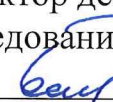


Контакт-центр: +7 846 2777444
443048, Россия, г. Самара, пос. Красная Глинка,
корпус заводоуправления ОАО "Электрощит"

electroshield.ru
sales@electroshield.ru

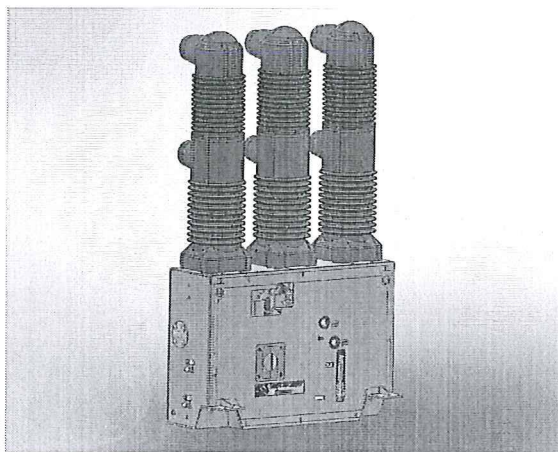
Утверждаю
Директор департамента
исследований и разработок
 О.А.Баев
«25» 12 2017 г.

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВАКУУМНЫЕ ТИПА ВВУ-СЭЩ-П2-35

Техническая информация

ТИ – 191 – 2013

Версия 1.2



Главный конструктор ОГК-КА

 А.В. Мочалов
25.12.17 Дата разработки

Контакт-центр
Телефон (846) 2-777-444

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	3
2	НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	5
3	ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
4	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	7
5	КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ	10
6	ОФОРМЛЕНИЕ ЗАКАЗА	11
	ПРИЛОЖЕНИЕ А (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) ГАБАРИТНЫЕ, ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ТИПА ВВУ-СЭЩ-П2.....	12
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ВАКУУМНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ТИПА ВВУ-СЭЩ-П2.....	13
	ПРИЛОЖЕНИЕ В (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) ОПРОСНЫЙ ЛИСТ	14

1 Введение

Данная техническая информация предназначена, прежде всего, для специалистов институтов, проектных и эксплуатационных организаций, которые занимаются проектированием и модернизацией распределительных устройств с номинальным напряжением 35 кВ. В ней представлен более широкий спектр технических характеристик и особенностей выключателей.

Вакуумные коммутационные аппараты, к которым относятся вакуумные выключатели типа ВВУ-СЭЩ-П2-35, это передовая технология в аппаратостроении. В выключателях старого поколения для охлаждения и деионизации дуги, образующейся после разведения контактов, в качестве дугогасительной среды применяют масло, воздух или элегаз (SF₆). Вакуумные выключатели выгодно отличаются от этих выключателей тем, что такой средой является просто вакуум.

