



СИСТЕМЫ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ

111020, г. Москва, ул. Боровая, д.7, стр.10, пом XII, комн 11

Тел.(495)772-41-56

Тел./факс (495) 544-59-88

www.srza.ru

E-mail: info@srza.ru ; prom@srza.ru

## Шкаф оперативного постоянного тока типа ШОТ (краткая информация)

### 1. Структура условного обозначения

**ШОТ** - **220** - **12** - **17** - **33** - **2** - **4** - **21** **УХЛ** **3.1**  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1. Шкаф оперативного постоянного тока серии ШОТ
2. Выходное напряжение постоянного тока, В
3. Номинальное напряжение элементов аккумуляторной батареи (АБ), В
4. Число элементов АБ, шт.
5. Номинальная емкость АБ, А·ч
6. Общее число зарядно-выпрямительных устройств (ЗВУ), шт.
7. Общее число линейных автоматических выключателей, шт
8. Степень защиты, IP
9. Климатическое исполнение по ГОСТ 15150.
10. Категория размещения – 2; 3; 3.1; 4.

### 2. Функциональное назначение

Шкаф ШОТ обеспечивает выполнение следующих функций:

- прием электрической энергии собственных нужд переменного тока от двух и более независимых источников и преобразование ее в электрическую энергию постоянного тока;
- ввод электрической энергии постоянного тока от АБ, автоматическую зарядку и подзарядку АБ от выпрямительных модулей;
- распределение электрической энергии постоянного тока между потребителями;
- непрерывный автоматический контроль значения напряжения на шинах с формированием сигнала об отклонении параметров сети постоянного тока;
- непрерывный автоматический контроль сопротивления изоляции сети постоянного тока относительно «земли» с формированием сигнала об устойчивом снижении сопротивления изоляции ниже допустимого значения;
- селективную защиту вводов и отходящих линий от токов перегрузки и короткого замыкания;
- возможность объединения шин, разных секций и шкафов ШОТ с помощью разъединителей;
- формирование «темной» шинки и шинки «мигающего света»;
- измерение основных текущих параметров состояния АБ (напряжение, ток заряда-разряда);
- формирование обобщенного предупредительного сигнала при срабатывании защит, исчезновении напряжения на шинах постоянного тока, исчезновении напряжения питания выпрямительных модулей и др.

По согласованию с заказчиком или в соответствии с техническим заданием в схему шкафа ШОТ могут быть внесены изменения.

### 3. Конструкция изделия

Шкаф оперативного тока с емкостью АБ более 55 А\*ч состоит из двух металлоконструкции шкафного типа, напольного исполнения, расположенных рядом (см. рис.1). В левом шкафу смонтирована схема заряда, управления и распределения оперативного тока, а в правом аккумуляторная батарея. Контрольно-измерительная, светосигнальная и коммутационная аппаратура расположена на двери левого шкафа. Дополнительные элементы монтируются по заказу.

Конструктивно шкаф ШОТ, с емкостью АБ не более 55 А\*ч, представляет собой сборную металлическую конструкцию шкафного типа, состоящую из двух отсеков, разделенных горизонтальной перегородкой: зарядно-распределительного и аккумуляторного (см. рис 2). Оболочка шкафа выполнена в напольном исполнении. Конструктивно изделие обеспечивает свободный доступ к элементам управления, а также удобство монтажа и демонтажа. В верхнем отсеке смонтированы два выпрямительных модуля, устройства контроля, управления и распределения постоянного оперативного тока, в нижнем – аккумуляторная батарея. Верхняя дверь шкафа выполняет функцию лицевой панели, на ней располагаются контрольно-измерительная, светосигнальная и коммутационная аппаратура. Ввод и вывод питающих и отходящих линий ШОТ производится через гермовводы, расположенные снизу (сверху) шкафа.

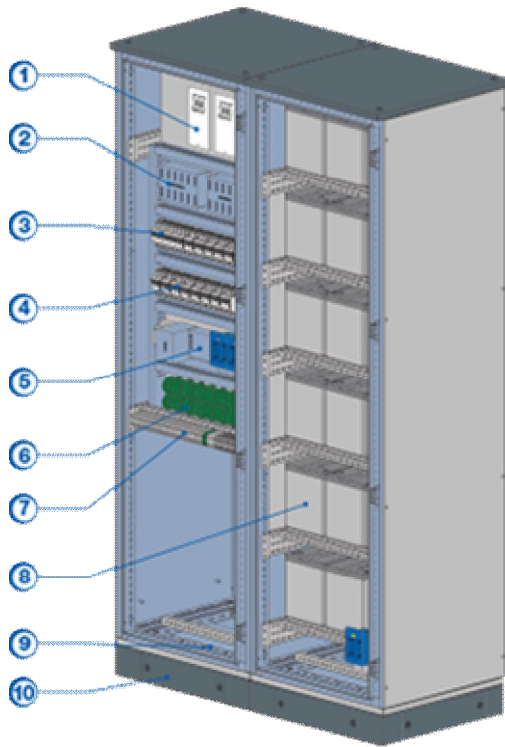


Рис. 1 Шкаф до 200 А/ч

1. Зарядно-выпрямительные модули
2. Модуль сбора данных
3. Вводные автоматические выключатели
4. Автоматы отходящих линий
5. Вспомогательное оборудование
6. Датчики тока утечки
7. Присоединительные клеммы
8. АБ
9. Кабельный ввод
10. Цоколь

