

# VF12

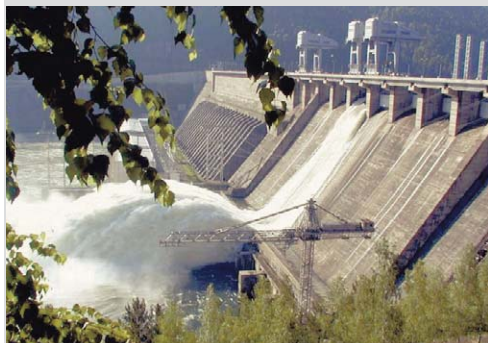
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВАКУУМНЫЙ 10 кВ

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....</b>	<b>3</b>
<b>КОНСТРУКЦИЯ</b>	
<b>КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>ВАКУУМНАЯ ДУГОГАСИТЕЛЬНАЯ КАМЕРА.     ПОЛЮС.....</b>	<b>5</b>
<b>ПРИВОД .....</b>	<b>6</b>
<b>ТЕЛЕЖКА АППАРАТНАЯ .....</b>	<b>7</b>
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>	
<b>ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ.     СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ.....</b>	<b>8</b>
<b>ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ .....</b>	<b>9</b>
<b>ВЫКАТНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ</b>	
Технические характеристики .....	10
Габаритно-присоединительные размеры .....	11
Схема электрическая принципиальная .....	12
<b>СТАЦИОНАРНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ</b>	
Технические характеристики .....	13
Габаритно-присоединительные размеры .....	14
Схема электрическая принципиальная .....	15
<b>ОПЦИИ</b>	
<b>МАКСИМАЛЬНЫЕ РАСЦЕПИТЕЛИ ТОКА.....</b>	<b>16</b>
<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ БЛОКИРОВКА     КНОПКИ «ВКЛЮЧЕНИЕ».....</b>	<b>17</b>
<b>МЕХАНИЧЕСКАЯ БЛОКИРОВКА     ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ РУ .....</b>	<b>17</b>
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ</b>	
<b>ШТОРОЧНЫЙ МЕХАНИЗМ.....</b>	<b>18</b>
<b>ЗАЗЕМЛЯЮЩИЙ РАЗЪЕДИНИТЕЛЬ     ФРОНТАЛЬНЫЙ СЕРИИ ЗРФ .....</b>	<b>20</b>
<b>КОНТАКТНАЯ СИСТЕМА.....</b>	<b>22</b>

# ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ



Выключатель вакуумный VF12 – синтез современных принципов конструирования и новейших технологий изготовления коммутационных аппаратов.

Производство вакуумных дугогасительных камер, оснащенное по европейским стандартам, технология компаундного литья под давлением, позволяющая изготавливать многослойную конструкцию полюсов, проверенные временем технические решения и современные материалы, применяемые в приводе аппарата, – всё это гарантирует надежную работу выключателя вакуумного VF12 в течение всего срока эксплуатации.

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Выключатели вакуумные VF12 предназначены для эксплуатации в сетях трехфазного переменного тока с номинальным напряжением 6 или 10 кВ с изолированной или заземленной через дугогасящий реактор или резистор нейтралью.

Габаритные и присоединительные размеры выключателей позволяют не только устанавливать их во все типы камер сборных одностороннего обслуживания (КСО) и комплектных распределительных устройств (КРУ), выпускаемых на сегодняшний день, но и использовать их при замене отслуживших свой срок силовых выключателей (ретрофит).

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вакуумные выключатели VF12 предназначены для работы при следующих условиях окружающей среды:

- высота установки над уровнем моря – не более 1000 м;
- рабочий диапазон температур окружающего воздуха – от  $-25$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ ;
- относительная влажность воздуха – не более 80% при температуре  $+15^{\circ}\text{C}$ ;
- тип атмосферы – II по ГОСТ 15150-69;
- окружающая среда – невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих материалы и изоляцию;
- температура окружающего воздуха при хранении упакованных и законсервированных изделий – от  $-50$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ .



# КОНСТРУКЦИЯ

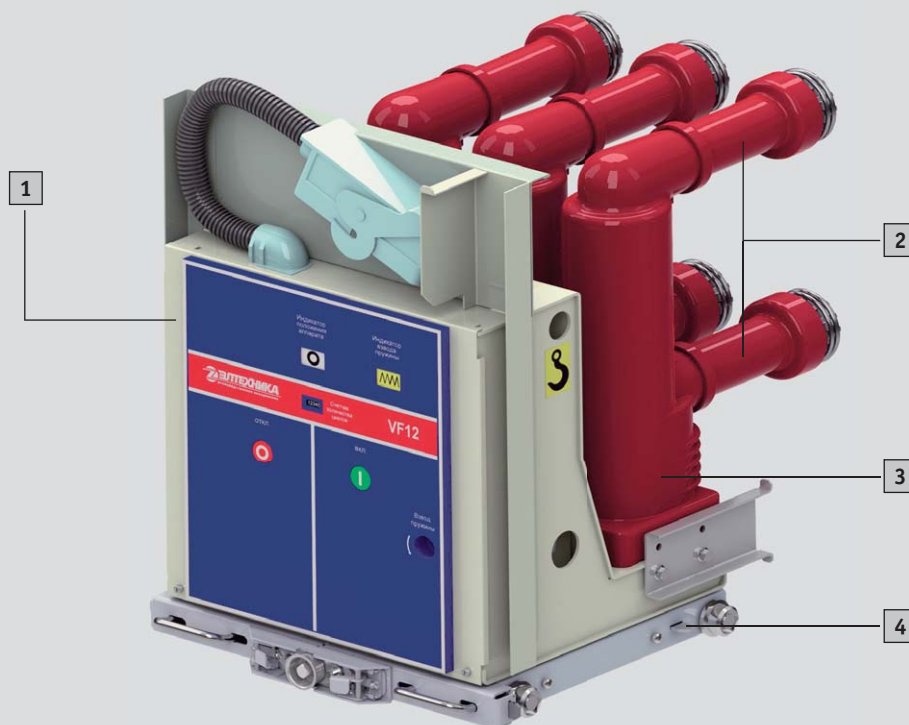
## КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Конструктивно выключатель вакуумный VF12 представляет собой металлический корпус, на котором закреплены три полюса главной токоведущей цепи. Корпус изготовлен из конструкционной листовой стали и покрыт порошковой краской.

Внутри корпуса размещен пружинно-моторный привод, органы управления которым выведены на лицевую панель выключателя.

Основной элемент каждого полюса – вакуумная дугогасительная камера, установленная внутри полюса. Корпус полюса – многослойная конструкция из силиконового и эпоксидного компаундов, выполняющих изолирующую и защитную функции.

Выключатель вакуумный VF12 в выкатном исполнении комплектуется тележкой аппаратной и контактной системой.



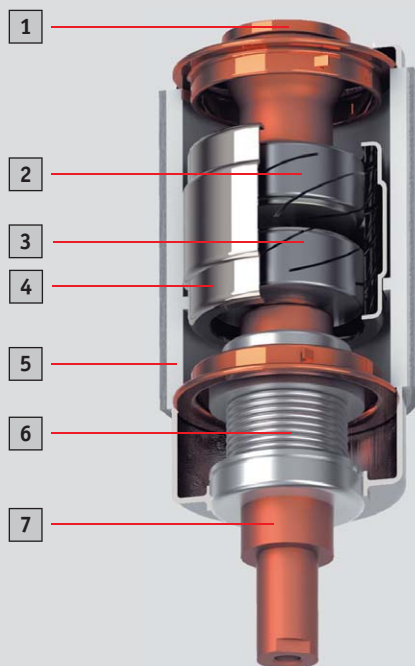
- 1 – Корпус с приводом
- 2 – Контактная система
- 3 – Полюс с вакуумной дугогасительной камерой
- 4 – Тележка аппаратная

# КОНСТРУКЦИЯ

## ВАКУУМНАЯ ДУГОГАСИТЕЛЬНАЯ КАМЕРА. ПОЛЮС

### ВАКУУМНАЯ ДУГОГАСИТЕЛЬНАЯ КАМЕРА

- 1 – Вывод неподвижного контакта
- 2 – Контакт неподвижный
- 3 – Контакт подвижный
- 4 – Экран
- 5 – Керамический изолятор
- 6 – Сильфон
- 7 – Вывод подвижного контакта



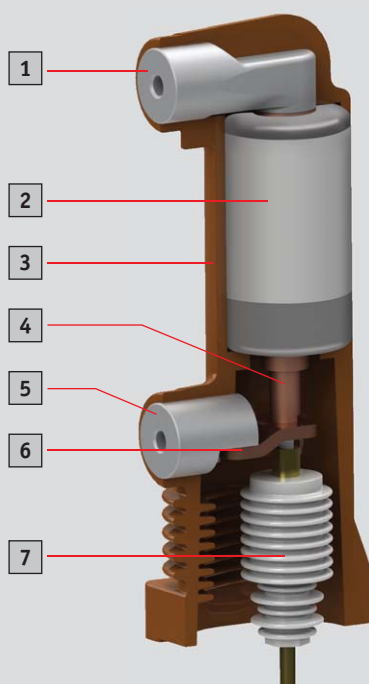
Основа выключателя вакуумного VF12 – вакуумная дугогасительная камера (ВДК).

Особая геометрия контактов ВДК создает аксиальное магнитное поле во всей области нахождения ствола дуги. Благодаря этому эффекту дуга сжатого типа принимает вид диффузной дуги, равномерно распределенной по поверхности контакта при любой величине отключаемого тока.

Таким образом снижается тепловая нагрузка на контакты, что уменьшает их точечный перегрев и последующую эрозию. В итоге обеспечивается равномерный износ контактов, увеличение срока службы ВДК.

### ПОЛЮС

- 1 – Верхний вывод
- 2 – Вакуумная дугогасительная камера
- 3 – Корпус полюса
- 4 – Подвижный контакт
- 5 – Нижний вывод
- 6 – Гибкая токоведущая шина
- 7 – Тяга с изолятором



Корпус полюса представляет собой литую конструкцию из диэлектрических материалов.

Внутри полюса установлена ВДК. Контактные выводы полюса соединены с соответствующими контактами ВДК.

Многослойная конструкция корпуса полюса, выполненная из силиконового и эпоксидного компаундов, обеспечивает высокие диэлектрические характеристики и прочность полюса.