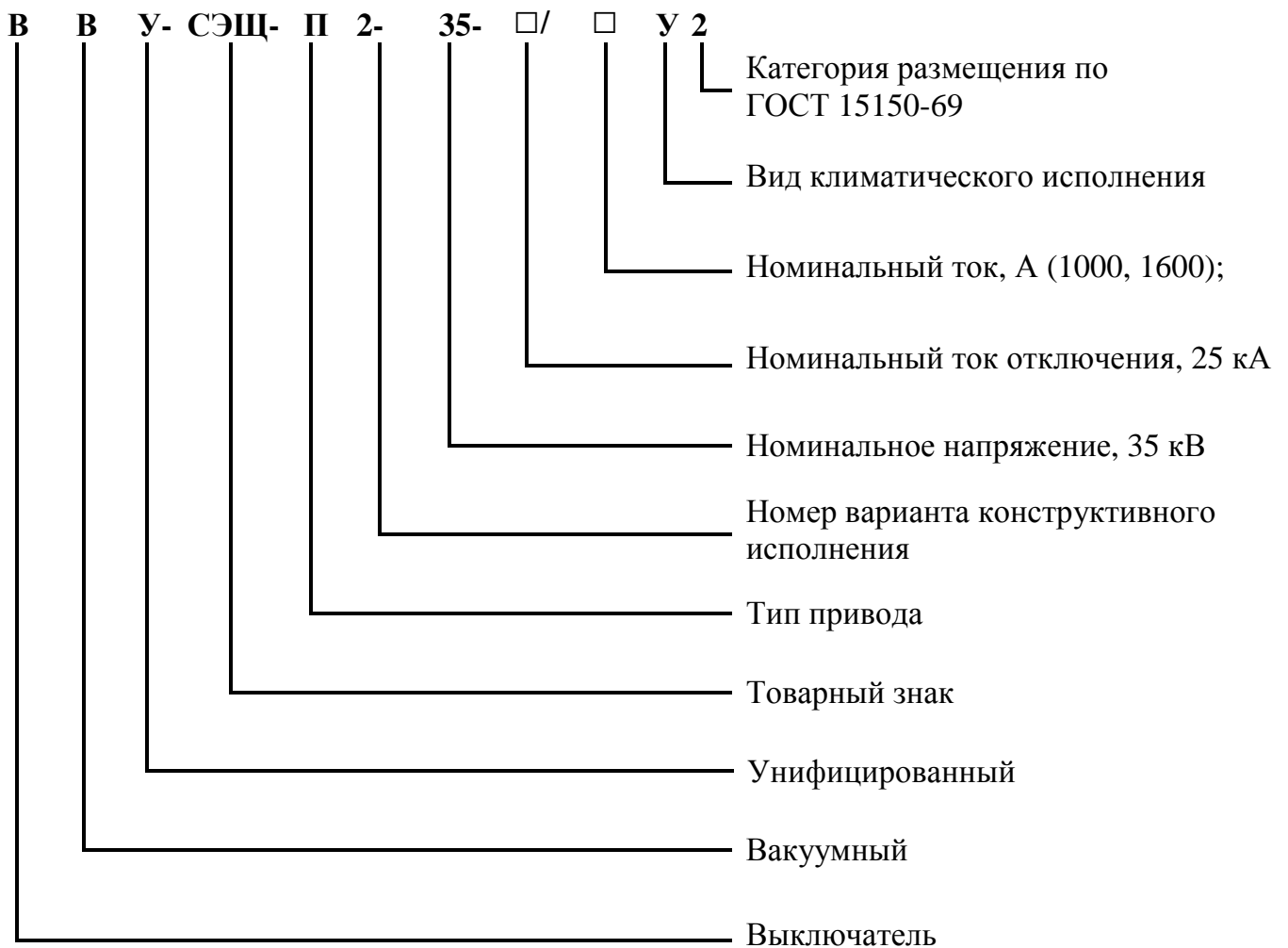
Выключатели по требованию заказчика могут комплектоваться приводами с органами управления: электромагнитом включения (УАС) и электромагнитом отключения (УАТ) на напряжение 220 (110) В постоянного или 230 (120) В переменного тока и дополнительно набором электромагнитов встроенных расцепителей:

- электромагнитом отключения напряжения с питанием от независимого источника (УАВ), номинальное напряжение 220 В постоянного или 230, 120 и 100 В переменного тока;
- электромагнитом отключения с номинальными токами 3А или 5А переменного тока (УАА).

Поставляемые изготовителем вакуумные выключатели постоянно совершенствуются и улучшаются, поэтому возможны незначительные расхождения по отношению к данной информации.

На предприятии внедрена и поддерживается в рабочем состоянии система менеджмента качества, аттестованная на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001.

Структура условного обозначения выключателей



Пример записи условного обозначения выключателя вакуумного унифицированного с пружинно-моторным приводом, конструктивного исполнения - 2, на напряжение 35 кВ, номинальный ток 1600 А, номинальный ток отключения 25 кА при заказе и в технической документации:

ВВУ-СЭЩ-П2-35-25/1600У2

2 Назначение и область применения

Вакуумные выключатели серии ВВУ-СЭЩ-35

ВВУ-СЭЩ-П2-35-25/1600(1000) соответствуют техническим условиям ТУ 3414-071-15356352-2006, а также ГОСТ Р 52565-2006, и предназначены для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока частотой 50 Гц с номинальным напряжением 35 кВ. Выключатели серии ВВУ-СЭЩ-П2-35 используются в ячейках СЭЩ-70.

