

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

electroshield.ru
sales@electroshield.ru

Утверждаю:
Генеральный конструктор


_____ А.Б.Рафиков

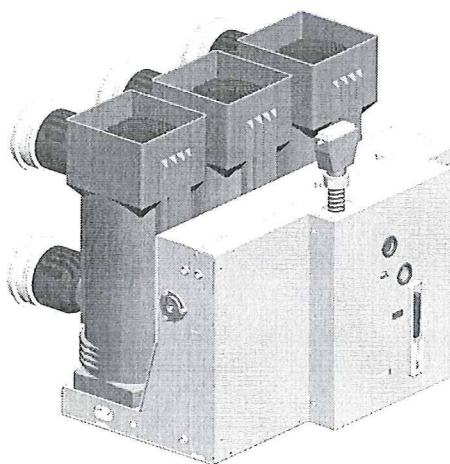
« 27 » _____ 2017 г.

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВАКУУМНЫЕ ТИПА ВВУ-СЭЩ-П-10-50

Техническая информация

ТИ – 174 – 2010

Версия 1.3



Главный конструктор ОГК-КА


_____ А.В. Мочалов

27.07.17 _____ Дата разработки

Содержание

1	Назначение и область применения.....	5
2	Основные параметры и технические характеристики	6
3	Краткое описание конструкции.....	7
4	Комплектность поставки.....	11
5	Оформление заказа	12
	Приложение А (обязательное) Габаритные, присоединительные и установочные размеры выключателя типа ВВУ-СЭЦ - П-10-50.....	13
	Приложение Б (обязательное) Схема электрическая принципиальная вакуумного выключателя типа ВВУ-СЭЦ-П-10-50.....	14
	Приложение В (обязательное) Опросный лист	15

Введение

Данная техническая информация предназначена, прежде всего, для специалистов институтов, проектных и эксплуатационных организаций, которые занимаются проектированием и модернизацией распределительных устройств с номинальным напряжением 10 кВ. В ней представлен более широкий спектр технических характеристик и особенностей выключателей.

Вакуумные коммутационные аппараты, к которым относятся вакуумные выключатели типа ВВУ-СЭЦ-П-10-50 (далее по тексту ВВУ-СЭЦ-П-10-50), 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.

