

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение работ по теме: «Модернизация 6-ти ячеек РП-2 РУ-6кВ».

1. Краткая техническая характеристика объекта: ячейки типа КСО-2УМ №№2, 7, 9, 14, 16, 21 установлены в распределительном устройстве 6кВ (РУ-6кВ) в помещении распределительного пункта №2 (РП-2). В ячейках установлены масляные выключатели типа ВМГ-133.

### 2. Общие требования

2.1. Цель выполняемых работ – повышение надежности работы оборудования РУ-6кВ для обеспечения бесперебойного снабжения Общества электрической энергией.

2.2. Задачи выполняемых работ – замена физически изношенного и морально устаревшего оборудования высоковольтных ячеек 6кВ.

2.3. Требования к месту поставки и выполнения работ – работы по монтажу оборудования выполняются на территории ОАО «Салаватнефтемаш», по адресу: Республика Башкортостан, г.Салават, ул. Молодогвардейцев, 26.

2.4. Требования к срокам выполнения работ: март – июнь 2018 года.

2.5. Требования к обеспечению техники безопасности при проведении работ: Исполнитель обеспечивает соблюдение своим персоналом Правил внутриобъектового и пропускного режима ОАО «Салаватнефтемаш», требований норм, правил и инструкций по вопросам промышленной безопасности, охраны труда, пожаробезопасности, промышленной санитарии.

2.6. Особые условия: работы выполняются в действующих электроустановках.

### 3. Требования к исполнителю

#### 3.1. Ответственность Исполнителя:

За нарушение условий ТЗ, повлекшие ухудшение результата выполненных Работ, Заказчик вправе потребовать от Исполнителя безвозмездного устранения дефектов и недостатков в сроки, установленные Заказчиком, либо соразмерного уменьшения стоимости Работ.

Исполнитель отвечает за соответствие качества материалов, применяемых при производстве работ, государственным стандартам и техническим условиям и несет риск убытков, связанных с их ненадлежащим качеством.

Исполнитель несет ответственность за ущерб, причиненный в ходе работы людям, зданиям, оборудованию, за соблюдение требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности в процессе производства работ. Исполнитель несет ответственность за убытки, понесенные Заказчиком вследствие простоя производства (оборудования) по причине неисполнения либо ненадлежащего исполнения Исполнителем своих обязательств по настоящему ТЗ.

Исполнитель, не предупредивший Заказчика о необходимости выполнения дополнительных работ, не учтенных в ТЗ, которые могут повлиять на работоспособность оборудования, а также об иных обстоятельствах, которые грозят годности или прочности результатов выполняемой работы либо создают

невозможность её завершения в срок, либо продолживший работу, несмотря на своевременное указание Заказчика о прекращении работы, обязан возместить в полном объеме убытки, причинённые Заказчику.

Уплата неустойки и возмещение убытков не освобождает Исполнителя от исполнения работ по ТЗ и устранения нарушений.

3.2. Время осуществления деятельности по направлению – не менее 3-х лет.

3.3. Наличие у персонала допусков к работам (сертификат о прохождении обучения на осуществление деятельности, группа по электробезопасности).

3.4. Наличие сертифицированных и прошедших поверку приборов и оборудования для проведения необходимых испытаний и измерений.

4. Требования к проектной документации: проектно-сметная и рабочая документация предоставляется Заказчику на бумажном носителе в 2-х экз. и в электронном виде на компакт-диске.

5. Требования к выполнению работ.

5.1. Требования к видам и объемам выполняемых работ.

Исполнителем должны быть выполнены следующие работы: разработка проектно-сметной и рабочей документации на модернизацию 6-ти ячеек РУ-6кВ, поставка оборудования, монтажные и пуско-наладочные работы.

5.2. Стадийность работ:

– Замена масляных выключателей ВМГ-133 6кВ на вакуумные выключатели EasyPact EXE («Эволис») производства Шнейдер Электрик, на напряжение 6кВ в ячейках КСО-2УМ: №№ 2, 7, 9, 14, 16, 21 РП-2 РУ-6кВ.

– Замена действующих панелей электромеханических защит РЗиА на микропроцессорные терминалы типа «SERAM 10A42E».

– Предоставление схем привязки терминалов микропроцессорных защит типа «SERAM 10A42E» к стационарным вакуумным выключателям типа EasyPact EXE («Эволис»).

– Демонтаж/монтаж.

– Пуско-наладочные работы.

– Предоставление комплекта технической документации в Ростехнадзор для допуска в эксплуатацию.

5.3. Технические требования к терминалам защит:

– Предусмотреть установку шкафов РЗ и А для ячеек КСО-2УМ типа РШ-124-13, с аппаратурой вторичной коммутации в количестве – 6 шт. в ячейки №№ 2, 7, 9, 14, 16, 21 в РП-2.

– Предусмотреть установку микропроцессорных блоков на дверцы релейных шкафов.