Первый слой из силиконового компаунда наносится непосредственно на ВДК и обеспечивает высокую прочность изоляции поверхности ВДК.

Второй слой из эпоксидного компаунда помимо диэлектрической прочности обеспечивает еще и высокую механическую прочность.

Подвижный контакт ВДК механически связан с общим валом привода выключателя.

# КОНСТРУКЦИЯ

## ПРИВОД

### ПРИВОД

#### КОРПУС С ПРИВОДОМ

Корпус выполняет несущую и защитную функции для элементов привода.

В той части корпуса, где расположен привод, внутреннее пространство разделено на отсеки металлическими перегородками, что увеличивает надежность привода и безопасность работ при регламентном обслуживании выключателя.

#### МЕХАНИЗМ

Привод выключателя пружинный, независимого действия, использующий механическую энергию предварительно взведенной пружины. Пружинный механизм обеспечивает перемещение тяг подвижных контактов ВДК с требуемыми характеристиками скорости и хода.

Взвод пружины может осуществляться двумя способами:

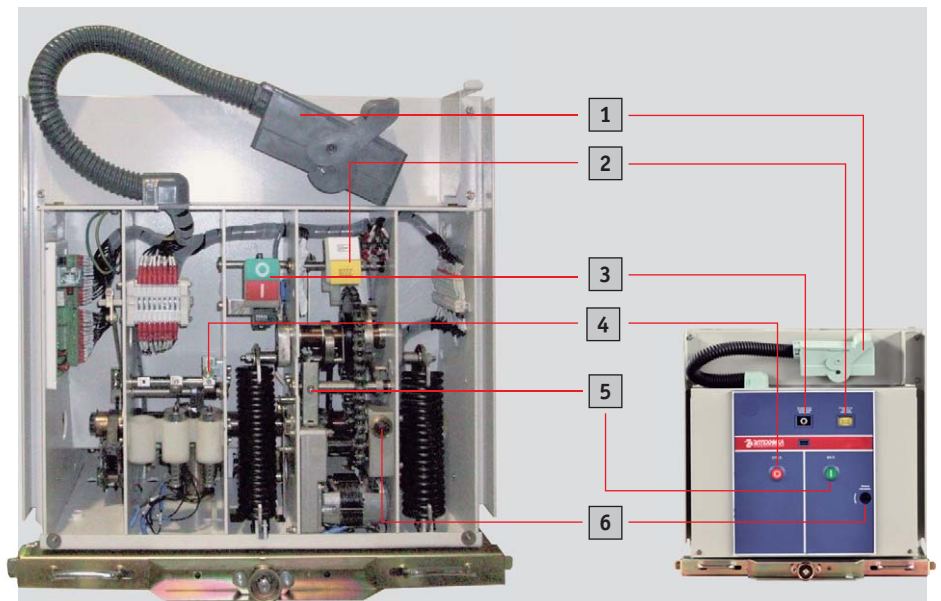
- автоматически, с помощью мотор-редуктора (рабочий режим);
- вручную, с помощью рукоятки.

Оперирование выполняется посредством кнопок, расположенных на лицевой панели, либо электромагнитами управления.

Органы управления приводом и информационные указатели выведены на лицевую панель.

Индикатор взвода пружины отображает ее текущее состояние: взведена/не взведена.

### ОБЩИЙ ВИД



- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1 – Разъем 58-контактный         | 4 – Кнопка «Отключение»                              |
| 2 – Индикатор взвода пружины     | 5 – Кнопка «Включение»                               |
| 3 – Индикатор положения аппарата | 6 – Гнездо для установки рукоятки для взвода пружины |

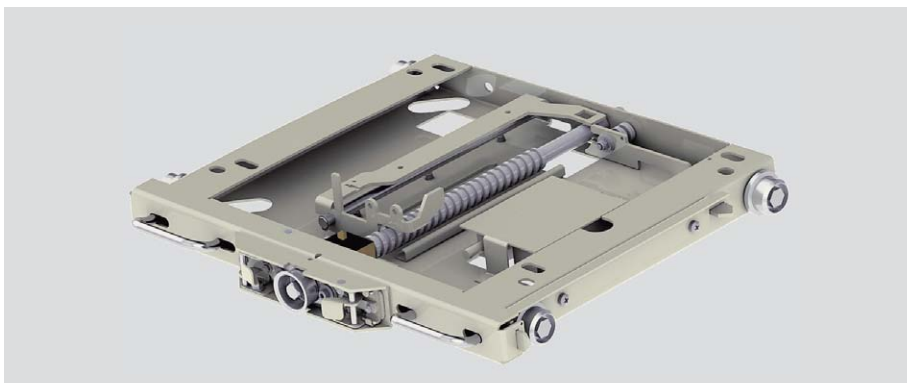
### ОСОБЕННОСТИ

- Установленные в приводе выключателя вакуумного VF12 электромагниты управления обладают высоким быстродействием, что обеспечивает малое собственное время срабатывания выключателя.
- Выключатель VF12 позволяет реализовывать любые режимы АВР и АПВ.
- Привод выключателя VF12 выполняет коммутационные операции с высокой скоростью перемещения подвижных контактов: 0,5–0,8 м/с при включении и 0,9–1,2 м/с при отключении.
- Привод выключателя VF12 обеспечивает одновременность размыкания и замыкания контактов (не более 2 мс).
- Для предупреждения преждевременного износа в приводе выключателя VF12 реализована система эффективного демпфирования, позволяющая избегать нежелательного дребезга контактов при включении.
- В приводе выключателя VF12 обеспечено поджатие подвижных контактов во включенном состоянии при помощи специальных пружин.

# КОНСТРУКЦИЯ

## ТЕЛЕЖКА АППАРАТНАЯ

### ОБЩИЙ ВИД



### ТЕЛЕЖКА АППАРАТНАЯ

Тележка аппаратная – металлическая конструкция для перемещения коммутационного аппарата внутри отсека выкатного элемента шкафа КРУ.

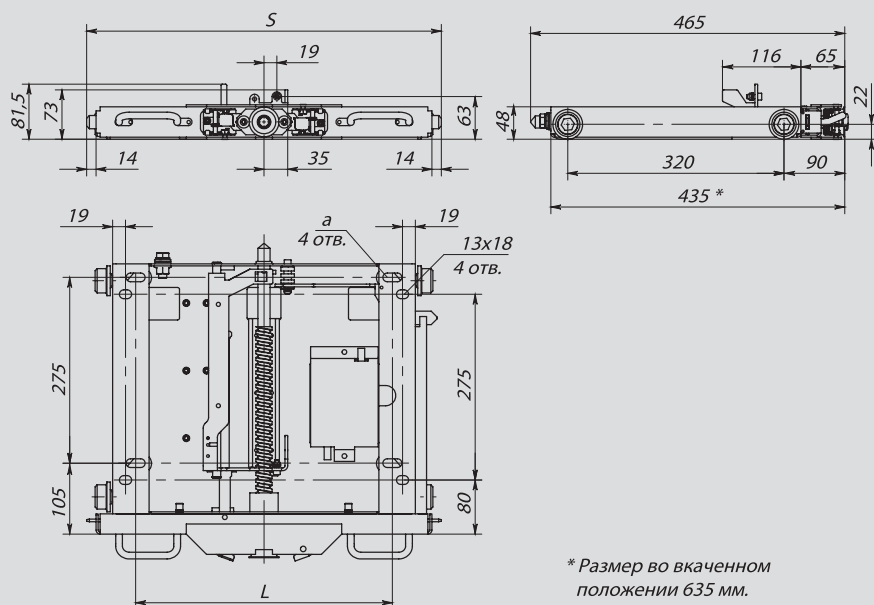
Конструкция оснащена:

- 1) переключателями, позволяющими снимать с сухих контактов сигнал о положении аппарата;
- 2) механическими блокировками, предотвращающими:
  - перемещение аппарата при открытой двери силового отсека;
  - перемещение аппарата во включенном состоянии;
  - оперирование аппаратом, находящимся в промежуточном состоянии;
  - перемещение аппарата при включенном заземляющем разъединителе фронтальном.

### ГАБАРИТНО-ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

Обозначение	Габаритно-присоединительные размеры			Примечание
	S, мм	L, мм	a, мм	
ВЕАШ.301321.001	525	380	13x28	Для аппаратов 630–1250 А
ВЕАШ.301321.002	677	520	13x18	Для аппаратов 1600–2000 А
ВЕАШ.301321.003	876	675,5	13x26	Для аппаратов 2500–3150 А

### Общий габаритный чертеж



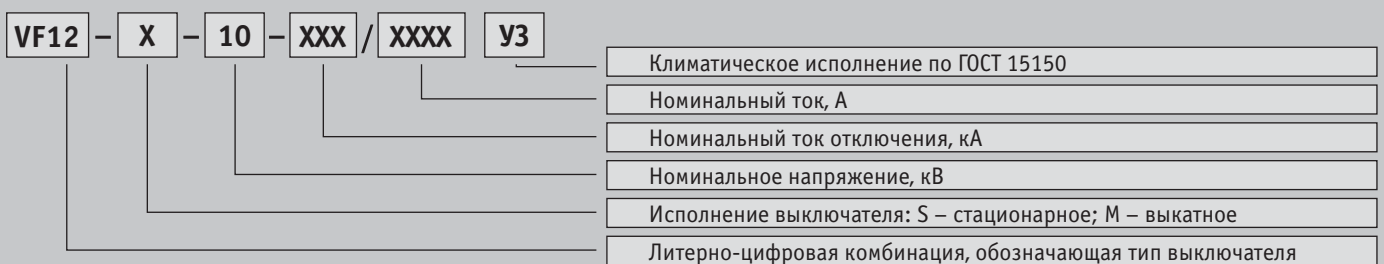
# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ, СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

### ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
Номинальный ток, А	630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150
Номинальный ток отключения, кА	20; 25; 31,5
Нормированные параметры сквозных токов короткого замыкания:	
– ток электродинамической стойкости, кА	51; 63; 81
– ток термической стойкости, кА	20; 25; 31,5
– время протекания тока короткого замыкания, с	3
Номинальное напряжение питания цепей управления и элементов вспомогательных цепей, В	~220, =110, =220
Номинальный ток цепей управления, А, не более:	
– электромагнитов включения / отключения	1
– максимальных расцепителей тока	5
Диапазон рабочих напряжений цепей управления (в процентах от номинального, переменный / постоянный ток), %:	
– электромагнита включения	70–115 / 85–105
– электромагнита отключения	65–120 / 70–110
– электродвигателя взведения пружин	85–110
Испытательные напряжения изоляции главной цепи, кВ:	
– одноминутное, частотой 50 Гц	42
– грозовой импульс 1,2/50 мкс	75
Собственное время отключения, с, не более	0,035
Собственное время включения, с, не более	0,055
Разновременность замыкания/размыкания контактов при включении/отключении, с, не более	0,002
Время взвода силовой пружины в автоматическом режиме, с, не более	10
Механический ресурс (количество циклов В–t <sub>н</sub> –0), не менее:	
– для выключателей 630; 800; 1000; 1250; 1600 А	30000
– для выключателей 2000; 2500; 3150 А	10000
Коммутационный ресурс (количество циклов В–t <sub>н</sub> –0) при номинальном токе, не менее:	
– для выключателей 630; 800; 1000; 1250; 1600 А	30000
– для выключателей 2000; 2500; 3150 А	10000
Коммутационный ресурс (количество циклов В–t <sub>н</sub> –0) при номинальном токе отключения, «отключение», не менее	50
Срок службы до списания, лет, не менее	30

### СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ



#### ПРИМЕР ЗАПИСИ УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

**VF12-M-10-20/1250 U3** – выключатель вакуумный в выкатном исполнении на номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток отключения 20 кА, номинальный ток 1250 А, климатическое исполнение U3.



# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ

Выключатель вакуумный VF12 выпускается ОАО «ПО Элтехника» в двух вариантах исполнения – выкатном и стационарном, в зависимости от конструкции оборудования, в котором предполагается его применять. Каждое исполнение может дополняться опциями, расширяющими эксплуатационные характеристики оборудования.

### ВЫКАТНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

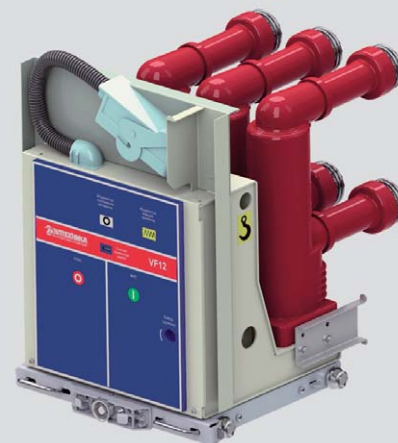
Выключатель вакуумный VF12 в выкатном исполнении предназначен для применения в шкафах КРУ любой конструкции со средним расположением силового аппарата.

В комплект поставки входят: тележка аппаратная, 58-контактный разъем с ответной частью для подключения вторичных цепей, контактная система главных цепей с вычными ламельными контактами, комплект механических и электромагнитных блокировок в соответствии с ГОСТ 12.2.007.4-75.

Органы управления и индикации расположены на лицевой панели.

Имеется широкий выбор вариантов исполнения выключателей VF12:

- 3 номинальных тока отключения (20/25/31,5 кА);
- 8 номинальных рабочих токов (630/800/1000/1250/1600/2000/2500/3150 А).



### СТАЦИОНАРНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Выключатель вакуумный VF12 в стационарном исполнении предназначен для применения в ячейках КСО при производстве нового оборудования либо при ретрофите ячеек КСО предыдущих серий.

В комплект поставки, помимо обязательного 58-контактного разъема с ответной частью для подключения вторичных цепей, могут входить приспособления для механической блокировки другого оборудования, установленного в корпусе ячейки КСО.

Органы управления и индикации расположены на лицевой панели.



## ВЫКАТНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

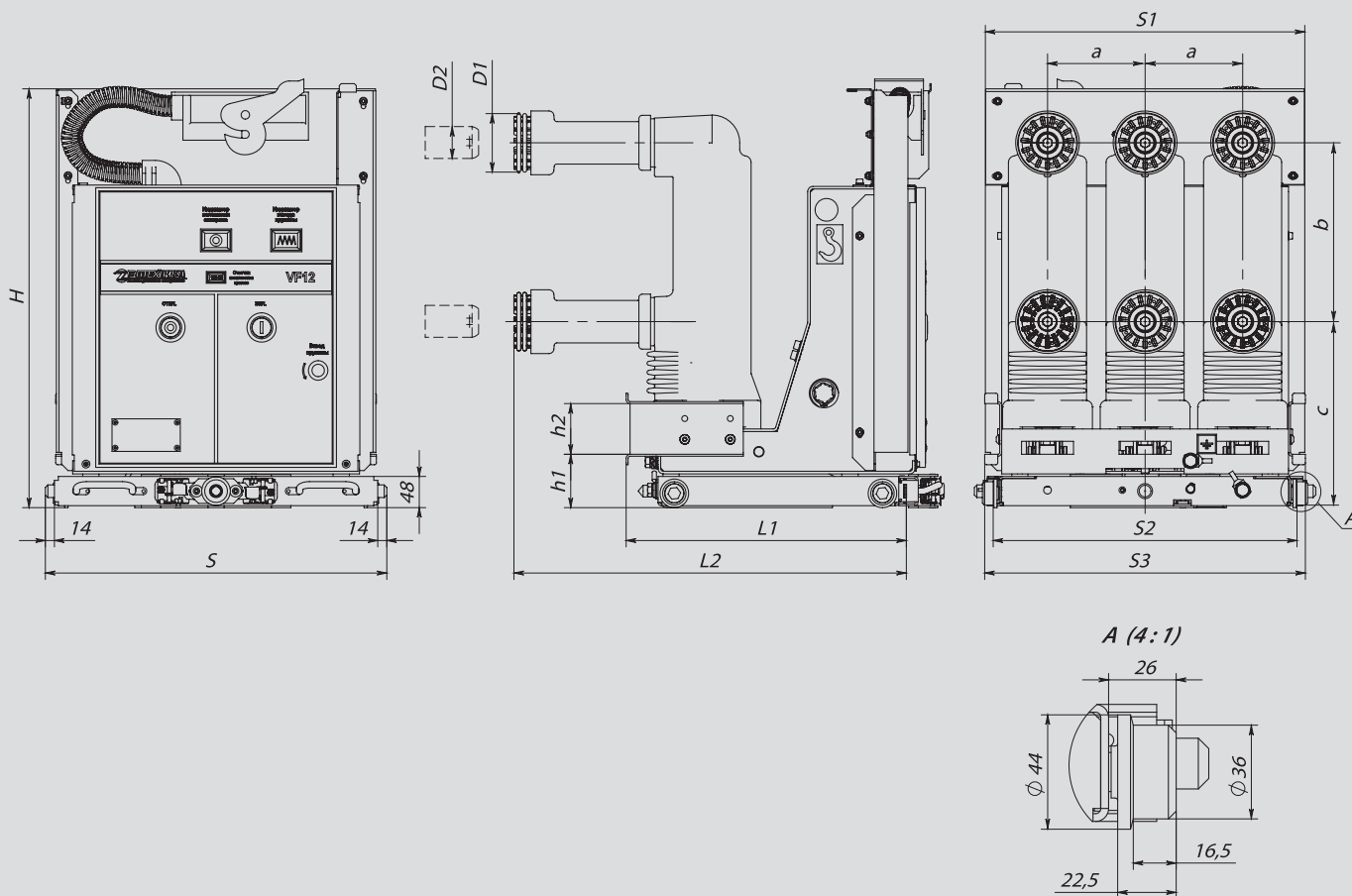
Обозначение аппарата	Габаритные размеры							h1, мм	h2, мм	Контактная система					Номи- нальный ток $I_{ном,r}$ А	Ток отклю- чения $I_{откл,r}$ кА	Масса, кг
	S, мм	S1, мм	S2, мм	S3, мм	L1, мм	L2, мм	H, мм			D1, мм	D2, мм	a, мм	b, мм	c, мм			
VF12-M-10-20/630 У3	525	491	467	493	431	603	644	82	78	87	49	150	275	282	630	20	120
VF12-M-10-25/630 У3	525	491	467	493	431	603	644	82	78	87	49	150	275	282	630	25	120
VF12-M-10-31,5/630 У3	525	491	467	493	431	603	644	82	78	87	49	150	275	282	630	31,5	120
VF12-M-10-20/800 У3	525	491	467	493	431	603	644	82	78	87	49	150	275	282	800	20	120
VF12-M-10-25/800 У3	525	491	467	493	431	603	644	82	78	87	49	150	275	282	800	25	120
VF12-M-10-31,5/800 У3	525	491	467	493	431	603	644	82	78	87	49	150	275	282	800	31,5	120
VF12-M-10-20/1000 У3	525	491	467	493	431	603	644	82	78	87	49	150	275	282	1000	20	120
VF12-M-10-25/1000 У3	525	491	467	493	431	603	644	82	78	87	49	150	275	282	1000	25	120
VF12-M-10-31,5/1000 У3	525	491	467	493	431	603	644	82	78	87	49	150	275	282	1000	31,5	120
VF12-M-10-20/1250 У3	525	491	467	493	431	603	644	82	78	87	49	150	275	282	1250	20	120
VF12-M-10-25/1250 У3	525	491	467	493	431	603	644	82	78	87	49	150	275	282	1250	25	120
VF12-M-10-31,5/1250 У3	525	491	467	493	431	603	644	82	78	87	49	150	275	282	1250	31,5	120
VF12-M-10-20/1600 У3	677	640	617	642	431	603	644	82	78	92	55	210	275	282	1600	20	145
VF12-M-10-25/1600 У3	677	640	617	642	431	603	644	82	78	92	55	210	275	282	1600	25	145
VF12-M-10-31,5/1600 У3	677	640	617	642	431	603	644	82	78	92	55	210	275	282	1600	31,5	145
VF12-M-10-20/2000 У3	677	640	617	632	364	608	704	84	81	128	79	210	310	297	2000	20	185
VF12-M-10-25/2000 У3	677	640	617	632	364	608	704	84	81	128	79	210	310	297	2000	25	185
VF12-M-10-31,5/2000 У3	677	640	617	632	364	608	704	84	81	128	79	210	310	297	2000	31,5	185
VF12-M-10-20/2500 У3	876	840	817	836	366	591	690,5	83	81	148	109	275	310	297	2500	20	215
VF12-M-10-25/2500 У3	876	840	817	836	366	591	690,5	83	81	148	109	275	310	297	2500	25	215
VF12-M-10-31,5/2500 У3	876	840	817	836	366	591	690,5	83	81	148	109	275	310	297	2500	31,5	215
VF12-M-10-20/3150 У3	876	840	817	836	366	584	724,5	83	81	148	109	275	310	297	3150	20	285
VF12-M-10-25/3150 У3	876	840	817	836	366	584	724,5	83	81	148	109	275	310	297	3150	25	285
VF12-M-10-31,5/3150 У3	876	840	817	836	366	584	724,5	83	81	148	109	275	310	297	3150	31,5	285

# ВЫКАТНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

## ГАБАРИТНО-ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ



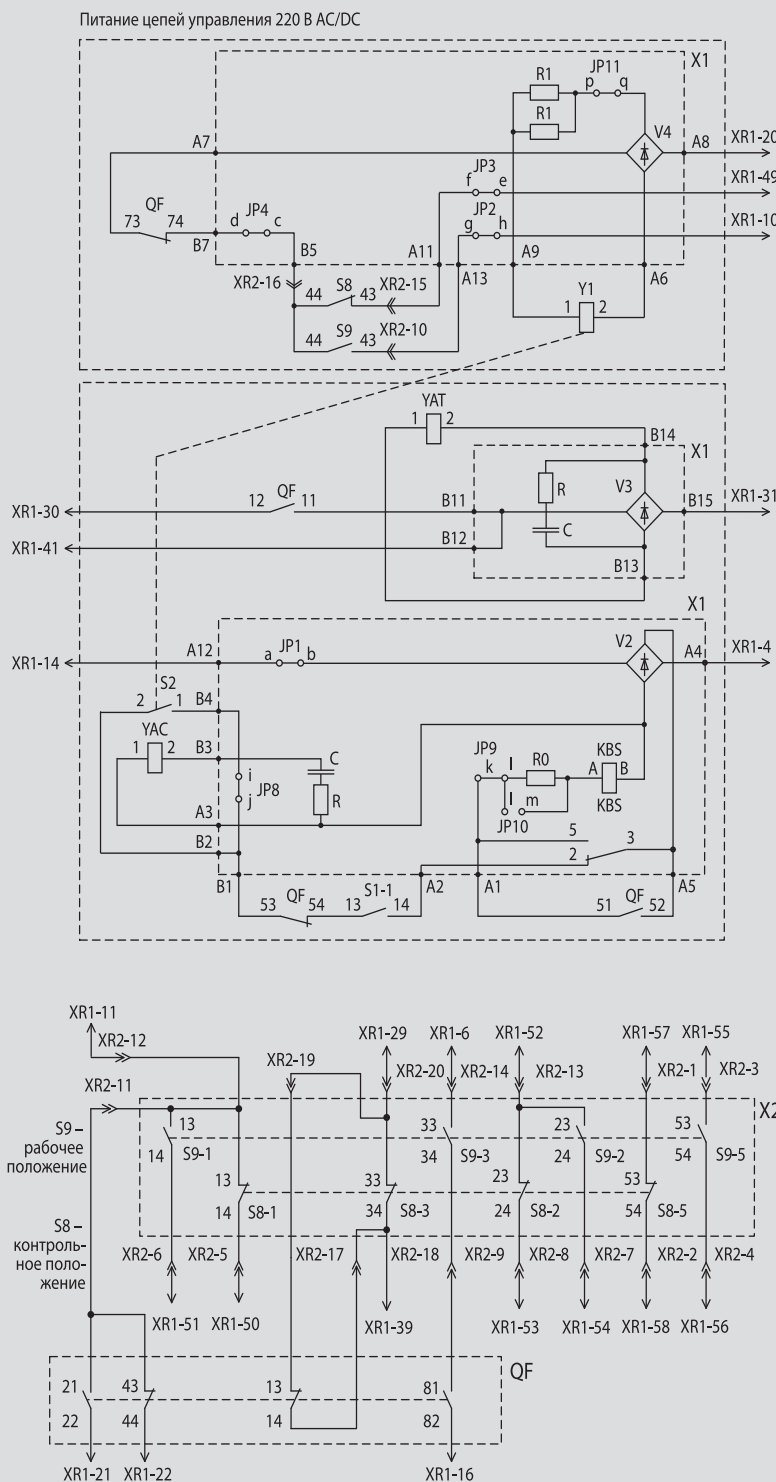
ОБЩИЙ ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ



# ВЫКАТНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

## СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПАЛЬНАЯ

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПАЛЬНАЯ



Электромagnetная блокировка кнопки «Включение» (опция)	<p>XR1-3 XR1-5 XR1-7 XR1-9 XR1-23 XR1-28 XR1-8 XR1-46 XR1-1 XR1-40</p> <p>31 41 71 61 23 33 63 83</p> <p>32 42 72 62 24 34 64 84</p> <p>XR1-13 XR1-15 XR1-17 XR1-19 XR1-33 XR1-38 XR1-18 XR1-12</p> <p>QF</p>	Контакты положения выключателя
Цепи отключения выключателя	<p>Питание двигателя взвода пружины 220 В AC/DC</p> <p>XR1-34 14 S1-2 13 XR1-24</p> <p>XR1-36 22 S1-2 21 XR1-26</p> <p>XR1-35 22 S1-1 21</p> <p>2 1 M</p> <p>B9 X1</p> <p>B6 B8 B10 V1</p> <p>XR1-25</p> <p>XR1-2 1 2 Y2 XR1-37</p> <p>XR1-27 1 2 Y3 XR1-48</p>	Моторный привод
Цепи включения выключателя	<p>YAT 1 2</p> <p>B14 X1</p> <p>B11 B15 XR1-31</p> <p>B12</p> <p>12 QF 11</p> <p>XR1-30 XR1-41</p> <p>A12 a JP1 b</p> <p>V2 X1</p> <p>A4 XR1-4</p> <p>2 S2 1 B4</p> <p>YAC 1 2 B3</p> <p>A3 JP8 R C</p> <p>B2 B1</p> <p>53 QF 54 S1-1 13 14</p> <p>A2 A1 51 QF 52</p> <p>JP9 k I R0 A B</p> <p>JP10 I m 5</p> <p>2 3</p>	Максимальные расцепители тока (опция)
Контакты положения выкатного элемента	<p>XR1-11 XR2-12 XR2-11 XR2-19 XR1-29 XR1-6 XR1-52 XR1-57 XR1-55</p> <p>XR2-20 XR2-14 XR2-13 XR2-1 XR2-3</p> <p>S9 – рабочее положение</p> <p>S8 – контрольное положение</p> <p>14 S9-1 13 14 S8-1 33 34 S9-3 23 24 S9-2 53 54 S9-5</p> <p>XR2-6 XR2-5 XR2-17 XR2-18 XR2-9 XR2-8 XR2-7 XR2-2 XR2-4</p> <p>XR1-51 XR1-50 XR1-39 XR1-53 XR1-54 XR1-58 XR1-56</p> <p>21 43 13 81</p> <p>22 44 14 82</p> <p>XR1-21 XR1-22 XR1-16</p> <p>QF</p>	

S1 – контакты состояния пружины  
S2 – контакты электромагнитной блокировки выключателя  
S8 и S9 – контакты состояния выкатного элемента  
QF – контакты состояния аппарата  
YAT – катушка отключения  
YAC – катушка включения  
KBS – реле блокировки от повторного включения  
X1 – плата управления  
X2 – выкатной элемент  
Y1 – катушка электромагнитной блокировки включения выключателя  
Y2, Y3 – максимальные расцепители тока (опция)

Контакты	S1	
	21-22	13-14
	Пружина взведена	<input type="checkbox"/>
Пружина не взведена	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Контакты	S8			
	13-14	23-24	33-34	43-44
	Выкачен	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Вкачен	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Контакты	S9			
	13-14	23-24	33-34	43-44
	Выкачен	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Вкачен	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Контакты	QF															
	11-12	13-14	21-22	23-24	31-32	33-34	41-42	43-44	51-52	53-54	61-62	63-64	71-72	73-74	81-82	83-84
	Отключен	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Включен	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

# СТАЦИОНАРНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

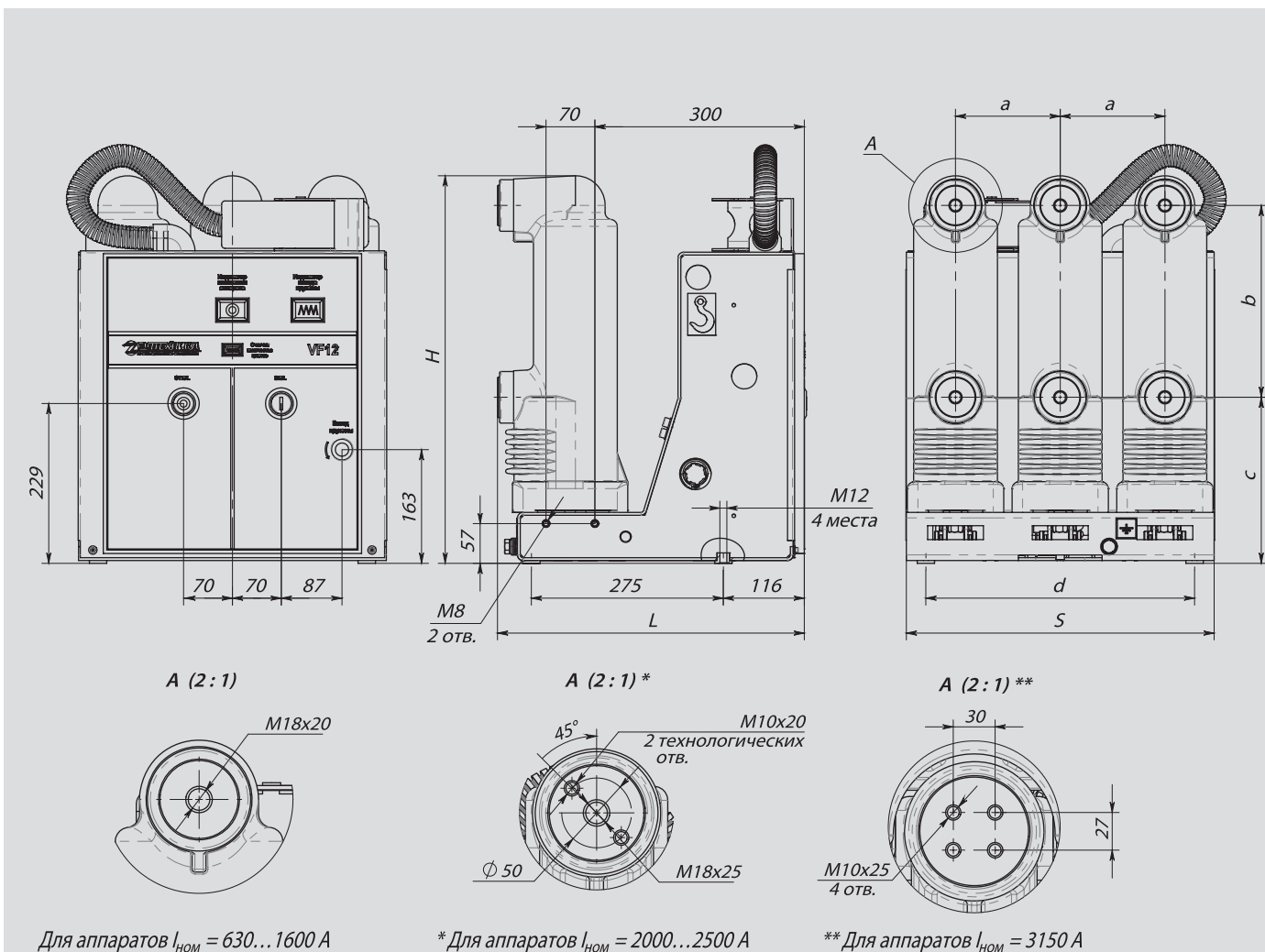
Обозначение аппарата	Габаритно-присоединительные размеры				Расположение полюсов			Номинальный ток $I_{ном.г}$ , А	Ток отключения $I_{откл.г}$ , кА	Масса, кг
	S, мм	L, мм	H, мм	d, мм	a, мм	b, мм	c, мм			
VF12-S-10-20/630 У3	441	439	555	400	150	275	238	630	20	95
VF12-S-10-25/630 У3	441	439	555	400	150	275	238	630	25	95
VF12-S-10-31,5/630 У3	441	439	555	400	150	275	238	630	31,5	95
VF12-S-10-20/800 У3	441	439	555	400	150	275	238	800	20	95
VF12-S-10-25/800 У3	441	439	555	400	150	275	238	800	25	95
VF12-S-10-31,5/800 У3	441	439	555	400	150	275	238	800	31,5	95
VF12-S-10-20/1000 У3	441	439	555	400	150	275	238	1000	20	95
VF12-S-10-25/1000 У3	441	439	555	400	150	275	238	1000	25	95
VF12-S-10-31,5/1000 У3	441	439	555	400	150	275	238	1000	31,5	95
VF12-S-10-20/1250 У3	441	439	555	400	150	275	238	1250	20	95
VF12-S-10-25/1250 У3	441	439	555	400	150	275	238	1250	25	95
VF12-S-10-31,5/1250 У3	441	439	555	400	150	275	238	1250	31,5	95
VF12-S-10-20/1600 У3	590	439	555	520	210	275	238	1600	20	110
VF12-S-10-25/1600 У3	590	439	555	520	210	275	238	1600	25	110
VF12-S-10-31,5/1600 У3	590	439	555	520	210	275	238	1600	31,5	110
VF12-S-10-20/2000 У3	590	438	609	520	210	310	253	2000	20	130
VF12-S-10-25/2000 У3	590	438	609	520	210	310	253	2000	25	130
VF12-S-10-31,5/2000 У3	590	438	609	520	210	310	253	2000	31,5	130
VF12-S-10-20/2500 У3	770	438	642,5	720	275	310	253	2500	20	140
VF12-S-10-25/2500 У3	770	438	642,5	720	275	310	253	2500	25	140
VF12-S-10-31,5/2500 У3	770	438	642,5	720	275	310	253	2500	31,5	140
VF12-S-10-20/3150 У3	770	432	676,5	720	275	310	253	3150	20	210
VF12-S-10-25/3150 У3	770	432	676,5	720	275	310	253	3150	25	210
VF12-S-10-31,5/3150 У3	770	432	676,5	720	275	310	253	3150	31,5	210

# СТАЦИОНАРНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

## ГАБАРИТНО-ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ



ОБЩИЙ ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ



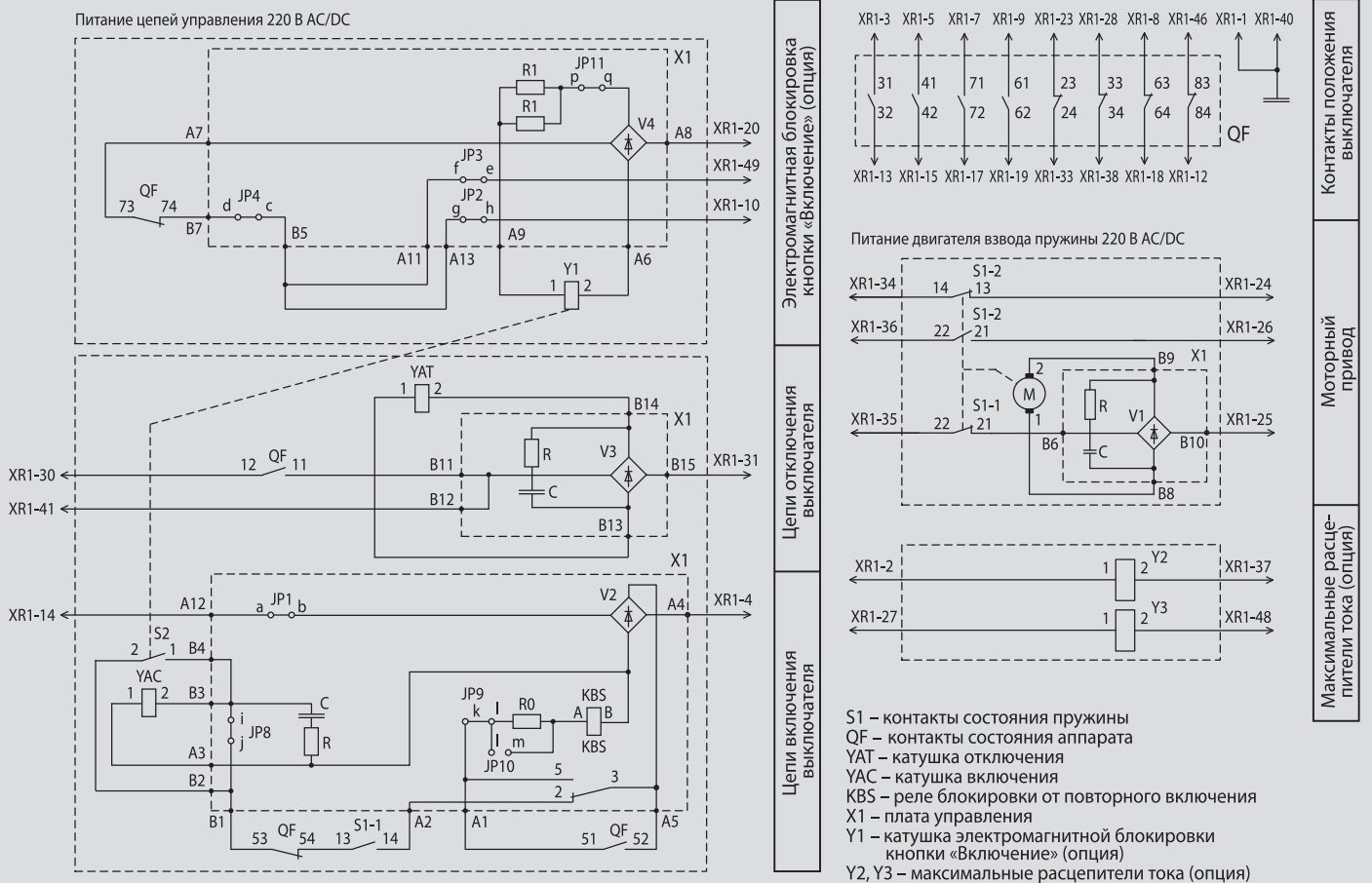
Момент затяжки резьбовых соединений составляет:  
 M18 – 110–140 Нм, M10 – 18–23 Нм.

# СТАЦИОНАРНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

## СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПАЛЬНАЯ



СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПАЛЬНАЯ



Контакты	S1	
	21-22	13-14
Пружина взведена	○	×
Пружина не взведена	×	○

Контакты	QF															
	11-12	13-14	21-22	23-24	31-32	33-34	41-42	43-44	51-52	53-54	61-62	63-64	71-72	73-74	81-82	83-84
Отключен	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Включен	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

## ОПЦИИ

### МАКСИМАЛЬНЫЕ РАСЦЕПИТЕЛИ ТОКА

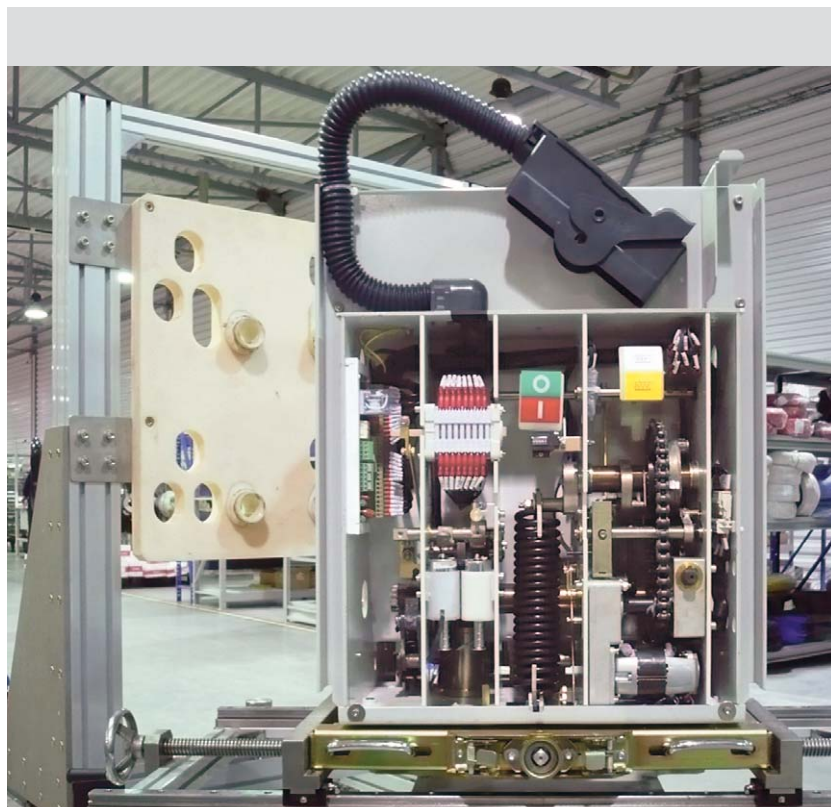
#### МАКСИМАЛЬНЫЕ РАСЦЕПИТЕЛИ ТОКА

Опция дает возможность отключения выключателя вакуумного VF12 по схеме с дешунтированием.

