



Шкафы оперативного постоянного
тока ШОТ-ТЭВ



О компании

Компания TEV – создана в 1993 г.

Сегодня TEV – поставщик высококачественных систем бесперебойного электропитания ведущих мировых производителей, поставщик решений по инженерно-техническому оснащению предприятий, зданий и офисов комплексными системами электроснабжения, системами передачи данных, системами пожарной и охранной безопасности, контроля доступа и видео наблюдения.



Общие сведения

Шкаф оперативного постоянного тока предназначен для приема электрической энергии от одного, двух и более независимых источников переменного тока, преобразования ее в электрическую энергию постоянного тока и распределения электрической энергии постоянного тока. Питание цепей постоянного тока производится от выпрямительных (подзарядных) устройств и от аккумуляторной батареи при исчезновении напряжения на вводах переменного тока. Шкаф оперативного постоянного тока применяется на электрических станциях, трансформаторных подстанциях, распределительных пунктах для питания схем релейной защиты, автоматики и приводов выключателей.

Наиболее важными потребителями являются: узлы с контакторной и микропроцессорной техникой, измерительные и регулировочные устройства, приводы и системы управления.





Область применения

SHOT-TЭВ ориентирован на потребителя в производственном процессе которого надежность электроснабжения играет важную роль. Как правило, это предприятия, работающие в непрерывном технологическом цикле:

- энергетический сектор;
- нефтехимическая отрасль;
- целлюлознобумажная промышленность;
- горнорудная промышленность;
- металлургия;
- машиностроение;
- объекты телекоммуникаций;
- медицина.



ШОТ-ТЭВ может использоваться в сетях как однофазного, так и трехфазного переменного тока напряжением 220 и 380 В соответственно, частотой 50 Гц с глухозаземленной нейтралью.

ШОТ-ТЭВ предназначен для внутренней установки при следующих условиях:

- высота над уровнем моря до 1000 м;
- температура окружающего воздуха от минус 25°C до плюс 40°C;
- относительная влажность воздуха при температуре плюс 25°C не более 80%;
- невзрывоопасная окружающая среда, которая не содержит токопроводящую пыль, агрессивные газы и пары в концентрации, разрушающей металлы и изоляцию.





Отличительные особенности



- Компактная конструкция за счет применения зарядных устройств модульного типа и необслуживаемых аккумуляторных батарей.
- Шкаф изготавливается по двум основным схемам: с секционированием и без секционирования.
- Широкий диапазон входного и выходного напряжения.
- Благодаря модульности зарядных устройств возможна «горячая замена» силовых модулей (без отключения потребителей).
- Для управления работой силовых модулей зарядного устройства применен высокопроизводительный контроллер. Он обеспечивает как управление (распределение нагрузки по модулям), так и сбор необходимой информации, которая выводится на сенсорный графический экран. Вся информация предоставляется на русском языке, а также доступна по протоколу TCP/IP.
- Автоматический контроль сопротивления изоляции на шинах.
- Контроль положения вводных автоматических выключателей.
- Работа всех систем шкафа как от внешней сети, так и от аккумуляторных батарей.
- Вывод состояния отходящих автоматических выключателей и необходимых сигналов на внешний клеммник.

Технические характеристики

Параметр

Входные параметры:

Количество вводов, шт.	-	-	Согласно требованиям
Количество фаз, шт.	-	-	Согласно требованиям
Напряжение, В	-	-	Согласно требованиям (220, 380)
Диапазон номинального фазного напряжения	-	-	208 до 240 В AC
Диапазон рабочего фазного напряжения	-	-	176 до 320 В AC
Минимальное напряжение	-	-	150 В AC
Входная частота	-	-	от 45 до 66 Гц
Коэффициент мощности	-	-	> 99%
Коэффициент полезного действия	-	-	> 91%

Выходные параметры:

Количество автоматов отходящих фидеров	-	-	Согласно требованиям
Количество секций	-	-	Согласно требованиям
Диапазон выходного тока	-	-	от 5 до 560 А (с шагом 5 А)
Выходное напряжение	-	-	от 12 до 220 В DC
Нестабильность выходного напряжения по нагрузке:			
Статическая	-	-	</-0.5%
Динамическая	-	-	</-2% при изменении нагрузки от 10% до 90%
Время восстановления	-	-	2 мс