– Предоставить схему привязки терминалов микропроцессорных защит выключателей вакуумных EasyPact EXE («Эволис») с использованием действующих вторичных цепей для вышеперечисленных ячеек.

– Предусмотреть схему привязки терминалов микропроцессорных защит выключателей вакуумных EasyPact EXE («Эволис») к шкафу с источником

бесперебойного питания типа ШИБП-02А, с источником типа РВ 9130 1500ВА установленному в РП-2.

- Состав защит: - токовая защита на отключение,  
- максимально-токовая защита на отключение,  
- максимально-токовая защита на сигнал.

5.4. Технические требования к ВВ - 6кВ EasyPact EXE («Эволис»):

– Предусмотреть установку ВВ–6кВ EasyPact EXE («Эволис») в соответствии с вопросными листами (см. Приложение).

– Предусмотреть установку ограничителей перенапряжений типа ОПН в 3-х фазном исполнении в количестве 6 шт. в ячейки №№ 2, 7, 9, 14, 16, 21 в РП-2.

5.5. Требования к применяемому оборудованию и иным ресурсам: оборудование и материалы поставляются Исполнителем, поставляемое оборудование должно быть новое, заводского производства.

5.6. Требования к гарантийным обязательствам: гарантия на выполненные монтажные работы – не менее 12 месяцев с момента подписания Акта сдачи-приемки выполненных работ.

5.7. Иные требования: в случае выхода установленного оборудования из строя в течение его гарантийного срока (установленного производителем или продавцом оборудования, по условиям гарантии), Исполнитель самостоятельно производит его замену.

6. Приложение:

Опросные листы на ВВ-6кВ EasyPact EXE («Эволис») – на 10 л.

Согласовано:

Заместитель генерального директора  
по инфраструктуре

\_\_\_\_\_ /О.В. Белан/

Руководитель подразделения – инициатора закупки:  
Главный энергетик РЭП

\_\_\_\_\_ /А.В. Булавин/

Ответственный исполнитель:

\_\_\_\_\_ /Ю.А. Дьяконов/

# Стационарная версия выключателя EasyPact EXE на номинальные напряжение 6-10 кВ (v.01.06.2017)

**Заказчик**

ОАО "Салаватнефтемаш"

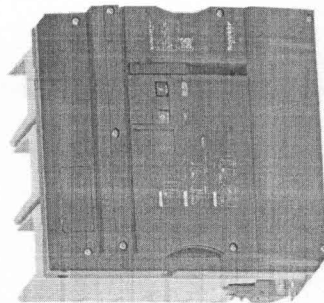
**Объект \***

ячейки №№2, 7, 9, 16, 21 РУ-6кВ РП-2

**Количество выключателей в данной комплектации**

**5**

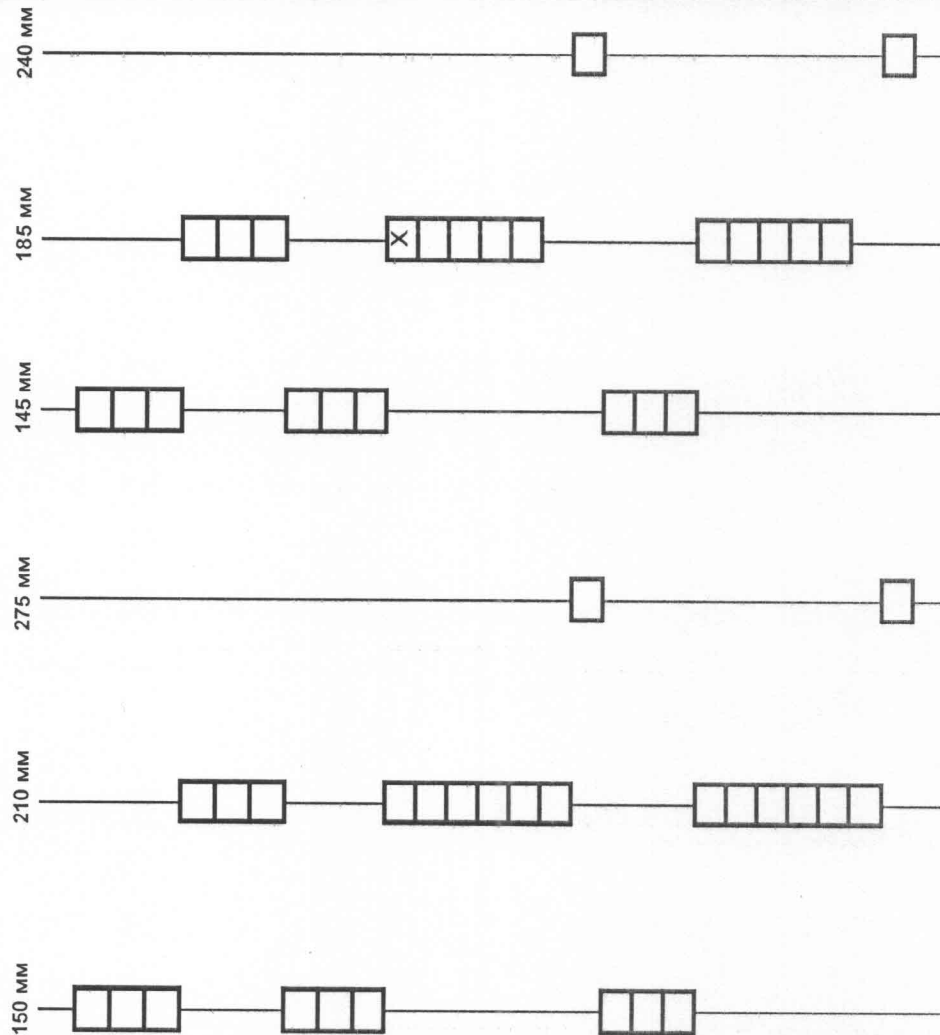
\* Убедительно просим Вас заполнить поле Объект