Опция включает в себя установку двух максимальных расцепителей тока в привод вакуумного выключателя.

Порог срабатывания – 3 А.

Максимально допустимый ток – 5 А.

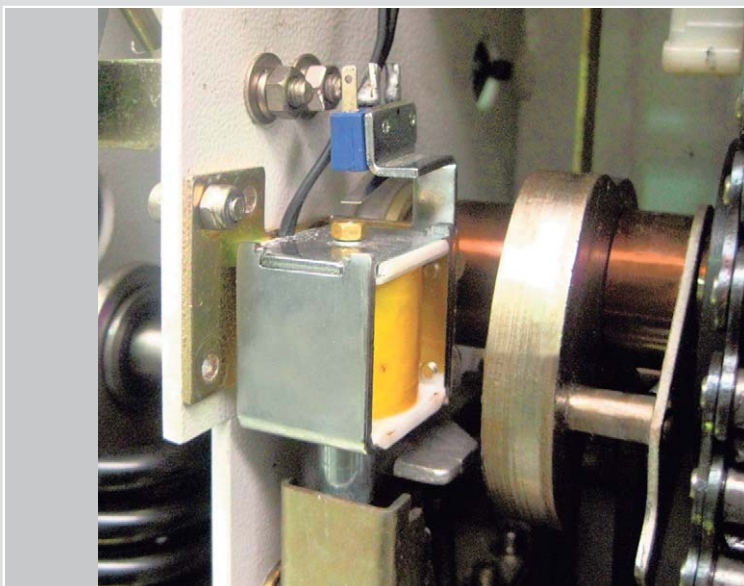




## ОПЦИИ

### ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ БЛОКИРОВКА КНОПКИ «ВКЛЮЧЕНИЕ». МЕХАНИЧЕСКАЯ БЛОКИРОВКА ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ РУ

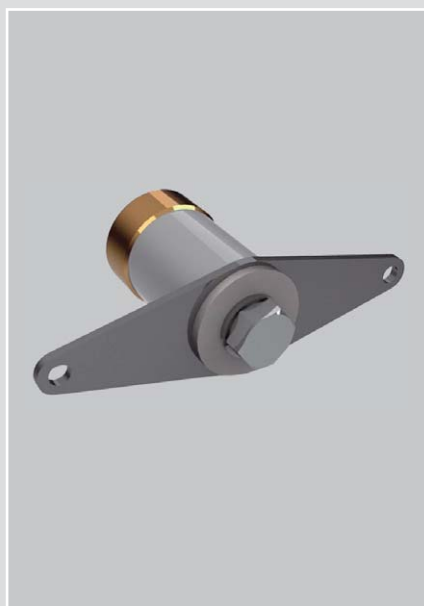
#### ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ БЛОКИРОВКА КНОПКИ «ВКЛЮЧЕНИЕ»



Опция позволяет блокировать кнопку «Включение» в случае отсутствия оперативного напряжения. Выполняется посредством установки дополнительного соленоида в привод.

При отсутствии напряжения на соленоиде его шток механически блокирует кнопку «Включение». При этом осуществляется блокировка и ручного оперирования (нажатием на кнопку), и удаленного (с помощью электромагнита) включения вакуумного выключателя VF12.

#### МЕХАНИЧЕСКАЯ БЛОКИРОВКА ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ РУ



Опция служит для реализации механических блокировок в ячейках КСО.

Эквивалентная масса деталей блокировочных механизмов, присоединяемых к блокировке внешних устройств выключателя VF12, не должна превышать 0,5 кг.

# ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

## ШТОРОЧНЫЙ МЕХАНИЗМ

Шторочный механизм устанавливается в шкафы КРУ. Предназначен для защиты обслуживающего персонала от соприкосновения с находящимися под напряжением токоведущими частями неподвижных контактов главной цепи, установленных в проходных изоляторах.

### КОНСТРУКЦИЯ

Шторочный механизм состоит из шторок 5, рычажного механизма 6 и направляющих осей 4. Рычажный механизм и направляющие оси изготовлены из оцинкованной конструкционной стали.

**Шторки** в шторочных механизмах, рассчитанных на токи до 1600 А, выполнены из покрытого краской листового металла, а на токи 2000–3150 А – из диэлектрического полимерного материала.

**Рычажный механизм** устанавливается на боковых стенках шкафа КРУ. Основу механизма составляют две пары рычагов 8. Каждый из рычагов при помощи тяги 7 соединен с одной из шторок. У основания рычагов закреплены ролики 9.

На выкатном элементе с обеих сторон установлены скобы 3. При закатывании выкатного элемента скобы упираются в ролики и приводят в движение рычаги.

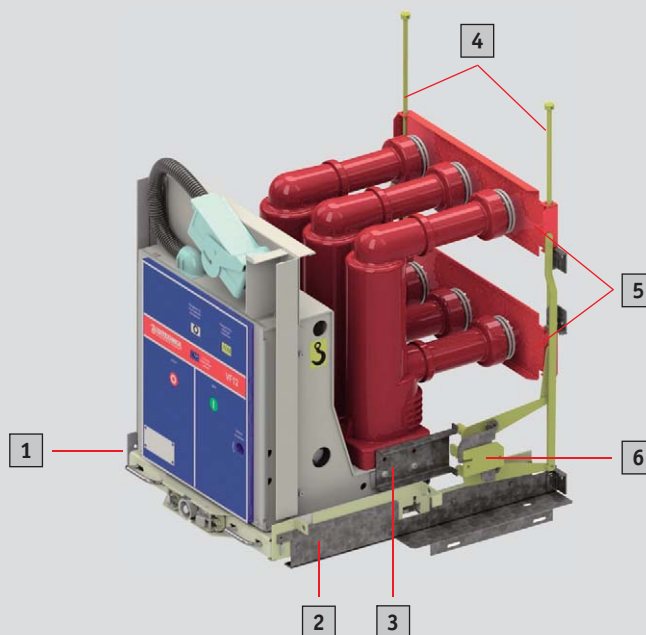
Рычаги совершают вращательное движение вокруг центральной оси 10. Нижняя и верхняя шторки под воздействием усилия, создаваемого рычагами и передаваемого через тяги, перемещаются по направляющим осям.

**Направляющие** (левая 1 и правая 2), которые крепятся на боковых стенках шкафа КРУ, позволяют перемещать выкатной элемент из контрольного положения в рабочее и обратно. Кроме того, правая направляющая служит основанием для установки блокировок:

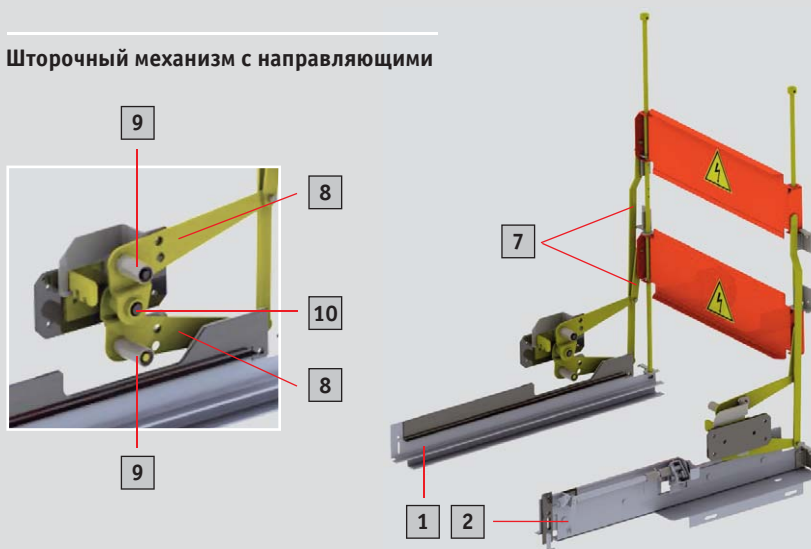
- блокировка оперирования приводом заземлителя при нахождении выкатного элемента в положении «вквачен»;
- блокировка оперирования выкатным элементом в зависимости от положения заземляющего разъединителя фронтального серии ЗРФ («включен», «отключен»).

Дополнительная информация о габаритно-присоединительных размерах направляющих и блокировок высылается по запросу. E-mail: info@elteh.ru.