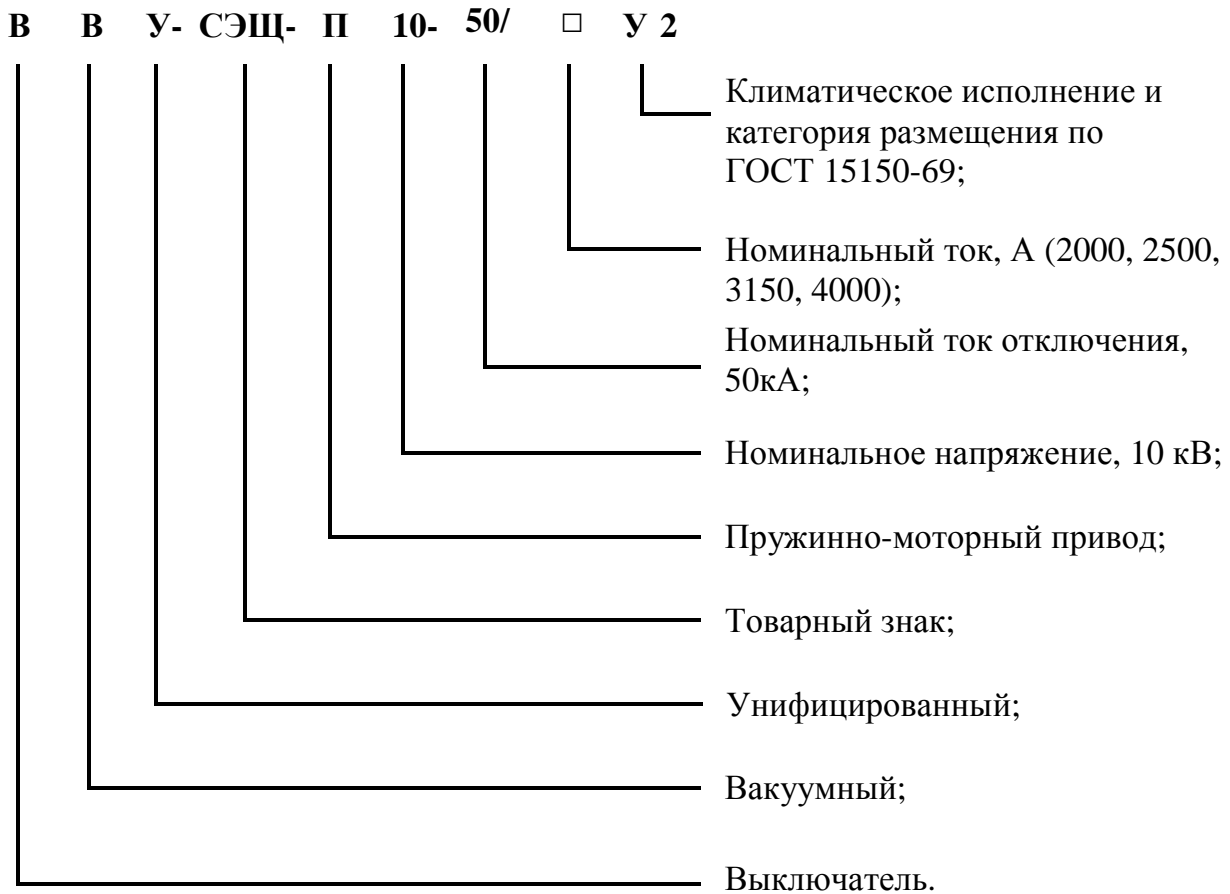
Выключатели по требованию заказчика могут комплектоваться приводами с органами управления: электромагнитом включения (УАС) и электромагнитом отключения (УАТ) на напряжение 220 (110) В постоянного или 230 (120) В переменного тока и дополнительно набором электромагнитов встроенных расцепителей:

- электромагнитом отключения с питанием от независимого источника (УАВ), номинальное напряжение 220 В постоянного или 230, 120 и 100 В переменного тока;
- расцепителями токовыми для схем с дешунтированием (УАА) на 3 А или 5 А.

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:

ВВУ-СЭЩ-П-10-50/4000У2

Выключатель вакуумный унифицированный производства ЗАО «ГК «Электроцит» – ТМ Самара», с пружинно-моторным приводом, на номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток отключения 50 кА, номинальный ток 4000 А, климатического исполнения У, категории размещения 2.

1 Назначение и область применения

Выключатели ВВУ-СЭЩ-П-10-50 У2 соответствуют техническим условиям ТУ 3414-054-00110473-2003, 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 6-10 кВ. Выключатели типа ВВУ-СЭЩ-П-10-50 используются в КРУ СЭЩ®-70. Во всех случаях установка выключателей типа ВВУ-СЭЩ-П-10-50 допускается только по согласованию с предприятием-изготовителем.

При разработке выключателей учитывался уровень лучших отечественных и зарубежных аппаратов.

Выключатели должны сохранять свои параметры в пределах норм и требований, установленных в ТУ 3414-054-00110473-2003 в процессе воздействия внешних климатических факторов окружающей среды, приведенных в таблице 1:

Таблица 1 – Внешние климатические факторы и их значения

Климатические факторы	Значения климатических факторов
1 Верхнее значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации, °С	+55
2 Нижнее значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации, °С:	-40
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.	