**Базовая комплектация:**

- 1 выключатель с пружинным приводом
- 1 контакт готовности к включению PF
- 1 счетчик операций
- 1 блок из 4 блок-контактов
- 9 клеммников низкого напряжения

**Межфазное расстояние**



Ином.о.	Ином.
20 кА	630 А
	800 А
	1250 А
	630 А
	800 А
	1250 А
25 кА	630 А
	800 А
	1250 А
	630 А
	800 А
	1250 А
31,5 кА	1600 А
	2000 А
	2500 А
	2500А
	630 А
	800 А
	1250 А
	630 А
	800 А
	1250 А
1600 А	
2000 А	
2500 А	
2500А	

**АО «Шнейдер Электрик»**

Москва, ул. Двинцев, 12к1

Тел.: (495) 777 99 90, факс: (495) 777 99 92

www.schneider-electric.ru

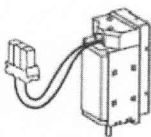
Центр поддержки клиентов: (495) 797 32 32, 8 800 200 64 46

# Аксессуары к выключателю (модульная поставка)

## Электрическое управление выключателем, контроль и блокировки

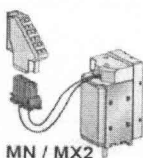
### Катушка отключения MX1

- 24-30 В пост. ток / 24 В перем. ток
- 48-60 В пост. ток / 48 В перем. ток
- 100-130 В пост. ток / 100-130 В перем. ток
- 200-250 В пост. ток / 200-250 В перем. ток



### Катушка отключения MX2

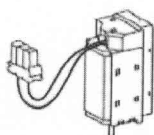
- 24-30 В пост. ток / 24 В перем. ток
- 48-60 В пост. ток / 48 В перем. ток
- 100-130 В пост. ток / 100-130 В перем. ток
- 200-250 В пост. ток / 200-250 В перем. ток



MN / MX2

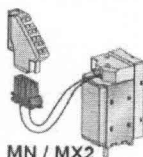
### Катушка включения XF

- 24-30 В пост. ток / 24 В перем. ток
- 48-60 В пост. ток / 48 В перем. ток
- 100-130 В пост. ток / 100-130 В перем. ток
- 200-250 В пост. ток / 200-250 В перем. ток



### Катушка минимального напряжения MN

- 24-30 В пост. ток / 24 В перем. ток
- 48-60 В пост. ток / 48 В перем. ток
- 100-130 В пост. ток / 100-130 В перем. ток
- 200-250 В пост. ток / 200-250 В перем. ток



