в порядке, обратном снятию, после того как будет выбран зазор в направлении против часовой стрелки и контакт будет подвинут в сторону вспомогательных контактов.

**Момент затяжки: 0,7 Нм.**

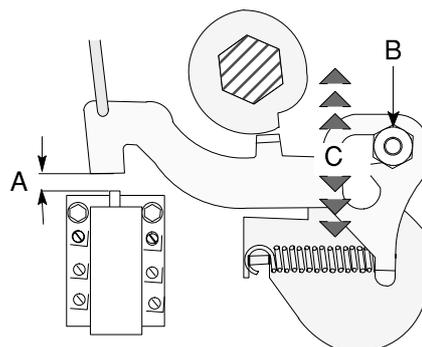
## Замена контакта окончания взвода (M1/M2/M3)

### Снятие



Пометить и отсоединить провода. Отвернуть шестигранные болты (с выемкой) и гайки крепления.

### Установка и регулировка



Проделать все действия в обратном порядке. Заблокировать винты крепления контактов.

**Момент затяжки: 0,7 Нм.**

#### Регулировка

■ не зажимать контакт, отрегулировать на ход

**A** =  $0,7^{+0,1/-0,2}$  мм.

#### Примечание:

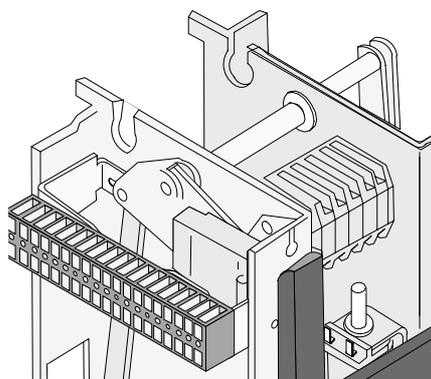
для регулировки **A** следует:

■ отвернуть гайку **B**;

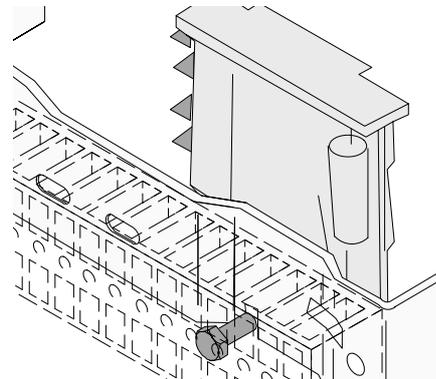
■ подвинуть деталь по стрелке **C**.

## Замена реле блокировки от многократного включения

### Снятие

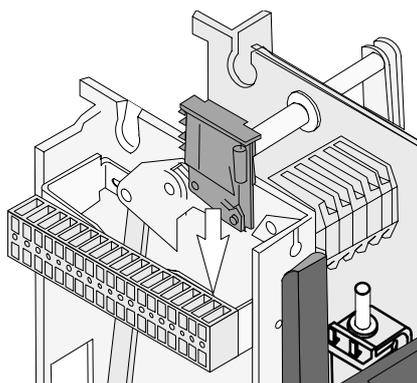


Пометить и снять проводку.

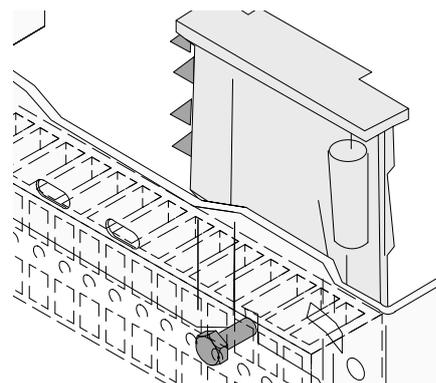


Отвернуть винт крепления и снять реле, таким образом, чтобы винт вышел из прорези. Использовать ключ на 7.

### Установка



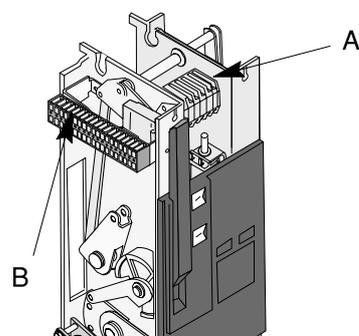
Установить на место винт крепления. Установить реле.



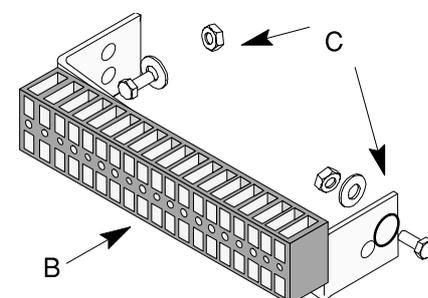
Затянуть винт крепления. **Момент затяжки: 0,7 Нм.** Подсоединить провода согласно схеме и закрепить их.