По согласованию с предприятием-изготовителем возможна установка выключателей ВВУ-СЭЩ-П2-35 и в другие типы ячеек.

При разработке выключателей учитывался уровень лучших отечественных и зарубежных аппаратов.

Выключатели должны сохранять свои параметры в пределах норм и требований, установленных в ТУ 3414-071-15356352-2006 в процессе и после воздействия внешних климатических факторов окружающей среды, приведенных в таблице 1:

Таблица 1 – Внешние климатические факторы

Климатические факторы	Значения климатических факторов
1 Верхнее значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации, °С	+50
2 Нижнее значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации, °С:	-45
Для исполнения выключателей с пружинно-моторным приводом при температуре ниже минус 25°С необходим автоматический подогрев привода.	
3 Относительная влажность воздуха: <ul style="list-style-type: none"> • среднемесячное значение • верхнее значение 	80% при 20°С 100% при 25°С
4 Атмосферные конденсированные осадки - в условиях выпадения росы.	

3 Основные параметры и технические характеристики

Основные технические параметры вакуумных выключателей ВВУ-СЭЦ-П2-35 приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные технические параметры вакуумных выключателей ВВУ-СЭЦ-П2-35

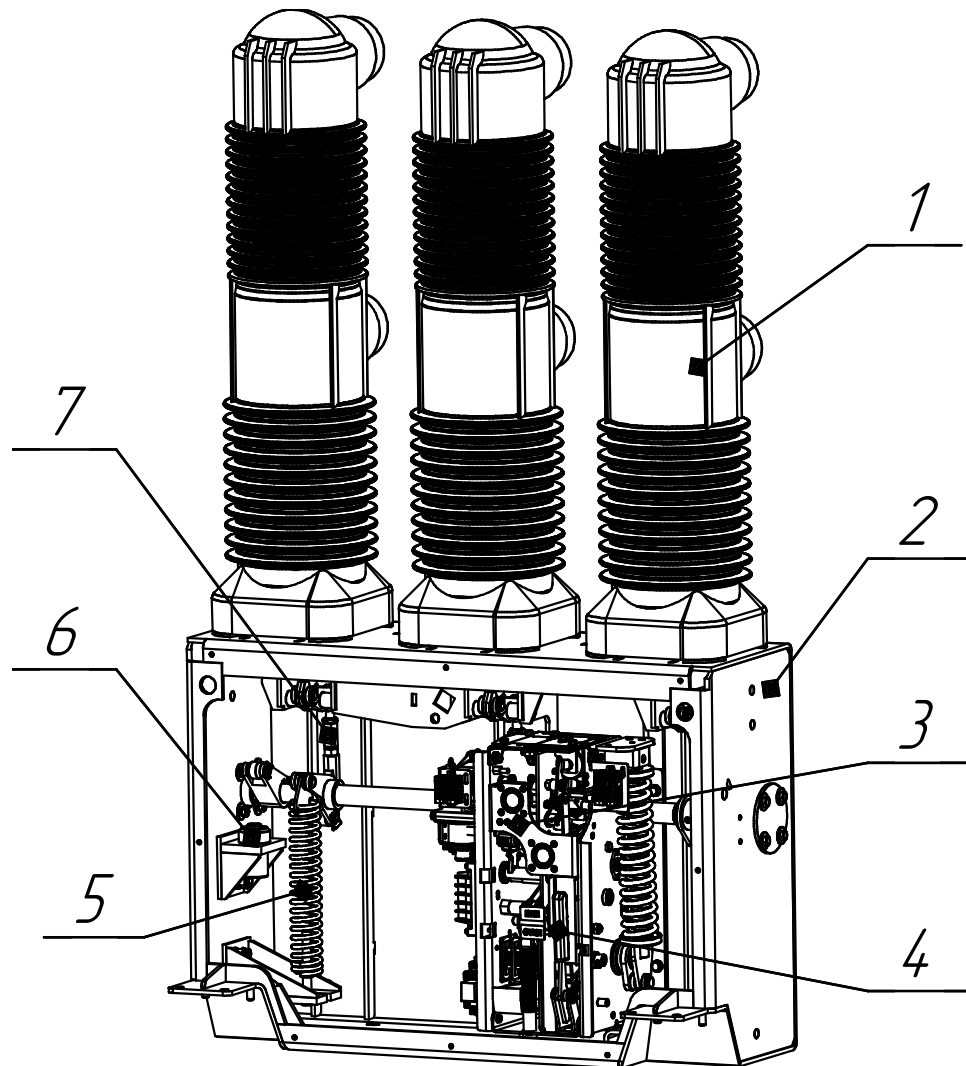
Наименование параметров	ВВУ-СЭЦ-П2-35-25/1000	ВВУ-СЭЦ-П2-35-25/1600
Номинальное напряжение, кВ	35	
Номинальный ток, А	1000	1600
Номинальный ток отключения, кА;	25	25
Номинальные токи включения, кА: <ul style="list-style-type: none"> • эффективное значение периодической составляющей; • амплитудное значение; 	25 64	25 64
Пред. сквозные токи, кА: <ul style="list-style-type: none"> • начальное действующее значение периодической составляющей; • наибольший пик; 	25 64	25 64
Собственное время включения, с, не более	0,04	
Собственное время отключения, с, не более	0,06	
Ток потребления электромагнита отключения, А, не более при ~230 В при =220 В	1,5 1,0	
Ток потребления электромагнита включения, А, не более при ~230 В при =220 В	1,5 1,0	
Ток потребления двигателя заводки включающей пружины, А, не более	1,5	
Электромагнит и отключения независимого питания (YAV)	По заказу	
Электромагниты отключения с токами 3 А или 5 А (YAA)	По заказу	
Время заводки включающей пружины, с, не более	10	
Ресурс по механической и коммутационной стойкости, циклов ВО	10000	
Масса, кг	240	