MN / MX2

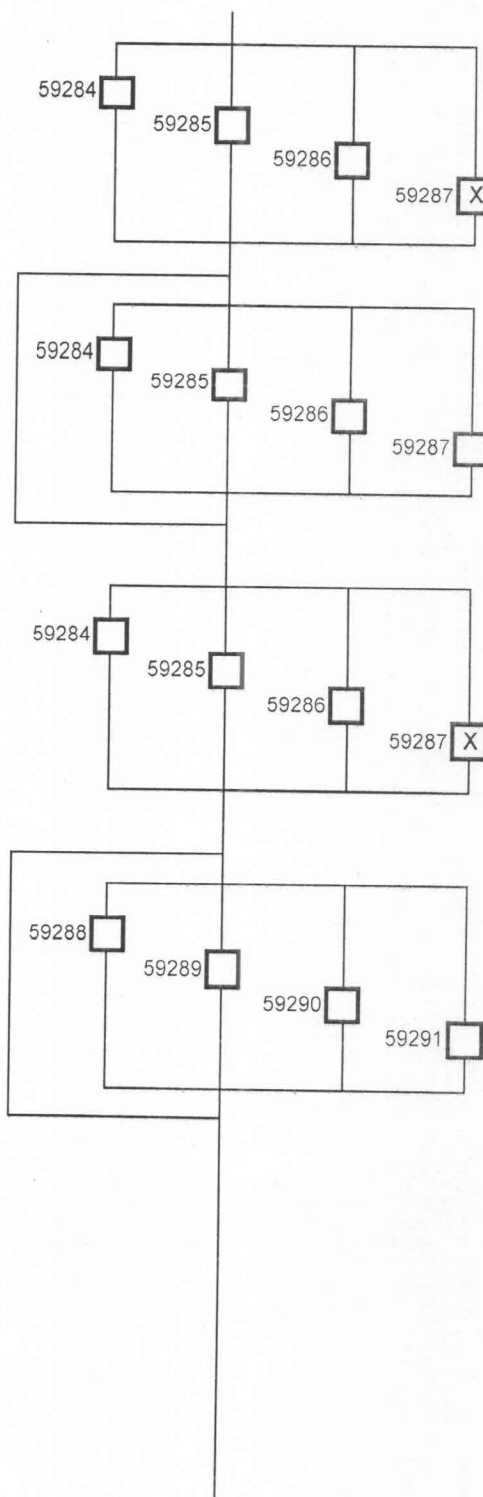
### Возможные комбинации катушек

MX1	●	●	●
MX2		●	
MN			●

Цветом помечены

Обязательные расцепители

Дополнительные расцепители

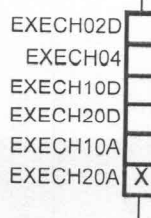
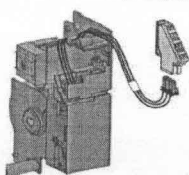


далее см. стр.2

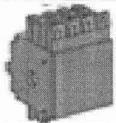
# Аксессуары к выключателю (модульная поставка)

### Мотор-редуктор MCH

- 24 - 30 В, пост. ток
- 48 - 60 В, пост., перем. ток
- 100 - 125 В, пост. ток
- 200 - 250 В, пост. ток
- 100 - 130 В, перем. ток
- 200 - 240 В, перем. ток

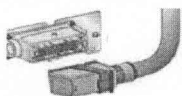


### Дополнительные блок-контакты



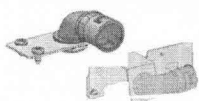
2-ой блок из 4 блок-контактов  
3-ий блок из 4 блок-контактов

### Низковольтный разъем



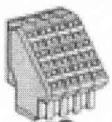
64-контактный разъем НН (штыревой и гнездовой) для стационарного выключателя без блокировки

### Угловой элемент для соединения НН



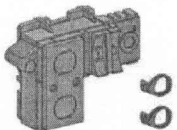
Правосторонний  
Левосторонний

### Клеммники низкого напряжения



Клеммники НН для фиксированной версии

### Блокировка выключателя в положении отключено



встроенными замками  
(выбор замков см. ниже)

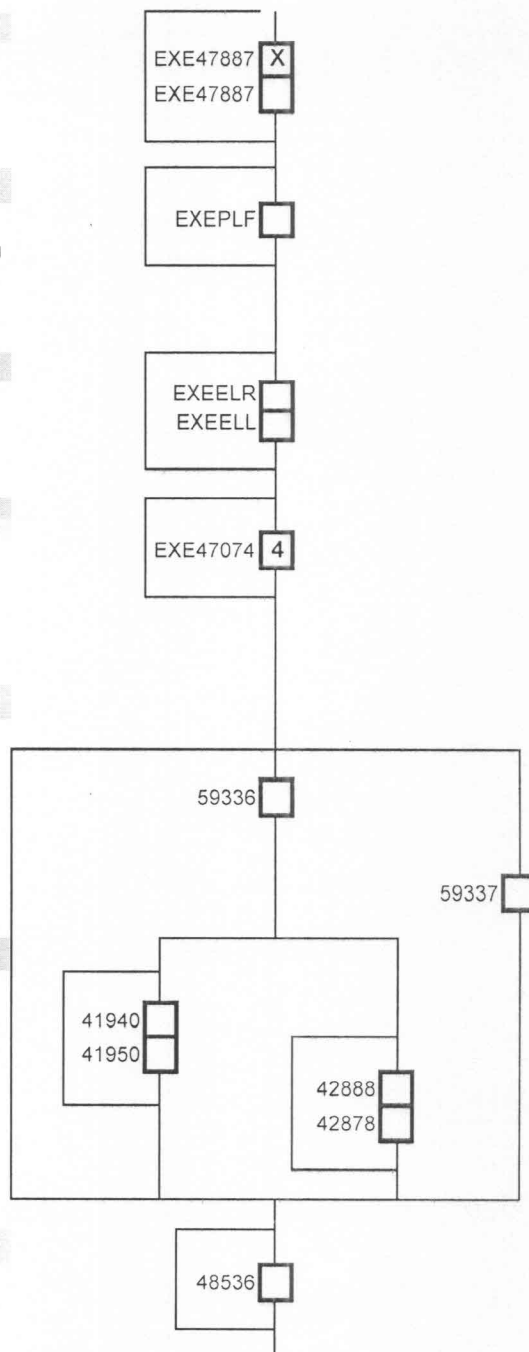
навесными замками  
(замки не входят в комплект поставки)