2 Основные параметры и технические характеристики

Основные технические параметры вакуумных выключателей типа ВВУ-СЭЩ-П-10-50 приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные технические данные

Наименование параметров	ВВУ-СЭЩ-П-10-50/2000	ВВУ-СЭЩ-П-10-50/2500	ВВУ-СЭЩ-П-10-50/3150	ВВУ-СЭЩ-П-10-50/4000
Номинальное напряжение, кВ	10			
Номинальный ток, А	2000	2500	3150	4000
Номинальный ток отключения, кА;	50			
Номинальные токи включения, кА: • эффективное значение периодической составляющей; • амплитудное значение;	125			
Предельные сквозные токи, кА: • начальное действующее значение периодической составляющей; • наибольший пик;	125			
Собственное время включения, мс, не более	50			
Собственное время отключения, мс	30			
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 • пусковой • рабочий	4.0 1.0			
Электромагнит отключения независимого питания (УАУ)	По заказу			
Расцепители токовые для схем с дешунтированием на 3А или 5 А (УАА)	По заказу			
Время заводки включающей пружины, с, не более	15			
Ресурс по механической и коммутационной стойкости, циклов ВО	10000			
Ресурс по коммутационной стойкости номинального тока отключения, циклов ВО	20			
Масса, кг	225		265	

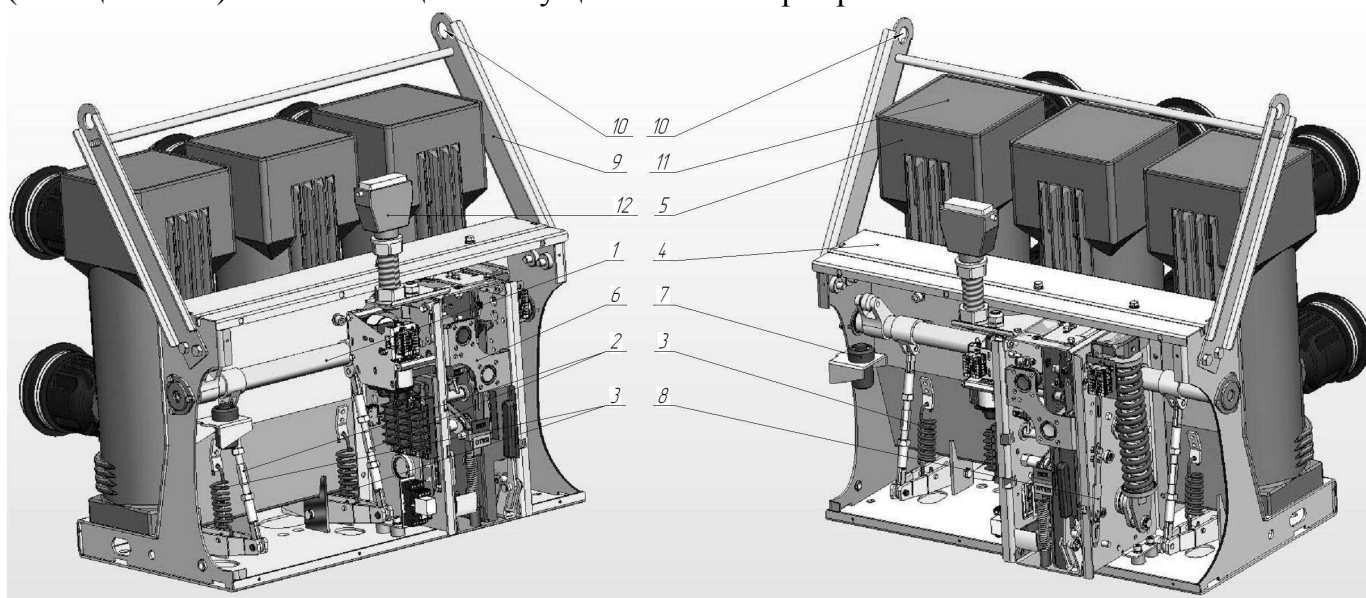
3 Краткое описание конструкции

Конструктивно модуль выключателя состоит из:

- основания, включающего в себя сварную раму с валом выключателя, отключающей пружиной и масляным буфером;
- трёх полюсов;
- пружинно-моторного привода.

По характеру конструктивной связи с приводом выключателя имеют отдельный привод, связанный механической передачей. Выключатели имеют высокую степень унификации по исполнениям.