4 Краткое описание конструкции

Конструктивно модуль выключателя (рисунок 1) состоит из:

- сварной рамы 2, включающей в себя отключающую пружину 5 и масляный буфер 6;
- трёх полюсов 1, соединяющихся с рычагами привода тягами 7;
- пружинно-моторного привода 3 с валом, рычагами и рукояткой ручного взвода 4.

Для выключателя типа ВВУ-СЭЩ-П2-35 подключение привода к внешним цепям осуществляется через клеммный ряд.



1 - полюс; 2 - рама; 3 - привод пружинно-моторный с валом; 4 - рукоятка ручного взвода;
5 - пружина отключающая ; 6 - буфер масляный; 7 - тяга.

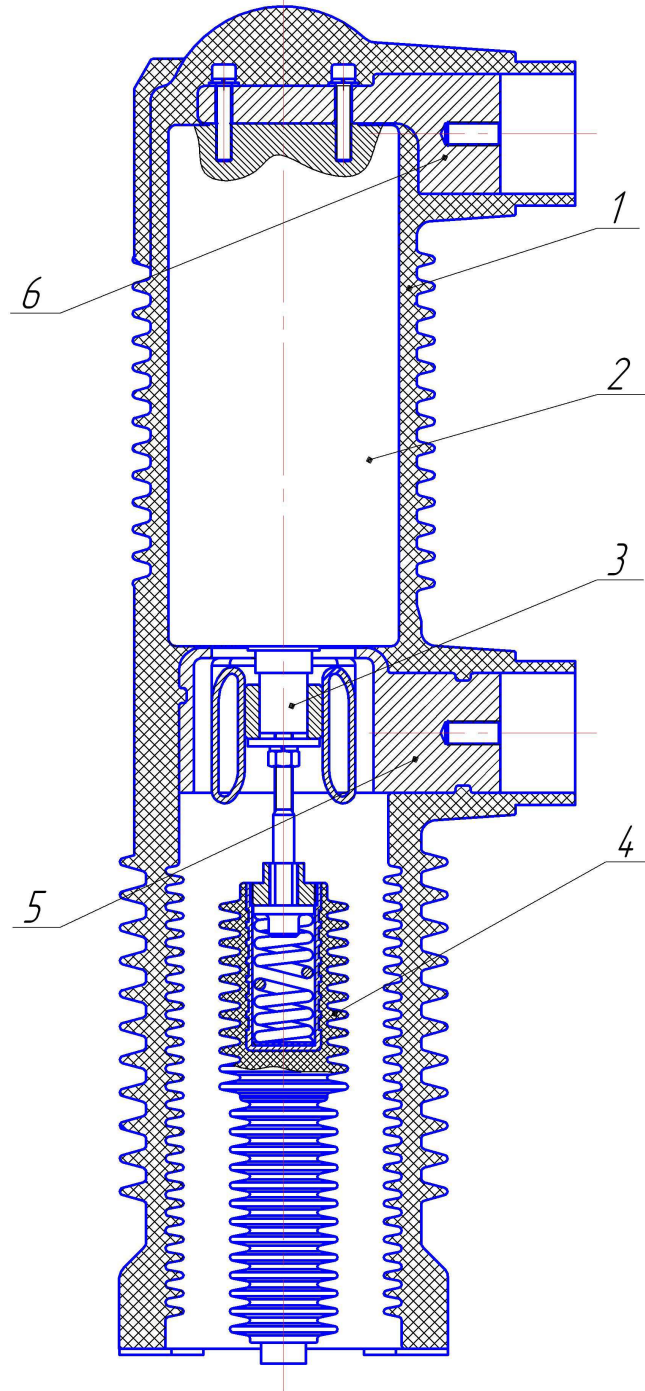
Рисунок 1 - Вакуумный выключатель ВВУ-СЭЩ-П2-35

Габаритные, установочные, присоединительные размеры выключателя, схемы электрические приведены в приложениях А, Б.

Полюс

Общий вид полюса для выключателя ВВУ-СЭЩ-П2-35 приведен на рисунке 2.

Полюс выключателя состоит из литого циклоалифатического корпуса 1, в котором установлена дугогасительная вакуумная камера 2 с контактами 5, 6 и тяги изоляционной 4 со встроенным механизмом поджатия.



1 - корпус; 2 - камера дугогасительная; 3 - контакт подвижный КДВ;
4 - тяга изоляционная; 5, 6 – контакты