### Выбор встроенных замков для блокировки

- 1 замок + 2 плоских ключа
- 2 замка + 1 плоский ключ
- 1 замок + 2 круглых ключа
- 2 замка + 1 круглый ключ

### Блокировка кнопок включения/отключения

устройство блокировки  
(замки не входят в комплект поставки)





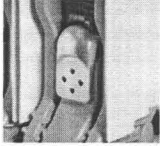
## Дополнительные устройства

**ВНИМАНИЕ!**

В клеточке укажите  
требуемое количество

### Дефлекторы поля (для выключателей до 1250А)

для увеличения диэлектрической прочности до 95 кВ



EXELFDF в комплект входит:  
3 дефлектора (на 1 выключатель)

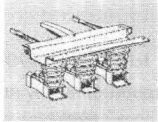
### Механизм внешнего отключения выключателя (внешняя блокировка)



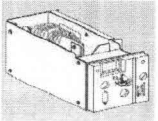
59093 в комплект входит:  
1 устройство отключения  
1 шток толкателя  
1 направляющая штока  
1 крепежные элементы

### Заземлитель SMALT

(в комплект входят: опорная рама, заземл. ножи, опорные изоляторы с емкост. делителем)

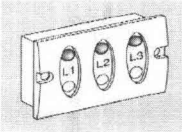


59490 7,2-12кВ/160мм/31.5кА.3с  
59491 7,2-12кВ/200мм/31.5кА.3с/50кА.1с  
59492 7,2-12кВ/240мм/31.5кА.3с/50кА.1с

59496 корпус с приводом

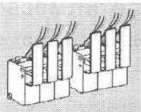
### Указатель напряжения



VPI62405 Указатель напряжения 7,2кВ  
VPI62407 Указатель напряжения 12 кВ  
ВВV19686 Комплект проводов

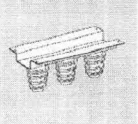
  
  

### Сигнализация положения заземлителя

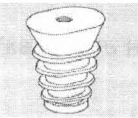


59502 6 блок-контактов 3 НО/ 3 НЗ  
сигнализации положения заземлителя  
(устанавливаются в привод заземлителя)

### Опорные изоляторы



59487 рама с опорн. изол. с емкост. делителем, м/ф 160 мм  
59488 рама с опорн. изол. с емкост. делителем, м/ф 200 мм  
59489 рама с опорн. изол. с емкост. делителем, м/ф 240 мм

59430 3 опорных изол. с емкостным делителем  
59431 3 стандартных опорных изолятора без делителя

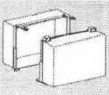
  

### Устройство фазировки (компаратор)



VPI62421 Устройство фазировки 6 - 10кВ

### Изоляционные крышки

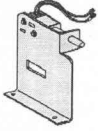


59420 Изоляционная крышка для шинных присоединений

далее см. стр.2

## Дополнительные устройства (продолжение)

### Электромагнитная блокировка заземлителя



59513 24В пост.тока

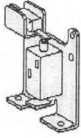
59514 48В пост.тока

59515 110В пост.тока

59516 220В пост.тока

### Электромагнитная блокировка выключателя в положении "Выкачен"



59526 24В пост.тока

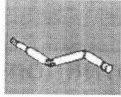
59527 48В пост.тока

59528 110В пост.тока

59529 220В пост.тока

### Рукоятка управления



59449 Рукоятка управл. выкатной тележкой и заземлителем



# Стационарная версия выключателя EasyPact EXE на номинальные напряжение 6-10 кВ (v.01.06.2017)

**Заказчик**

ОАО "Салаватнефтемаш"