Для выключателя типа ВВУ-СЭЩ-П-10-50 (рисунок 1) подключение привода (позиция «12») к внешним цепям осуществляется через разъём HAN 72.



- 1 - вал включения/отключения выключателя; 2 - тяги; 3 - пружины отключения;
 4 - рама; 5 - полюс; 6 - привод пружинно-моторный; 7 - масляный буфер; 8 - механизм блокировки; 9 - кронштейн такелажный; 10 - места строповки; 11 - крышки защитные;
 12 - жгут с разъёмом HAN 72.

Рисунок 1 - Вакуумный выключатель ВВУ-СЭЩ-П-10-50

В выключателе предусмотрены механизм блокировки для автоматического отключения выключателя и блокировки механического и электрического включения выключателя при неправильном оперировании ячейкой.

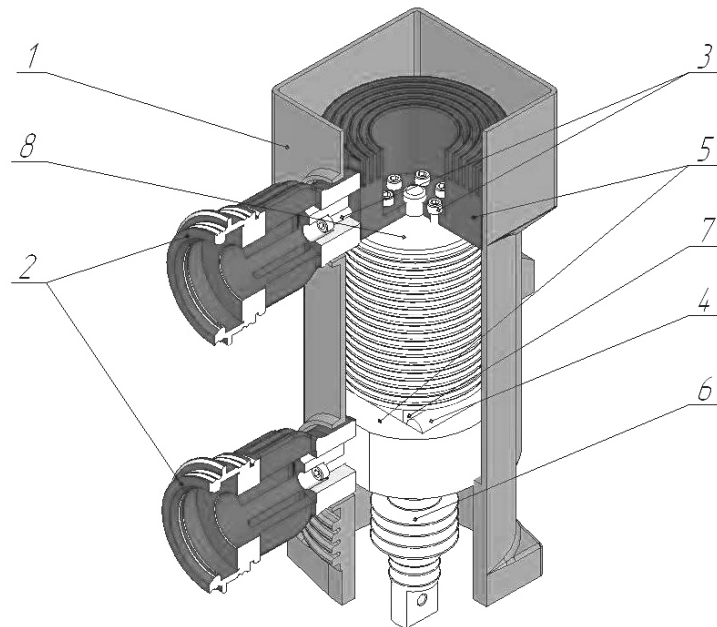
Габаритные, установочные и присоединительные размеры ВВУ-СЭЩ-П-10-50 приведены на рисунке А.1 приложения А.

Схема электрическая принципиальная выключателя ВВУ-СЭЩ-П-10-50 приведена на рисунке Б.1 приложения Б.

Полюс

Общий вид полюса для выключателя типа ВВУ-СЭЩ-П-10-50 приведён на рисунке 2.

Полюс выключателя состоит из разъёмного корпуса **1**, включающего в себя вакуумную дугогасительную камеру (КДВ) **8**, токопроводящий радиатор **5**, гибкий токопровод **4**, изоляционную тягу **6** со встроенным механизмом дополнительного поджатия контактов КДВ **7**. Кинематическая связь передачи движения подвижного контакта КДВ жесткая.



1 - корпус; 2 – контакты втычные; 3 - винты; 4 - контакт гибкий; 5 - радиаторы;
6 - тяга изоляционная с механизмом поджатия; 7 - подвижный контакт КДВ; 8 - КДВ.