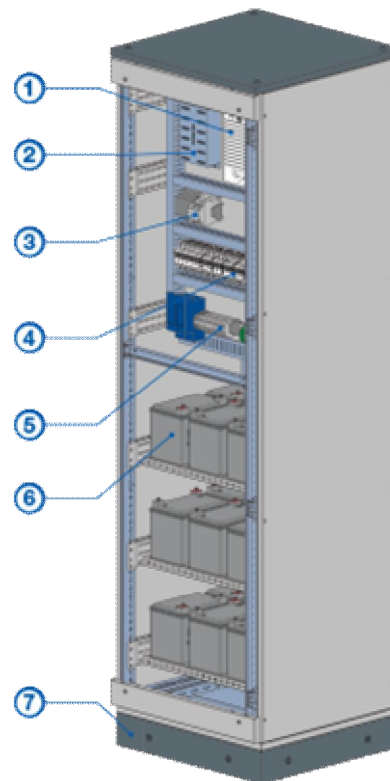


Рис. 2 Шкаф до 55 А/ч

1. Зарядно-выпрямительные модули
2. Модуль сбора данных
3. Вспомогательное оборудование
4. Автоматы отходящих линий
5. Присоединительные клеммы
6. АБ
7. Цоколь

#### 4. Технические параметры ШОТ

Группа параметров	Параметр	Значение
Входные параметры	Количество вводов переменного напряжения, шт	от 1 до 2*
	Количество фаз на вводе, шт	1 или 3
	Напряжение на вводе: для однофазных вводов, В для трехфазных вводов, В	220±15% 380±15%
	Частота питающего напряжения, Гц	от 45 до 65
	КПД ВЗУ, %	95
Выходные параметры	Выходное напряжение постоянного тока, В	24 до 300
	Выходной ток ВЗУ, А	от 5 до 200*
	Допустимые отклонения выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения, %	≤0,5%
	Допустимые отклонения выходного тока в режиме стабилизации тока, %	≤1,0%
	Максимальный уровень пульсаций (размах) выходного напряжения на холостом ходу и при номинальной активной нагрузке (без АБ)	≤0,5%
	Количество секций сборных шин постоянного тока, шт	1 или 2*
	Общее количество автоматических выключателей отходящих линий, шт	до 20*
Аккумуляторная батарея	Тип	Свинцово-кислотная, необслуживаемая
	Технология	AGM, GEL или DRYFIT
	Емкость, А*ч	от 5 до 200*
	Срок службы, лет	от 5 до 20
Исполнение	Степень защиты по ГОСТ 14254, IP	от 21 до 54
	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	УХЛ
	Категория размещения	2, 3, 3.1, 4
	Группа механического исполнения по ГОСТ 17516.1	М6
	Габаритные размеры (В×Ш×Г), мм для шкафов ёмкость до 55А*ч включительно, для шкафов ёмкость до 200 А*ч включительно	2200×600×600* 2200×1250×600*
	Цвет корпуса	RAL 7035*

\* - возможно изготовления по особым требованиям

#### 5. Типы применяемого основного оборудования

В шкафах оперативного постоянного тока серии ШОТ производства ООО «Системы Релейной Защиты» используются передовые конструктивные решения, комплектующие ведущих мировых производителей, а также современные технологии монтажа.

Шкафы ШОТ выполнены с односторонним обслуживанием и благодаря модульной конфигурации в случае аварии обладают низким временем восстановления рабочего режима, не более 2 часов.

Структурная единица ШОТ	Производитель	Тип оборудования
Выпрямительное зарядное устройство	ELECTROLON (естественное охлаждение)	HVR220(110/48/24)V40(20/10/5)A3(1)P-N
	ELECTROLON (принудительное охлаждение)	HVR220(110/48/24)V40(20/10/5)A3(1)P-F
	ФОПРОСТ (принудительное охлаждение)	ИПС на базе блоков: БПС3000-380/220В-15А БПС2500-220/220В-10А
	Системы Релейной Защиты (принудительное охлаждение)	УЗПА-220/10
Система мониторинга параметров ШОТ (контроллер, реле)	ELECTROLION	Контроллеры: HVR EMS 2G (ЖКД) HVR EMS070LW-ZL (сенсорный экран)
	Форпост	Контроллер УКУ-207.11 LAN (ЖКД)
	Системы Релейной Защиты	Контроллер ШОТ- 2AIC/2AIV/8DI /2RL/RS485/ Ethernet (ЖКД) Реле контроля РКИ-1
Система автоматического поиска фидера со сниженной изоляцией	ELECTROLION	HVR ICM-32 (64)
	Форпост	РКИ220/24СК/24ДДТ/6Р/RS485-v1
Коммутационная аппаратура	OEZ	Серия LTN-UC-C-2 (автоматы) Серия FH000-1A/Т (предохранители)
	Schneider Electric	Серия C60H-DC 2П С (автоматы)
	ABB	Серии C202M С UC, C202M К UC, C202M Z UC (автоматы)
	EATHON	Серия PL7-C/2 DC (автоматы)
Аккумуляторная батарея	DELTA (AGM, GEL)	Серии DTM L, HRL, GX
	Sonnenschein (DRYFIT)	Серии A412, A512
	Hawker (AGM)	Серии PowerSafe SBS, PowerSafe V FT
	Sacred Sun (AGM)	Серия SP