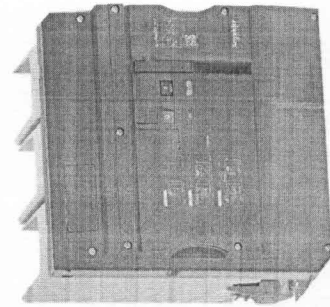
**Объект \***

ячейка №14 РУ-6кВ РП-2

**Количество выключателей в данной комплектации**

**1**

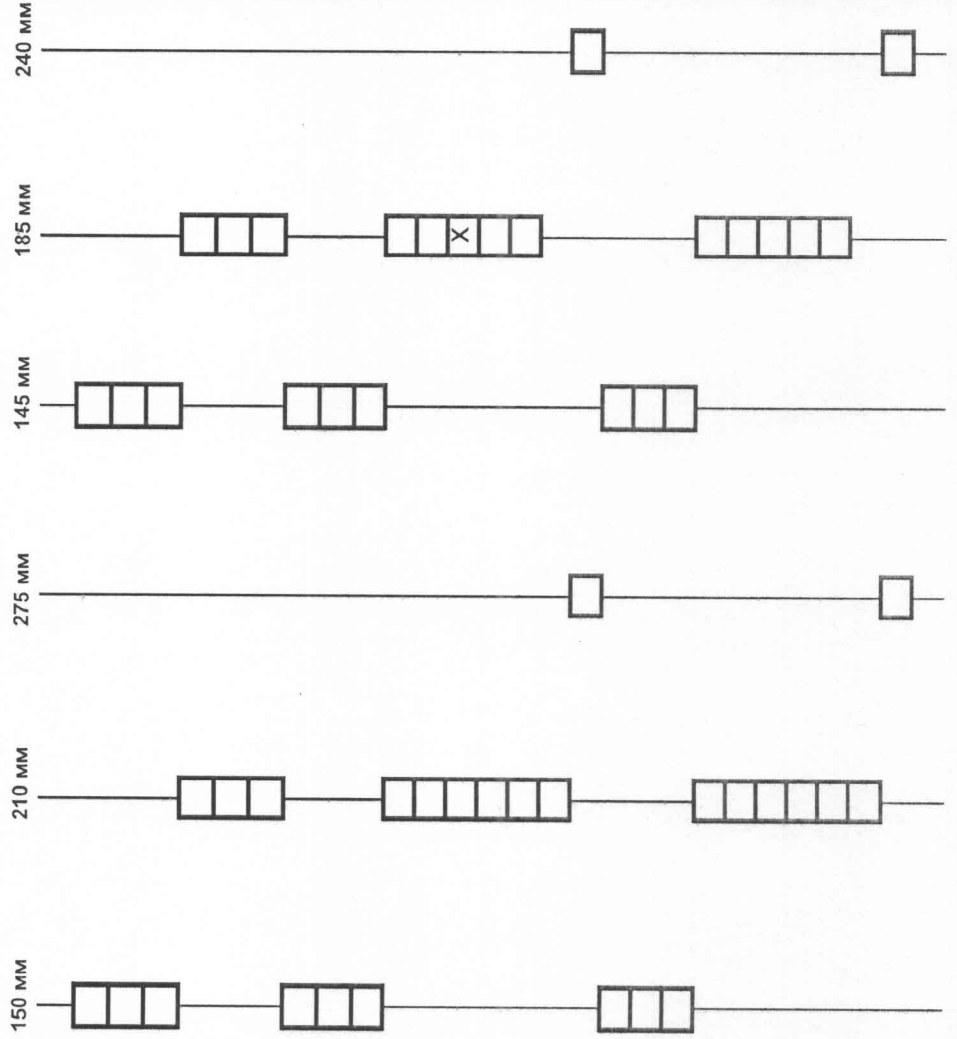
\* Убедительно просим Вас заполнять поле *Объект*



**Базовая комплектация:**

- 1 выключатель с пружинным приводом
- 1 контакт готовности к включению PF
- 1 счетчик операций
- 1 блок из 4 блок-контактов
- 9 клеммников низкого напряжения

**Межфазное расстояние**



Ином.о.	Ином.
20 кА	630 А
	800 А
	1250 А
	630 А
	800 А
	1250 А
25 кА	630 А
	800 А
	1250 А
	630 А
	800 А
	1250 А
31,5 кА	1600 А
	2000 А
	2500 А
	2500А
	630 А
	800 А
	1250 А
	630 А
	800 А
	1250 А
	1600 А
	2000 А
2500 А	
2500А	

АО «Шнейдер Электрик»

Москва, ул. Двинцев, 12к1

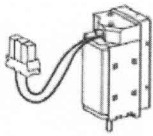
Тел.: (495) 777 99 90, факс: (495) 777 99 92

www.schneider-electric.ru

Центр поддержки клиентов: (495) 797 32 32, 8 800 200 64 46

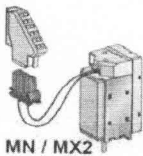
# Аксессуары к выключателю (модульная поставка) Электрическое управление выключателем, контроль и блокировки

## Катушка отключения MX1



24-30 В пост. ток / 24 В перем. ток  
48-60 В пост. ток / 48 В перем. ток  
100-130 В пост. ток / 100-130 В перем. ток  
200-250 В пост. ток / 200-250 В перем. ток

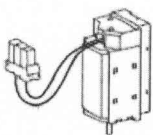
## Катушка отключения MX2



24-30 В пост. ток / 24 В перем. ток  
48-60 В пост. ток / 48 В перем. ток  
100-130 В пост. ток / 100-130 В перем. ток  
200-250 В пост. ток / 200-250 В перем. ток

MN / MX2

## Катушка включения XF



24-30 В пост. ток / 24 В перем. ток  
48-60 В пост. ток / 48 В перем. ток  
100-130 В пост. ток / 100-130 В перем. ток  
200-250 В пост. ток / 200-250 В перем. ток

## Катушка минимального напряжения MN



24-30 В пост. ток / 24 В перем. ток  
48-60 В пост. ток / 48 В перем. ток  
100-130 В пост. ток / 100-130 В перем. ток  
200-250 В пост. ток / 200-250 В перем. ток