Рисунок 2 – Полюс ВВУ-СЭЩ-П2-35

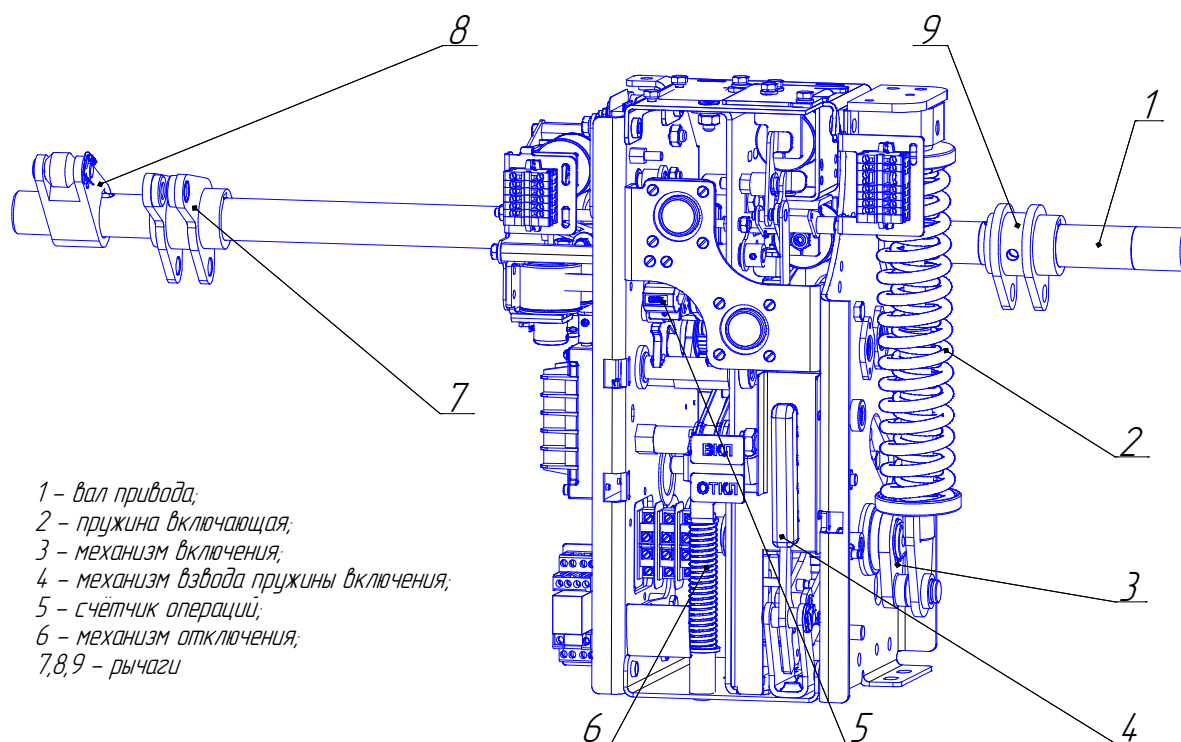
Привод выключателя

В выключатель устанавливается пружинно-моторный привод, использующий энергию предварительно взведенной пружины.

Пружинно-моторный привод приведен на рисунке 3 и состоит из:

- одностипных механизмов включения **3** и отключения **6** с механическими защёлками;
- вала привода **1**;
- включающей пружины **2**;
- механизма взвода включающей пружины **4**;
- механизмов блокировок;
- счётчика операций **5**.

Особенностью приводов является использование в конструкции механизма свободного расцепления.



- 1 – вал привода;
 2 – пружина включающая;
 3 – механизм включения;
 4 – механизм взвода пружины включения;
 5 – счётчик операций;
 6 – механизм отключения;
 7,8,9 – рычаги

Рисунок 3 - Пружинно-моторный привод

Достоинства пружинно-моторного привода общеизвестны, это:

- небольшая мощность питающей сети для взвода включающей пружины;
- при включении на короткое замыкание выключатель не чувствителен к посадкам напряжения;
- возможность ручного взвода пружины включения;
- возможность включения выключателя в отсутствие напряжения на вторичных цепях.

Механизм отключения служит для:

- поворота и удержания выходного вала привода и, следовательно, удержания выключателя во включенном положении;
- отключения выключателя при срабатывании электромагнитов отключения или при нажатии кнопки отключения;
- обеспечения выполнения операции отключения независимо от положения остальных элементов привода.

5 Комплектность поставки

В комплект поставки должны входить:

- выключатель.....1 шт.;
- рычаг ручного неоперативного включения.....1* шт.;
- паспорт (ПС).....1 экз.;
- руководство по эксплуатации (РЭ).....1* экз.;

* Количество в соответствии с договором на поставку, но не менее 1 шт. (экз.) на пять и менее выключателей, поставляемых в один адрес.

6 Оформление заказа

Заказ на изготовление вакуумных выключателей ВВУ-СЭЩ-П2-35 оформляется в виде опросного листа установленной формы (приложение В).

Почтовый адрес: 443048, г. Самара, пос. Красная Глинка, корпус заводоуправления ОАО «Электрощит», ЗАО «ГК «Электрощит» - ТМ Самара».