Рисунок 2 – Полюс ВВУ-СЭЩ-П-10-50

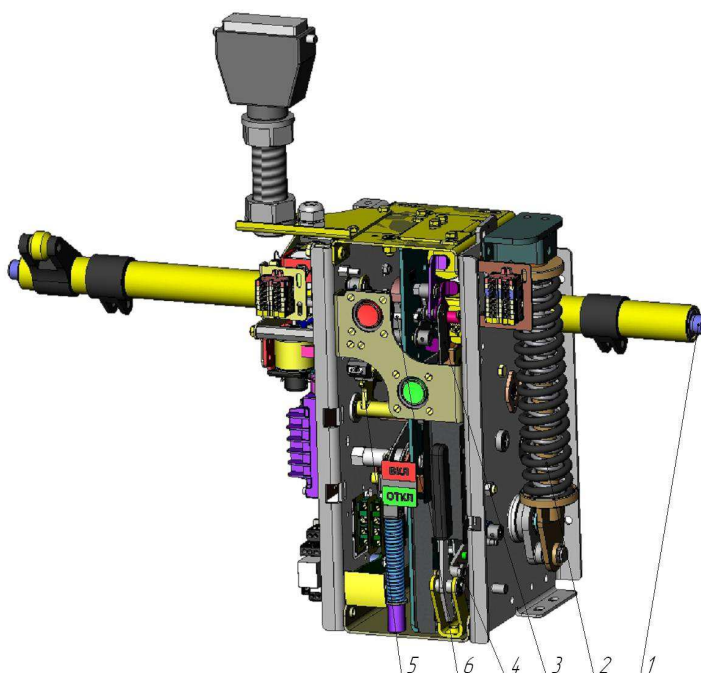
Привод выключателя

В выключатель устанавливается пружинно-моторный привод (рисунок 3), использующий энергию предварительно взведенной пружины.

Привод 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 - включающая пружина; 3 - механизм включения;
4 - механизм взвода включающей пружины; 5 - счётчик операций; 6 - механизм отключения.

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 элементов привода при включении.

Выключатель имеет электрическую блокировку от выполнения операций при оставшейся не снятой команде на включение (в составе КРУ СЭЦ®-70).

4 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.

5 Оформление заказа

Заказ на изготовление вакуумных выключателей серии ВВН-СЭЩ-35(27) 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 ВВН-СЭЩ-35.

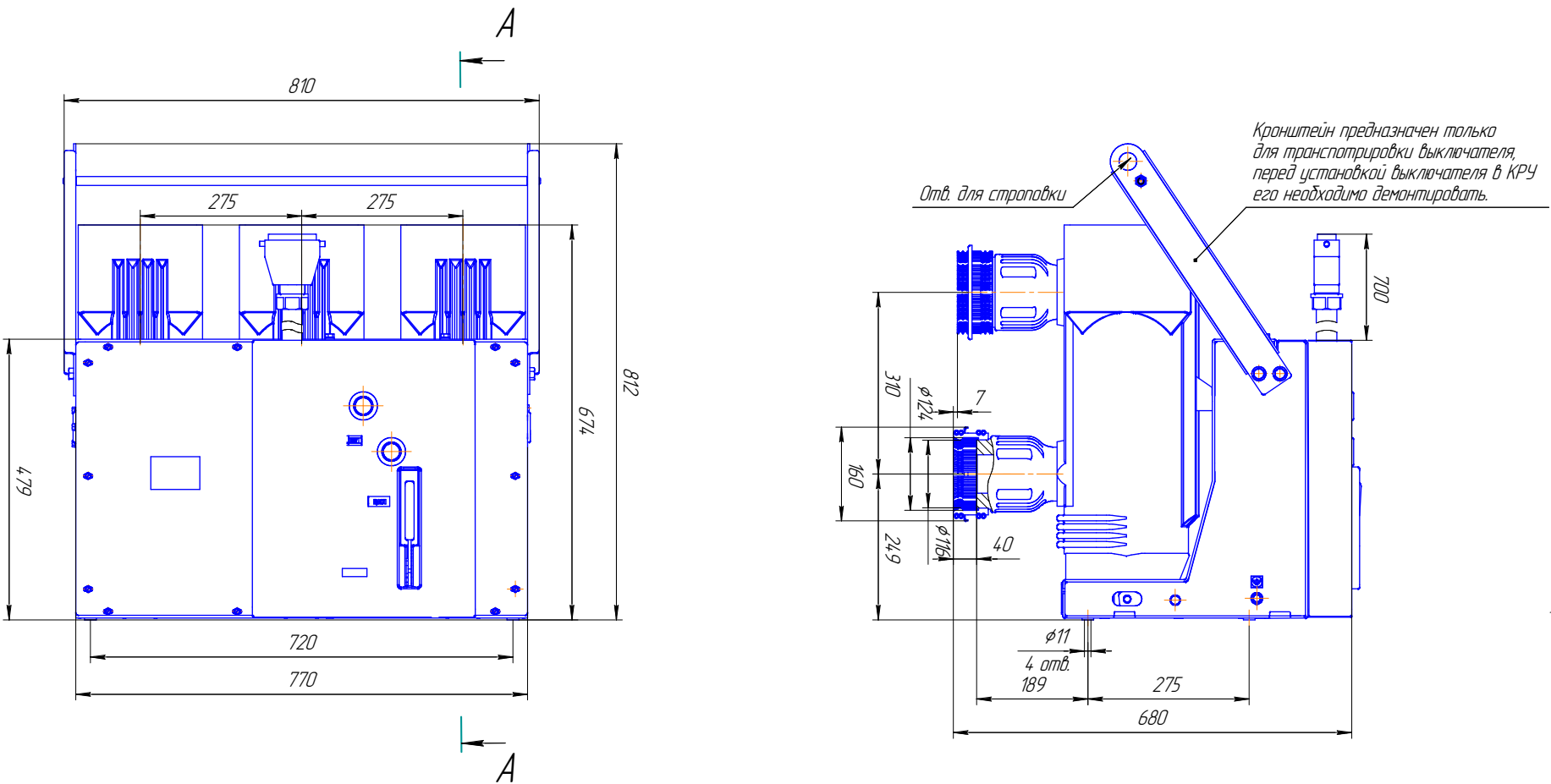
При изменении конструкции или параметров выпускается новая версия технической информации, соответствующая номеру очередного изменения.