MN / MX2

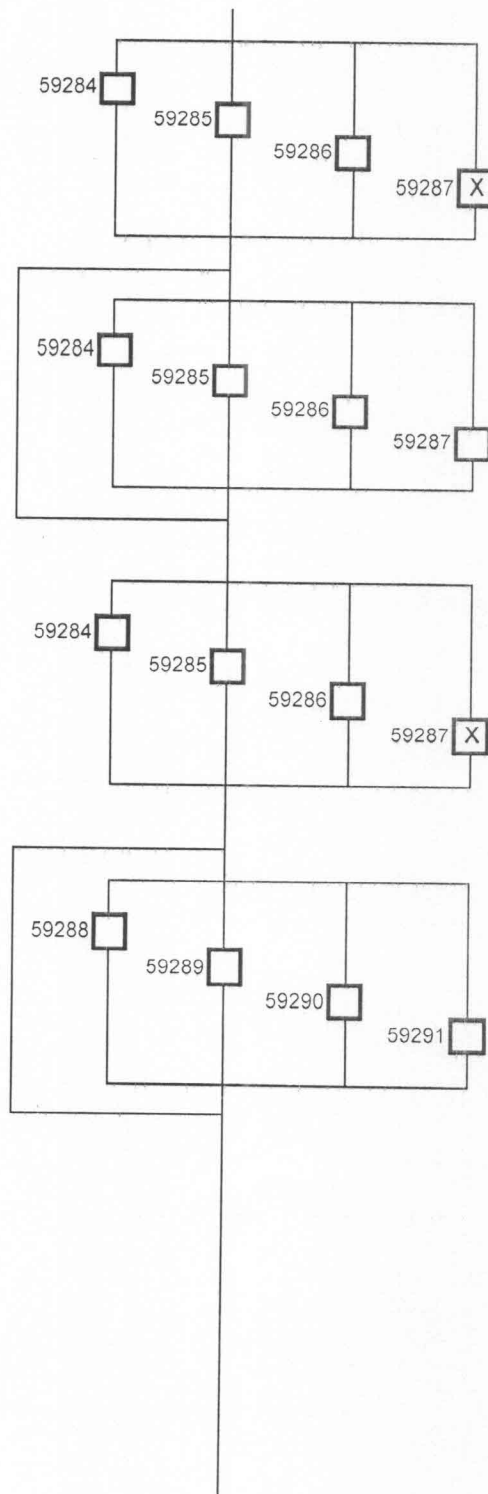
### Возможные комбинации катушек

MX1	•	•	•
MX2		•	
MN			•

Цветом помечены

Обязательные расцепители

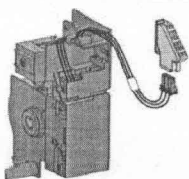
Дополнительные расцепители



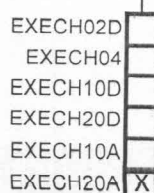
далее см. стр.2

# Аксессуары к выключателю (модульная поставка)

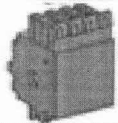
## Мотор-редуктор MCH



24 - 30 В, пост. ток  
48 - 60 В, пост., перем. ток  
100 - 125 В, пост. ток  
200 - 250 В, пост. ток  
100 - 130 В, перем. ток  
200 - 240 В, перем. ток

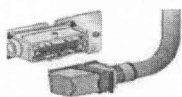


### Дополнительные блок-контакты



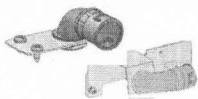
2-ой блок из 4 блок-контактов  
3-ий блок из 4 блок-контактов

### Низковольтный разъем



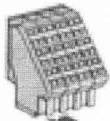
64-контактный разъем НН (штыревой и гнездовой) для стационарного выключателя без блокировки

### Угловой элемент для соединения НН



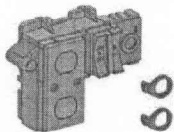
Правосторонний  
Левосторонний

### Клеммники низкого напряжения



Клеммники НН для фиксированной версии

### Блокировка выключателя в положении отключено



встроенными замками  
(выбор замков см. ниже)