Нестабильность выходного напряжения по сети:

Статическая	-	-	</-0.1%
Динамическая (для любого изменения, в пределах диапазона входного напряжения)	-	-	</-1%

Аккумуляторные батареи:

Гарантийный срок эксплуатации аккумуляторной батареи	-	-	от 5 до 20 лет
Емкость аккумуляторной батареи	-	-	Согласно требованиям

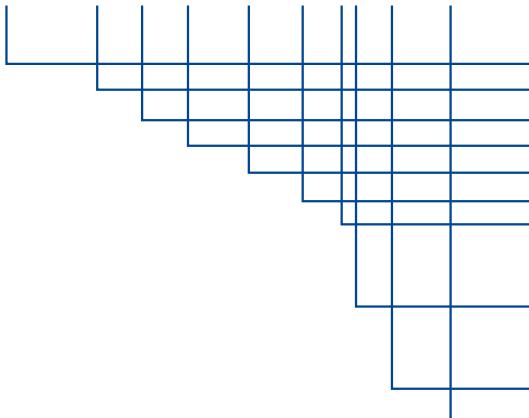
Исполнение:

Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	-	-	IP 54
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	-	-	УХЛ4





ШОТ-ТЭВ-XXX-Х-XXX-XXX-XX-XX-54-УХЛ4



Обозначение вида, шкаф оперативного тока
Выходное напряжение (12, 24, 48, 125, 220 В)

Количество секций отходящих фидеров

Номинальный ток зарядного устройства 5....560 (кратная 5 А)

Емкость аккумуляторной батареи, Ач

Количество автоматических выключателей отходящих фидеров одной секции

Принудительный обогрев:

1-Да

2-Нет (стандартное использование)

Подвод кабелей:

1-Сверху

2-Снизу (стандартное использование)

Степень защиты корпуса IP 54

Климатическое использование и категория размещения по ГОСТ 15150



Электрическая часть шкафа

Электрическая схема шкафа состоит из главной (силовой) цепи и цепей управления.

В главную силовую цепь входят элементы, которые передают электрическую энергию нагрузке от сети или от аккумуляторной батареи.

В состав силовой цепи входят:

- аккумуляторные батареи, зарядновыпрямительные устройства, защитные и распределительные автоматические выключатели;
- клеммные колодки.

К цепям управления относятся элементы схемы, которые осуществляют управление работой ШОТ-ТЭВ, а так измерение основных параметров и сигнализацию.

В состав цепей управления входят:

- автоматические выключатели защиты цепей управления;
- промежуточные реле, контроллер, реле контроля изоляции;
- датчик температуры;
- светосигнальная арматура;
- клеммные колодки;
- контрольноизмерительные приборы.



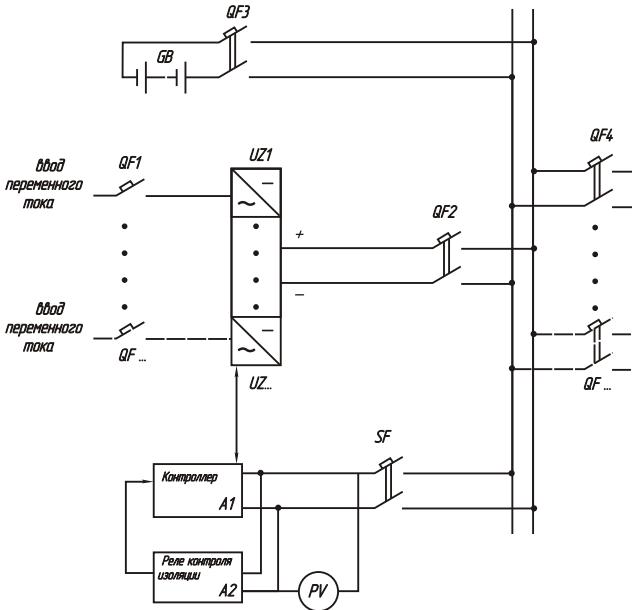
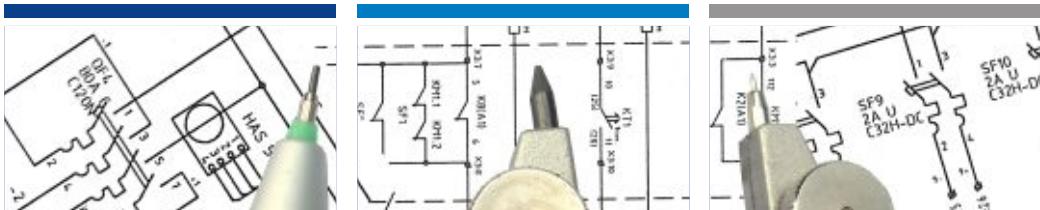