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 вакуумного выключателя
типа ВВУ-СЭЩ-П-10-50



А-А (1:2)

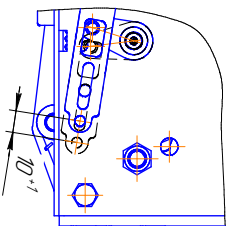


Таблица А.1

Обозначение	Типоисполнение	Масса, кг
2ГК.256.041	ВВУ-СЭЩ-10-50/4000 Ч2	265
-01	ВВУ-СЭЩ-10-50/3150 Ч2	
-02	ВВУ-СЭЩ-10-50/2500 Ч2	225
-03	ВВУ-СЭЩ-10-50/2000 Ч2	
-04	ВВУ-СЭЩ-10-50/3150 Т3	265
-05	ВВУ-СЭЩ-10-50/2500 Т3	
-06	ВВУ-СЭЩ-10-50/2000 Т3	225
-07	ВВУ-СЭЩ-10-50/1600 Т3	

Рисунок А.1 – Габаритные, присоединительные и установочные размеры вакуумного выключателя типа ВВУ-СЭЩ-П-10-50

Схема электрическая принципиальная вакуумного выключателя типа ВВУ-СЭЩ-П-10-50

Таблица Б.1

Поз. обознач.	Наименование	Тип и техническая характеристика	Кол.	Примечание
K1	Реле промежуточное	R2-2012-23-	1	
Q1, Q2	Контакт	5869311TC1	2	
Q3	Контакт	5869311TC2	1	
SQM1, SQM2, SQM3	Микровыключатель	ВМ114 402 ТУ 3428-018-03964945-95	3	
SQF	Выключатель	ВМ-02.000 ТУ 37.459.213-96	1	
XС1	Вилка штепсельного разъема	HAN72DD	1	
M	Электродвигатель	ДК76_ЕИГА.52244.3.011ТУ	1	
YAC	Электромагнит включения	СГК.64.7.000	1	см. табл.
YAT	Электромагнит отключения	СГК.64.7.000	1	
YAV	Электромагнит отключения от незав. источника питания	СГК.64.7.000	1	см.табл.
YAA1, YAA2	Распределитель токовых для схем с дешифрированием	СГК.64.7.001	1	по заказу
SQA	Выключатель	ВМ-02.000 ТУ 37.459.213-96	1	по заказу