## 6. Опции ШОТ

По желанию потребителей и в соответствии с техническим заданием дополнительно в шкаф ШОТ могут быть установлены:

- блок АВР в цепи питания выпрямительных модулей 220/380В;
- элемент мигающего света для организации +EP;
- блок питания цепей оперативной блокировки разъединителей (ОБР);
- устройство поиска линии с замыканием на землю без отключения нагрузки (ручное/автоматическое);
- русифицированный высокопроизводительный контроллер с возможностью передачи данных по RS485/Ethernet, поэлементным контролем аккумуляторной батареи, вспомогательным блоком контроля состояния/положения коммутационной аппаратуры;
- температурная компенсация напряжения подзаряда аккумуляторной батареи;
- защита аккумуляторной батареи от глубокого разряда с действием на её отключение и восстановлением нормального режима;
- указательные реле;
- входные фильтры для защиты от перенапряжений и ограничения высокочастотных помех;

- устройства для защиты от импульсных перенапряжений на секциях шин постоянного тока;
  - резервные стрелочные или цифровые измерительные приборы (А, V);
  - цифровые преобразователи с аналоговым выходным сигналом постоянного тока (0...5)мА, (4...20) мА и интерфейсом RS485;
  - блок аварийного освещения;
  - обогрев и принудительная вентиляция;
- и т.д.

## 7. Основные функции применяемых контроллеров и РКИ-1

<div style="text-align: center;">Устройство</div> <div style="text-align: center;">Функция</div>	 РКИ-1	 УКУ-207.11	 EMS2G	 EMS070SW-ZL
Контроль и индикация напряжения АБ, количество каналов	+	1	1/2	1/2
Контроль индикация тока заряда/разряда АБ, количество каналов	+	+	+	+
Контроль и индикация напряжения на шинах DC, количество каналов		1	2/4	2/4
Контроль и индикация тока нагрузки, количество каналов		1	1/2	1/2
Контроль и индикация входного переменного напряжения, количество		1	1/2	1/2
Контроль и индикация температуры АБ, количество каналов		1	1/2	1/2
Общий контроль изоляции, количество каналов	1	1	1/2	1/2
Пофидерный контроль изоляции, количество присоединений		24	32/64	32/64
Контроль пульсаций выходного напряжения	+			
ЖК дисплей		+	+	
Сенсорный экран				+
Контроль и управление выпрямительными модулями		+	+	+
Допустимое количество модулей в системе, шт		8	30	32
Включение модулей на параллельную работу и выравнивание токов		+	+	+
Функция управления зарядом АБ: режим ограничения тока, ограничения напряжения, ускоренный заряд		+	+	+
Поэлементный контроль АБ, количество блоков			19/55	19/55
Дискретные входы, шт		24	24/32/64	24/32/64
Дискретные выходы, шт	3	8/16	8/16	8/16
Интерфейс RS485, ModBUS RTU		+	+	+
Часы реального времени, календарь		+	+	+
Журнал событий, энергонезависимый, количество событий		200	200	10000
Формирование мнемосхемы структуры СОПТ				+
Тест емкости АБ		+		+
Установка пароля		+	+	+

параметры указанные через "/" приведены в зависимости от наличия дополнительных модулей регистрации

## **8. Сроки поставки, оплата и гарантия**

Средний срок изготовления и поставки шкафа оперативного постоянного тока – 25 (двадцать пять) календарных дней. Стандартные условия оплаты – аванс не менее 30%, остаток по факту готовности оборудования к отгрузке или поступления продукции на склад заказчика, возможны также рассмотрение других условий оплаты (рассрочка, постоплата и т.п.).

Гарантийный срок эксплуатации шкафа оперативного постоянного тока составляет 24 месяца с момента ввода оборудования в эксплуатацию, но не более 30 месяцев с момента продажи.



**ООО «Системы Релейной Защиты»**  
Россия, 111020, г. Москва, ул. Боровая, д.7, стр.10  
Тел.: +7(495) 544-59-88, +7(495)772-41-56  
E-mail: [prom@srza.ru](mailto:prom@srza.ru)

Россия, 603006, г. Н. Новгород, ул. Грузинская, д.37А  
Тел.: +7(831)423-44-10  
E-mail: [commerce@srza.ru](mailto:commerce@srza.ru)

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