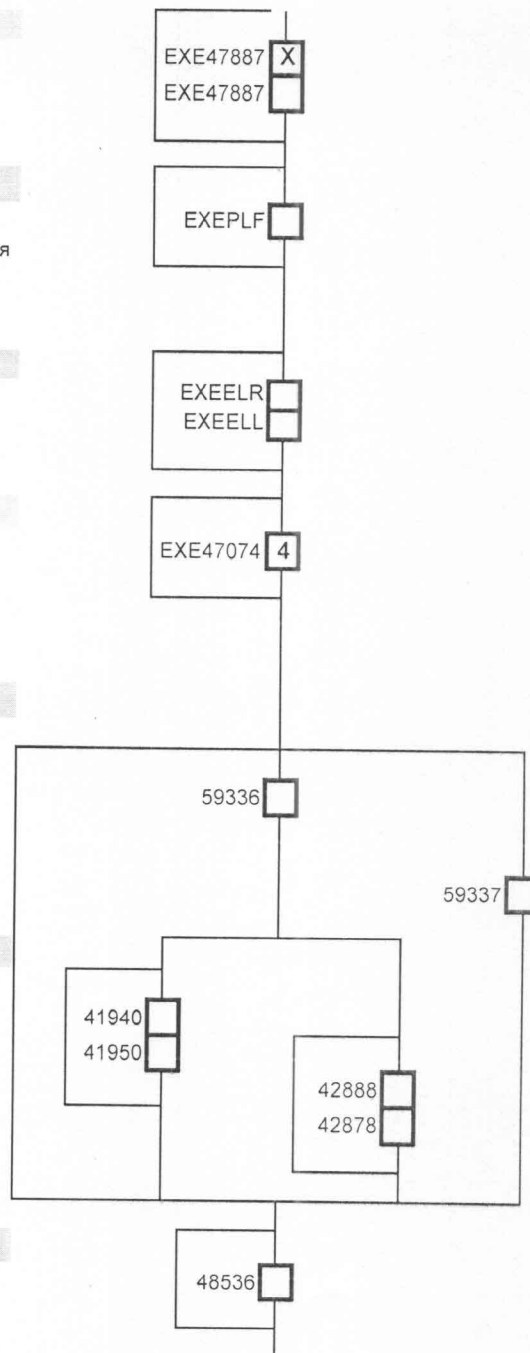
навесными замками  
(замки не входят в комплект поставки)

### Выбор встроенных замков для блокировки

- 1 замок + 2 плоских ключа
- 2 замка + 1 плоский ключ
- 1 замок + 2 круглых ключа
- 2 замка + 1 круглый ключ

### Блокировка кнопок включения/отключения

устройство блокировки  
(замки не входят в комплект поставки)



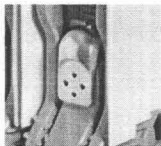
## Дополнительные устройства

### ВНИМАНИЕ!

В клеточке укажите  
требуемое количество

### Дефлекторы поля (для выключателей до 1250А)

для увеличения диэлектрической прочности до 95 кВ



**EXELDFD** в комплект входит:  
3 дефлектора (на 1 выключатель)

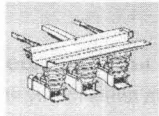
### Механизм внешнего отключения выключателя (внешняя блокировка)



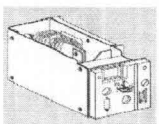
**59093** в комплект входит:  
1 устройство отключения  
1 шток толкателя  
1 направляющая штока  
1 крепежные элементы

### Заземлитель SMALT

(в комплект входят: опорная рама, заземл. ножи, опорные изоляторы с емкост. делителем)

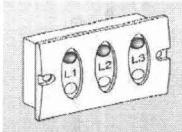


**59490** 7,2-12кВ/160мм/31.5кА.3с  
**59491** 7,2-12кВ/200мм/31.5кА.3с/50кА.1с  
**59492** 7,2-12кВ/240мм/31.5кА.3с/50кА.1с

**59496** корпус с приводом

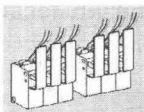
### Указатель напряжения



**VPI62405** Указатель напряжения 7,2кВ  
**VPI62407** Указатель напряжения 12 кВ  
**ВВV19686** Комплект проводов

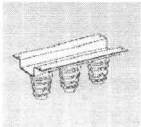
  
  

### Сигнализация положения заземлителя

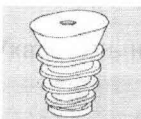


**59502** 6 блок-контактов 3 НО/ 3 НЗ  
сигнализации положения заземлителя  
(устанавливаются в привод заземлителя)

### Опорные изоляторы



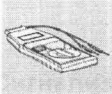
**59487** рама с опорн. изол. с емкост. делителем, м/ф 160 мм  
**59488** рама с опорн. изол. с емкост. делителем, м/ф 200 мм  
**59489** рама с опорн. изол. с емкост. делителем, м/ф 240 мм

**59430** 3 опорных изол. с емкостным делителем  
**59431** 3 стандартных опорных изолятора без делителя

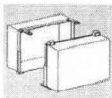
  

### Устройство фазировки (компаратор)



**VPI62421** Устройство фазировки 6 - 10кВ

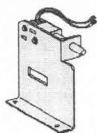
### Изоляционные крышки



**59420** Изоляционная крышка для шинных присоединений

## Дополнительные устройства (продолжение)

### Электромагнитная блокировка заземлителя



59513 24В пост.тока

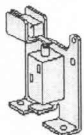
59514 48В пост.тока

59515 110В пост.тока

59516 220В пост.тока

### Электромагнитная блокировка выключателя в положении "Выкачен"



59526 24В пост.тока

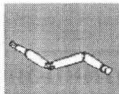
59527 48В пост.тока

59528 110В пост.тока

59529 220В пост.тока

### Рукоятка управления



59449 Рукоятка управл. выкатной тележкой и заземлителем