## Замена блока вспомогательных контактов

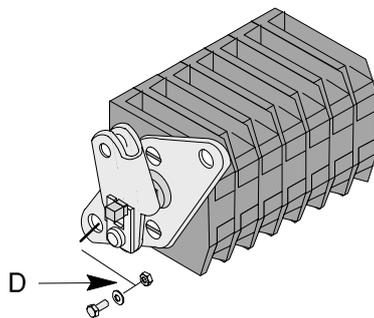
### Снятие



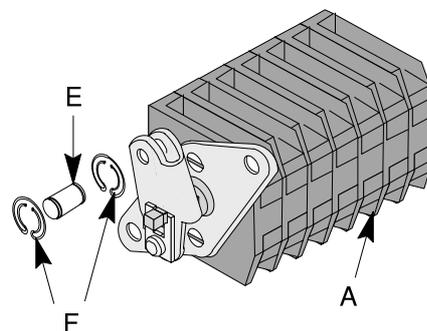
Снять крышку блока управления  
■ отметить место расположения блока контактов **A**;  
■ пометить и отсоединить провода.



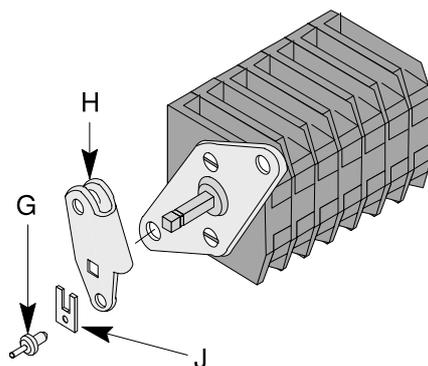
Снять узел клеммника **B** в сборе, крепящийся болтом, шайбами и гайками **C**.



Отвернуть две гайки **D** (nylstop).

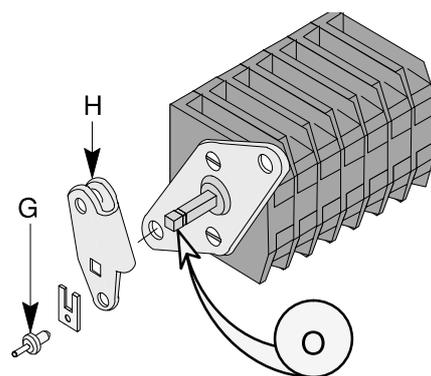


- вынуть ось **E** и кольца **F**;
- снять блок контактов **A**;

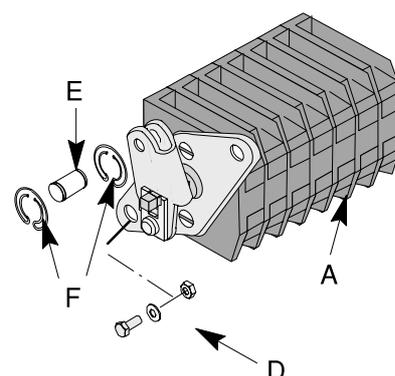


- убрать заклепку **G**, блокирующую планку **J**;
- снять рычаг **H** и планку **J**.

## Сборка



Надеть на новый блок рычаг **H**, соблюдая нижеуказанный порядок сборки:  
 ■ отметка "**O**" (выгравированная на оси) должна быть напротив отверстия заклепки **G**.



Установить планку **J** и закрепить ее заклепкой **G** (или винтом  $\varnothing 3$ ). Для завершения сборки проделать действия в порядке, обратном разборке.  
 ■ установить блок контактов **A** на привод;  
 ■ установить ось **E** и кольца **F**;  
 ■ установить и заблокировать две гайки **D** (nylstop);  
 ■ установить узел клеммника **B** в сборе, крепящийся болтами, шайбами и гайками **C**.

## Неисправности, их вероятные причины и способы устранения

Инструкции, приведенные ниже, позволяют свести к минимуму перерывы в работе (простои оборудования).

Если предлагаемые способы устранения окажутся неэффективными, обращайтесь в ближайший **Сервисный центр “Шнейдер Электрик”**.

Признаки неисправности	Неисправные узлы	Вероятные причины и способы устранения
<b>Невозможно осуществить взвод привода</b>	Электропривод: двигатель	Слишком низкое напряжение на клеммах двигателя ■ восстановить напряжение ■ при необходимости заменить двигатель
	Контакт окончания взвода	■ проверить состояние данного контакта ■ при необходимости заменить его
	Электропроводка	■ проверить подсоединение вторичных цепей
<b>Невозможно включить выключатель</b> индикатор остается в положении отключено	Расцепитель минимального напряжения	Катушка не запитывается ■ запитать расцепитель или искусственно удерживать его в положении “цепь замкнута”
	Расцепитель включения	Расцепитель неправильно подключен ■ проверить цепь При обрыве обмотки ■ заменить расцепитель
	Устройство взвода	Привод не взведен ■ взвести привод
<b>Выключатель включается и тут-же отключается и остается в положении отключено, несмотря на команду включения</b>	Любой расцепитель отключения ( <i>независимый или зависимый</i> )	Дефект в главной цепи ВН или неправильная настройка цепей защиты ■ устранить эту неисправность ■ настроить цепи защиты
<b>Выключатель поочередно отключается и включается</b>	Реле антинакачки или независимые расцепители	■ заменить реле ■ изменить настройку
<b>Выключатель не отключается вручную или дистанционно взвода</b> ( <i>выключатель без электропривода</i> )	Привод или выключатель ( <i>неполное включение</i> )	Заедание в приводе или в выключателе ■ прекратить взводить привод рукояткой ручного <b>Обратиться в Сервисный центр “Шнейдер Электрик”</b> .
	Расцепитель отключения	Расцепитель неправильно подключен ■ проверить цепь При обрыве обмотки ■ заменить катушку ■ проверить цепь защиты