Электронный адрес:

www.electroshield.ru, www.электрощит.рф

E-mail: sales@electroshield.ru

Контактный телефон:

Отдел главного конструктора коммутационных аппаратов (ОГК-КА)

Телефон.....8 (846) 279-54-84

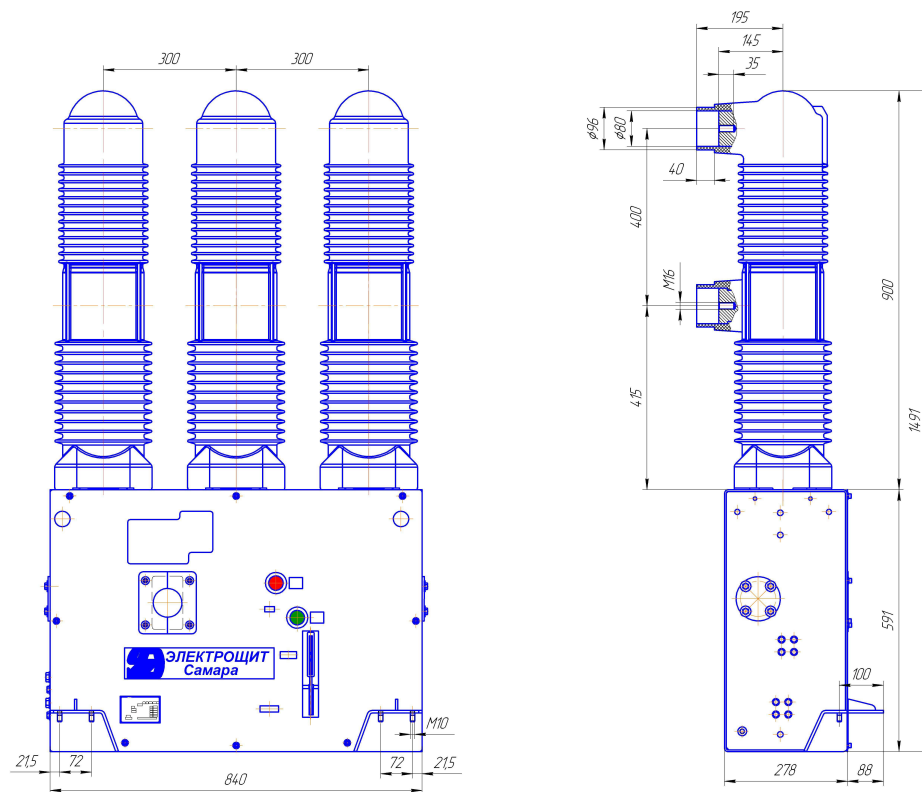
***Конструкторский отдел ЗАО «ГК «Электрощит» - ТМ Самара»
планирует совершенствовать конструкцию вакуумных выключателей
серии ВВУ-СЭЩ-П2-35.***

***При изменении конструкции или параметров выпускается
новая версия технической информации, соответствующая номеру
очередного изменения.***

***Номер действующей версии Вы всегда можете
уточнить на сайте
<http://www.electroshield.ru>; электрощит.рф
или в ОГК-КА.***

**Приложение А
(обязательное)**

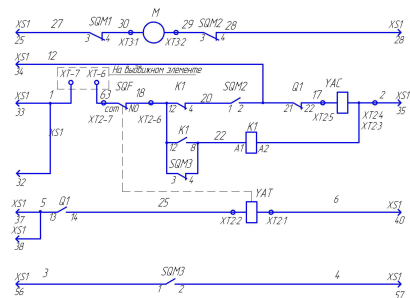
**Габаритные, присоединительные и установочные размеры выключателя
типа ВВУ-СЭЩ-П2-35**



*Габаритные, присоединительные и установочные
размеры выключателя типа ВВУ-СЭЩ-П2-35*

Приложение Б
(обязательное)