Таблица Б.2

Наименование	Напряжение питания привода (В)	Реле К1	YAA1, YAA2	YAV	YAT, YAC
ОГК.399.865 Сх	220В	1220		=220В	220В
-01 Сх	110В	1110	3А, 5А	=110В	110В
-02 Сх	230В 50Гц	5230		230В 50Гц 120В 50Гц	230В 50Гц
-03 Сх	120В 50Гц	5127		100В 50Гц	120В 50Гц

Таблица Б.3 – Диаграмма работы контактов Q1, Q2, Q3 и SQM

положение		Q1				Q2				Q3				SQM1, SQM2, SQM3									
выключателя	привода	8-20	5-25	9-26	32-35	32-31	36-37	38-39	40-41	42-43	44-45	46-47	48-49	50-51	52-53	76-77	12-21	18-19	3-4	1-22	17-31	28-29	
отключен	не задан	X			X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	задан	X			X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
включен	не задан	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	задан	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Положение элементов схемы соответствует незаведенному приводу и отключенному выключателю.
X-контакт замкнут.

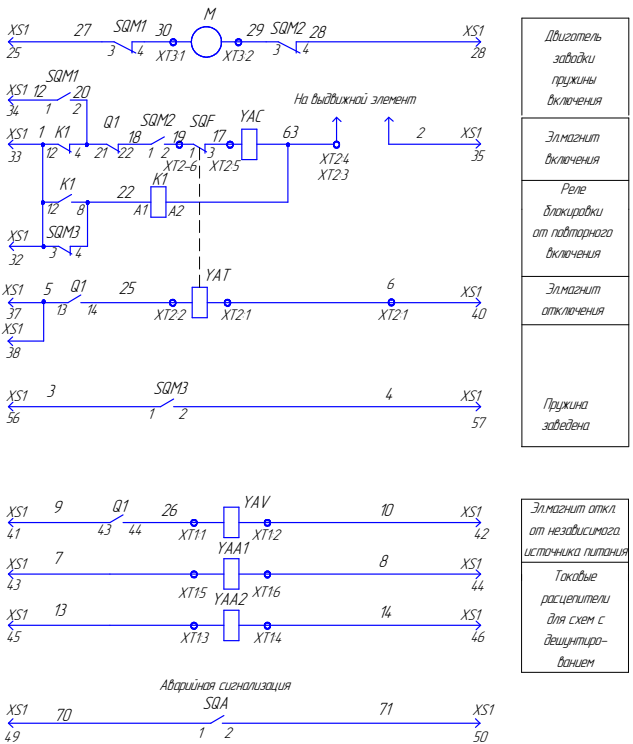


Рисунок Б.1 – Схема электрическая принципиальная вакуумного выключателя типа ВВУ-СЭЩ-П-10-50



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 производства
ЗАО «ГК «Электрошит» - ТМ Самара»

1 Заказчик

наименование предприятия _____

2 Тип выключателя
(здесь и далее нужное
отметить любым знаком):

ВВУ-СЭЩ-П-10-50

3 Номинальный ток:

_____ А У2__

5 Количество выключателей _____ шт.

6 Исполнение выключателя:

- стационарное _____

- выкатное _____

тип ячейки _____

тип заменяемого выключателя _____

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
максимального тока

- напряжение питания расцепителя
от независимого источника

3 А _____

= 220 В _____

5 А _____

~ 100 В _____

~ 120 В _____

~ 230 В _____

9 Доставка: самовывоз _____


доставка поставщика _____

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

Дата _____

Подпись _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	№№ листов (страниц)				Всего листов, страниц в докум.	№№ докум	Вход Номер сопров. докум.	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Изыятых					
1	-	6	-	-	16	0409-3336	-		07.02.2013
2	-	Тит. лист, 2-12, 16	-	-	16	1602-0283	-		15.07.2014
3	-	Тит. л, 5, 11, 12, 15, 16	-	-	-	1602-0416	-		28.07.2017