### ШТОРОЧНЫЙ МЕХАНИЗМ, ПРИМЕНЕННЫЙ ДЛЯ ВЫКАТНОГО ЭЛЕМЕНТА VF12



### Шторочный механизм с направляющими



- 1 – Направляющая левая
- 2 – Направляющая правая
- 3 – Скоба
- 4 – Направляющие оси
- 5 – Шторки

- 6 – Рычажный механизм
- 7 – Тяги
- 8 – Рычаги
- 9 – Ролики
- 10 – Центральная ось

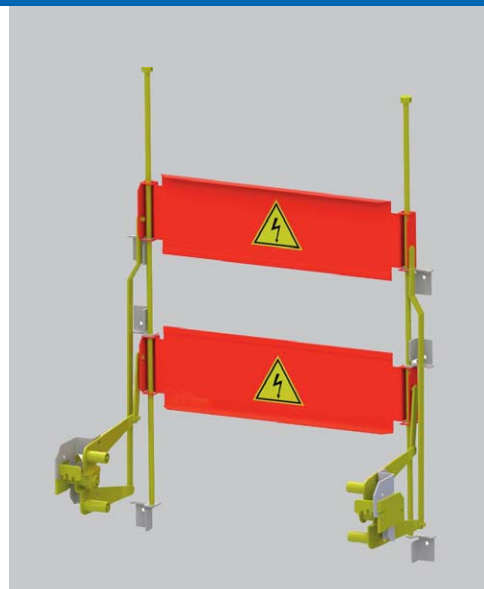
# ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

## ШТОРОЧНЫЙ МЕХАНИЗМ

### ШТОРОЧНЫЙ МЕХАНИЗМ. ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ

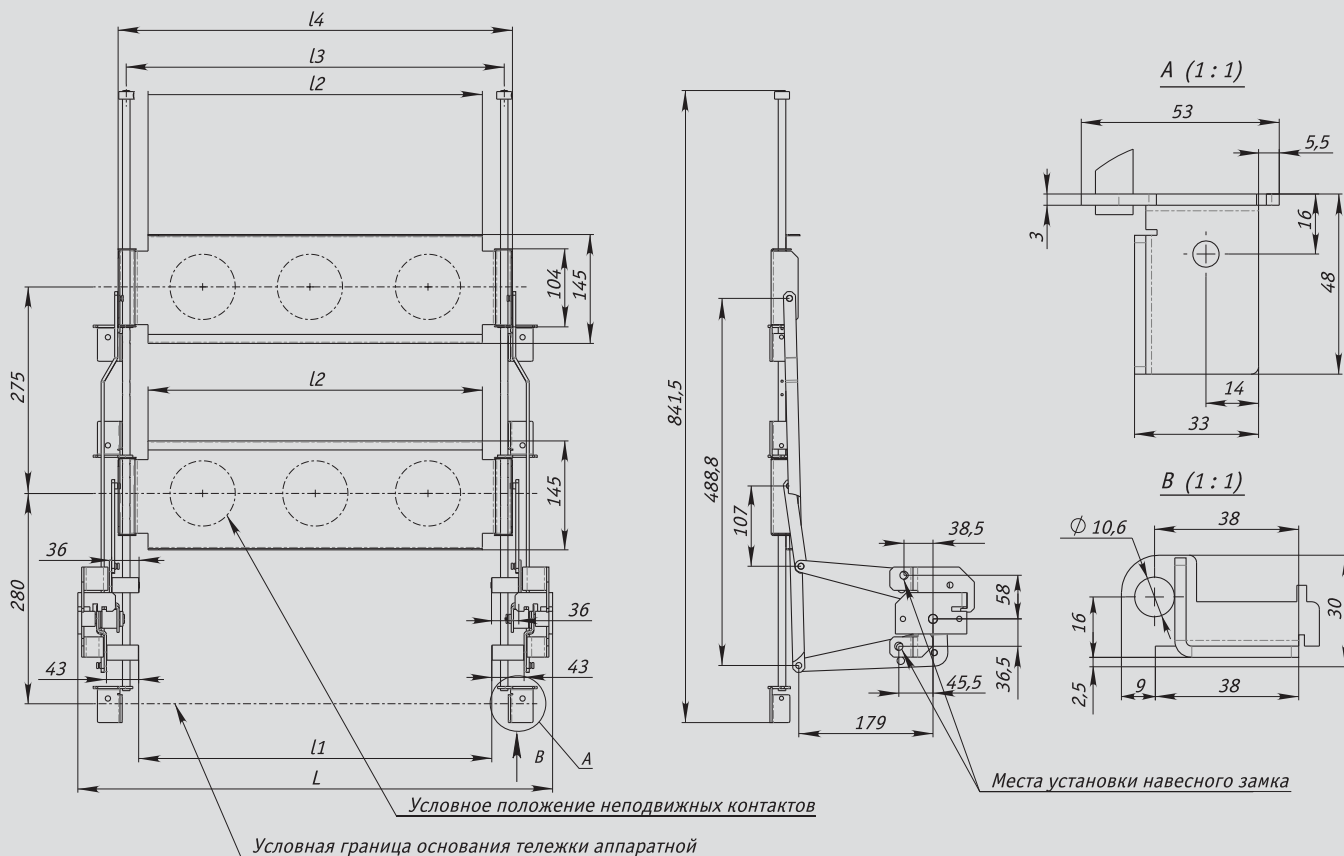
Наименование	Рис.	Габаритно-присоединительные размеры					Примечание
		L, мм	l1, мм	l2, мм	l3, мм	l4, мм	
ВЕАШ.641000.0002	1	632	470	445	503	525	$I_{НОМ} = 630...1250$ А
ВЕАШ.641000.0001	1	782	620	595	653	675	$I_{НОМ} = 1600$ А
ВЕАШ.641000.0004	*	782	620	592	648	688	$I_{НОМ} = 2000$ А
ВЕАШ.641000.0003	*	982	808	788	848	884	$I_{НОМ} = 2500, 3150$ А

\* Габаритный чертеж высылается по запросу. E-mail: info@elteh.ru



### ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ ДЛЯ ШТОРОЧНОГО МЕХАНИЗМА НА ТОКИ ДО 1600 А

Рис. 1



# ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

## ЗАЗЕМЛЯЮЩИЙ РАЗЪЕДИНИТЕЛЬ ФРОНТАЛЬНЫЙ СЕРИИ ЗРФ

Заземляющий разъединитель фронтальный серии ЗРФ (далее – заземлитель) предназначен для работы в составе шкафов КРУ в сетях трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, номинальным напряжением 6 кВ и 10 кВ с изолированной или заземленной через дугогасящий реактор или резистор нейтралью.

### КОНСТРУКЦИЯ

Заземлитель представляет собой систему из трех подвижных контактов 2, установленных на общем вращающемся валу заземлителя 3, который крепится на двух (или трех для токов 2500, 3150 А) опорных основаниях из листового металла 1. Неподвижные контакты размещаются непосредственно на токоведущих шинах шкафа КРУ.

Подвижные контакты могут занимать два устойчивых положения, соответствующих включенному и отключенному состояниям заземлителя. Для визуального контроля положения контактов заземлителя на валу привода 7 установлен указатель положения контактов 5.

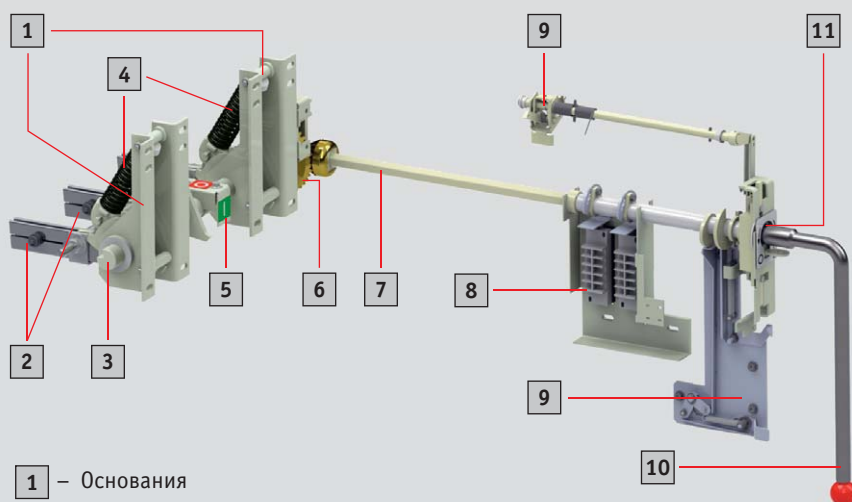
Механизм привода (опция заземлителя) состоит из вала привода, механических блокировок 9, гнезда для рукоятки оперирования 11 и блока контактов 8. Передача вращательного движения от вала привода на вращающийся вал заземлителя производится при помощи конической зубчатой передачи 6.

Входящий в состав заземлителя блок контактов предназначен для коммутации вторичных цепей управления и сигнализации.

### ОПЕРИРОВАНИЕ

Оперирование заземлителем осуществляется при помощи рукоятки 10, которая устанавливается в гнездо 11 и поворачивается в требуемом для выполнения операции направлении. На первой стадии выполнения операции происходит накопление энергии за счет сжатия двух пружин 4. Подвижные контакты при этом остаются на месте, в одном из конечных положений. На второй стадии контакты за счет энергии сжатых пружин переводятся в другое конечное положение со скоростью, не зависящей от действий оператора.

### ОБЩИЙ ВИД ЗАЗЕМЛИТЕЛЯ С ПРИВОДОМ



- 1 – Основания
- 2 – Подвижные контакты
- 3 – Вал заземлителя
- 4 – Пружины
- 5 – Указатель положения контактов
- 6 – Коническая зубчатая передача
- 7 – Вал привода
- 8 – Блок контактов
- 9 – Механические блокировки
- 10 – Рукоятка оперирования
- 11 – Гнездо для рукоятки оперирования

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ЗАЗЕМЛИТЕЛЯ

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
Ток термической стойкости, кА	20; 31,5
Длительность протекания тока термической стойкости, с	1
Ток электродинамической стойкости, кА	51; 81
Нормированный ток включения на короткое замыкание, кА	20; 31,5
Испытательные напряжения изоляции между полюсами, кВ:	
– одноминутное частотой 50 Гц	42
– грозовой импульс 1,2/50 мкс	75
Испытательные напряжения изоляции между контактами в разомкнутом положении, кВ:	
– одноминутное частотой 50 Гц	48
– грозовой импульс 1,2/50 мкс	85
Полное электрическое сопротивление главной токоведущей цепи полюса, мкОм, не более	300
Ресурс по механической стойкости (количество циклов В–О до капитального ремонта)	1000
Срок службы до списания, лет, не менее	30
Масса, кг, не более	20

# ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

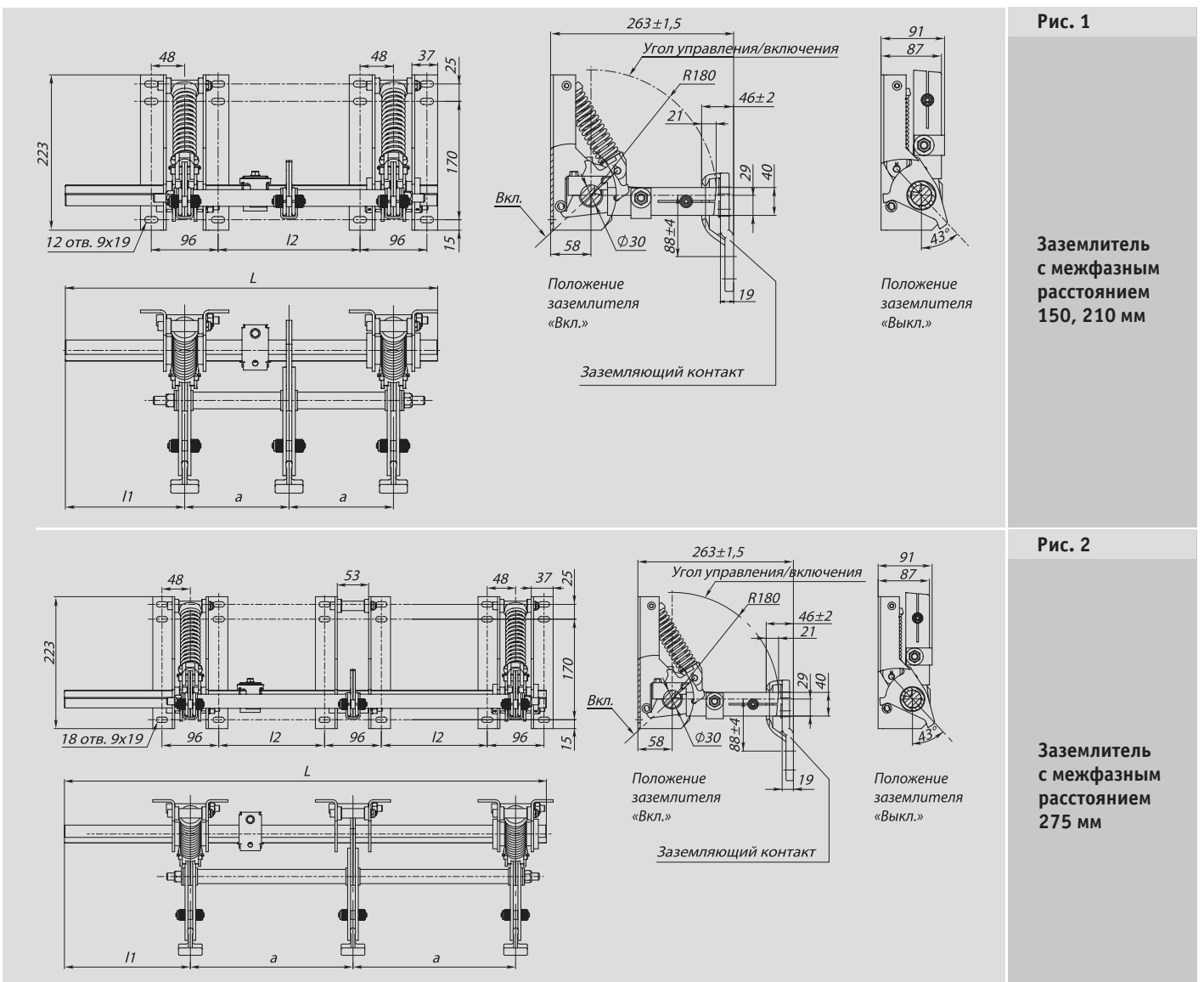
## ЗАЕМЛЯЮЩИЙ РАЗЪЕДИНИТЕЛЬ ФРОНТАЛЬНЫЙ СЕРИИ ЗРФ

### ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ

Наименование	Рис.	Габаритно-присоединительные размеры				Примечание
		L, мм	l1, мм	l2, мм	a, мм	
ВЕАШ.674212.006-03	1	535	171,5	204	150	$I_{НОМ} = 630-1250 \text{ A}$
ВЕАШ.674212.006-01	1	655	187	324	210	$I_{НОМ} = 1600-2000 \text{ A}$
ВЕАШ.674212.006-04	2	815	213	179	275	$I_{НОМ} = 2500-3150 \text{ A}$



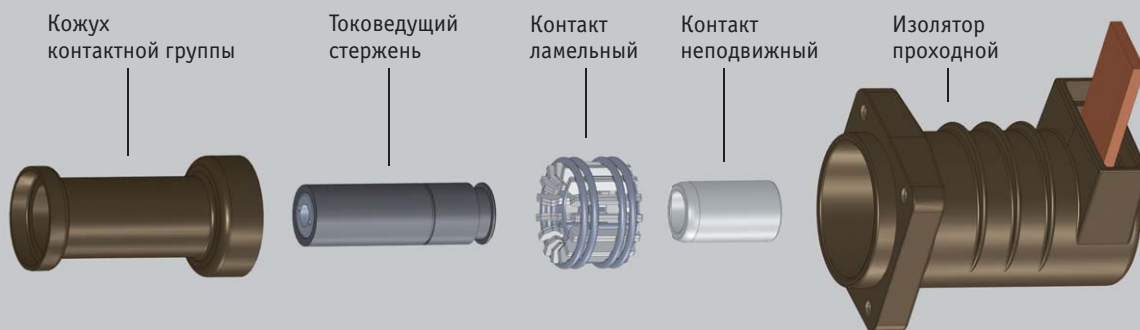
### ОБЩИЙ ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ



# ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

## КОНТАКТНАЯ СИСТЕМА

### ЭЛЕМЕНТЫ КОНТАКТНОЙ СИСТЕМЫ

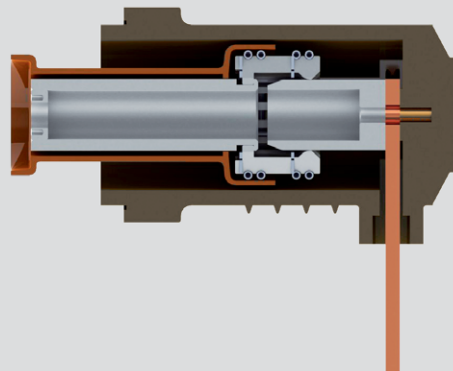


### КОНТАКТНАЯ СИСТЕМА

Предназначена для установки в главных цепях выкатных элементов в шкафах КРУ внутренней установки на классы напряжений 6, 10 кВ трехфазного переменного тока частотой 50 Гц для сетей с изолированной нейтралью или сетей с заземленной через дугогасительный реактор или резистор нейтралью.

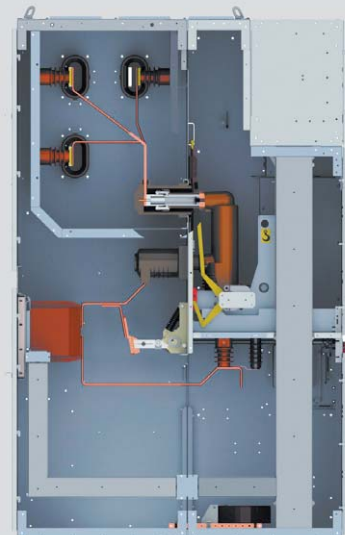
### КОНТАКТНАЯ СИСТЕМА В СБОРЕ

Контактная система в сборе с установленной токоведущей шиной



### ПРИМЕР УСТАНОВКИ КОНТАКТНОЙ СИСТЕМЫ

Установка контактной системы в шкафу КРУ



Каталог «Изоляторы из эпоксидного компаунда. Контактная система» доступен:  
 – в электронном виде в формате pdf на сайте [www.elteh.ru](http://www.elteh.ru);  
 – в печатной версии (высылается по запросу. E-mail: [info@elteh.ru](mailto:info@elteh.ru)).

**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ РОСС RU.AB72.H01140 по 18.08.2013  
Срок действия с 19.08.2010 по 18.08.2013 № 0010786

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** рег. № РОСС RU.0001.11AB72.  
Общество с ограниченной ответственностью "Научно-технический центр "Техно-стандарт".  
109428, РФ, г. Москва, Рязанский проспект, д. 88, стр. 1, тел. (495) 232-08-47, 317-99-28, факс (495) 232-08-47.

**ПРОДУКЦИЯ** Выключатели вакуумные VF12,  
выпускаемые по ТУ 3414-041-45567980-2010.  
Серийный выпуск. код ОК 005 (ОКП): 34 1410



**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**  
ТУ 3414-041-45567980-2010 код ТН ВЭД России:

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** ОАО «ПО Элтехника». ИНН: 7825369360.  
Адрес: г. Санкт-Петербург, пр. Лиговский, д.29, пом. 12Н, 193036.  
Телефон (812) 329-97-97, факс (812) 329-97-97.

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** ОАО «ПО Элтехника».  
ОКПО: 45567980, ИНН: 7825369360.  
Адрес: г. Санкт-Петербург, пр. Лиговский, д. 29, пом. 12Н, 193036.  
Телефон (812) 329-97-97, факс (812) 329-97-97.

**НА ОСНОВАНИИ**  
Протокола испытаний № 48-187 от 19.08.2010 г. ЗАО испытательного центра "ТИБР",  
рег. № РОСС RU.0001.21MJ44 от 21.01.2008, адрес: Россия, 125635, г. Москва, ул. Ангарская, д.10

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**  
Договор № АВ72.01140/ИК от 19.08.2010 г. по 18.08.2013 г.  
Испытательный контроль: август 2011 г., август 2012 г.  
Сумма сертификации: 3.

Руководитель органа  О.А. Афонин  
Эксперт  О.И. Баранова

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Каталог «VF12. Выключатель вакуумный 10 кВ»  
ОАО «ПО Элтехника».

Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения  
в рабочие параметры, габаритные и установочные размеры  
оборудования, указанные в каталоге.



**ОАО «ПО Элтехника»**

192288, Санкт-Петербург,  
Грузовой проезд, 19  
Тел.: (812) 329-97-97  
Факс: (812) 329-97-92  
E-mail: [info@elteh.ru](mailto:info@elteh.ru)

[www.elteh.ru](http://www.elteh.ru)

**Коммерческий отдел:**

Тел.: (812) 329-33-97  
Факс: (812) 772-58-86  
E-mail: [sales@elteh.ru](mailto:sales@elteh.ru)

**Группа сервиса  
и качества продукции:**

Тел.: (812) 329-25-51  
Факс: (812) 772-58-86  
E-mail: [service@elteh.ru](mailto:service@elteh.ru)

**Служба персонала:**

Тел.: (812) 329-97-52  
Факс: (812) 329-97-91  
E-mail: [job@elteh.ru](mailto:job@elteh.ru)