Схемы электрические принципиальные вакуумного выключателя
типа ВВУ-СЭЦ-П2-35



Длинные задвижки прижимы выключения

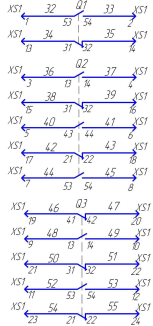
Элемент выключения

Реле блокировки от повторного выключения

Элемент отключения

Пружина задвижки

Выходные блок-контакты



№ по порядку	Наименование	Тип и технические характеристики	кол	примеч
K1	Реле промежуточное	RZ-2012-23-	1	
Q1 Q2	Контакт	FK10302C	2	
Q3	Контакт	FK10202C	1	
SQM1 SQM2 SQM3	Микровыключатель	80114 402 75 3x28-08-038645-05	3	
SQF	Микропереключатель	B180E 250B 16A	1	
XST	Вилка штепсельного разъема	HAN7200	1	
M	Электропривод выключения	10K76_EMF_A52244_3011Y	1	
YAC	Электропривод выключения	5FK 64.7.000	1	см. табл.1
YAT	Электропривод отключения	5FK 64.7.000	1	
YAV	Электропривод отключения от неподв. источника питания	5FK 64.7.000	1	см. табл.1
YAA1 YAA2	Реле времени, таймер для сброса времени выключения	5FK 64.7.001	1	по заказу
SQA	Выключатель	6VM-02000 T9 3745920-96	1	по заказу

Наименование	Исполнение контактной пары (мм)	Реле К1	YAA1 YAA2	YAV	YAT	YAC
01X 399.865 Сх	2208	1220		+108	2208	
-01 Сх	1189	1190	34.54	+108	1189	
-02 Сх	2308 50Гч	5230		108 90А	2308 50Гч	
-03 Сх	1208 50Гч	5127		108 90А	1208 50Гч	

Диаграмма работы контактов Q1, Q2, Q3 и SQM

позиция	состояние	Q1	Q2	Q3	SQM1	SQM2	SQM3
выключен	разомкн.	X	X	X	X	X	X
отключен	замкн.	X	X	X	X	X	X
выключен	замкн.	X	X	X	X	X	X
отключен	замкн.	X	X	X	X	X	X

1 Положение элементов схемы соответствует незадействованному приводу и отключенному выключателю
2 X-контакт замкнут

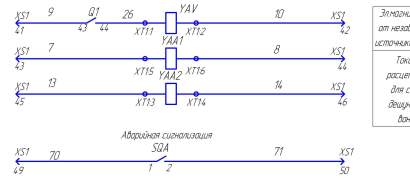


Схема электрическая принципиальная вакуумного выключателя типа ВВУ-СЭЦ-П2-35



Приложение В
(обязательное)

ЗАО «ГК «Электрошит» - ТМ Самара»
Телефон: +7 (846) 2-777-444
e-mail: sales@electroshield.ru

Опросный лист

по техническим параметрам вакуумных выключателей ВВУ-СЭЩ

1 Заказчик _____
наименование предприятия

2 Тип выключателя

3 Номинальный ток:

4 Ток отключения:

(здесь и далее нужно

отметить любым знаком):

ВВУ-СЭЩ-П2-35 (пружинно-моторный привод) _____ 1000А _____ 1600 А _____ 25 кА _____

5 Количество выключателей _____ шт.

6 Исполнение выключателя:

- выкатное

7 Напряжение питания привода выключателя:

- переменный ток

- постоянный ток

120 В _____

110 В _____

230 В _____

220 В _____

8 Дополнительно по желанию заказчика, для выключателей с питанием от оперативного переменного тока, выключатель может оборудоваться аварийными расцепителями с указанными параметрами:

- ток срабатывания расцепителя

- напряжение питания расцепителя

максимального тока

от независимого источника

3 А _____

= 220 В _____

5 А _____

~ 100 В _____

~ 120 В _____

~ 230 В _____

9 Межполюсное расстояние выключателя: ВВУ-СЭЩ-П2-35 – 300 мм.

10 Доставка: самовывоз _____

доставка поставщика _____

Должность, Ф.И.О., контактный телефон лица, ответственного за заказ

Дата _____

Подпись _____