Схемные решения

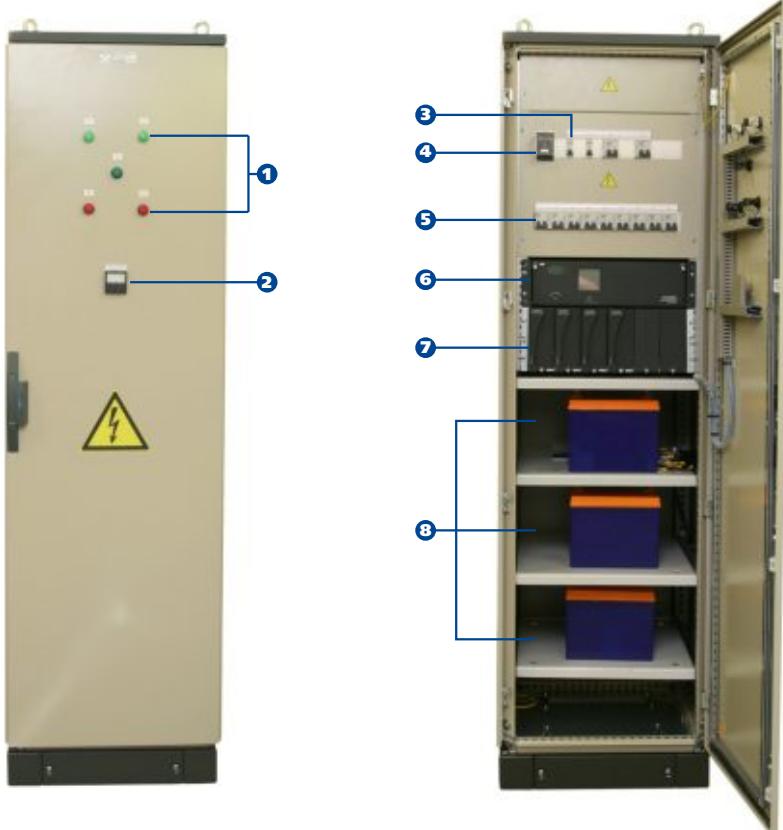
Электрическая принципиальная схема шкафа оперативного постоянного тока без секционирования.

Условные обозначения для схемы:

QF силовой автоматический выключатель с дополнительным контактом положения;
SF автоматический выключатель цепей управления;
GB аккумуляторная батарея;
UZ выпрямительно-зарядное устройство;
A1 контроллер с графическим LCD дисплеем;
A2 электронное реле контроля изоляции.



Общий вид изделия



1. Лампы сигнальные
2. Вольтметр
3. Автоматические выключатели ввода
4. Реле контроля изоляции
5. Автоматические выключатели вывода
6. Контроллер
7. Выпрямительно-зарядное устройство
8. Аккумуляторные батареи

ШОТ-ТЭВ с аккумуляторными батареями более 55 Ач имеет ширину не менее 1200 мм



Конструктивные особенности



ФУНКЦИИ КОНТРОЛЛЕРА

Контроллер обеспечивает следующие функции:

■ Контроль:

- выходного тока всей системы и каждого модуля;
- выходного напряжения;
- времени разряда и емкости батареи (при подключении датчика);
- внешних дискретных сигналов до 4-х (положения выключателей и т.п.);
- внешних аналоговых сигналов до 9-ти (температуры батарей, тока заряда и т.п.).

■ Защита от:

- превышения температуры (выпрямитель ограничивает выходную мощность и ток);
- выбросов напряжения в сети переменного тока (пусковой ток модуля ограничивается менее чем номинальным пиковым значением линейного тока);
- ударов молнии и переходных процессов;
- мгновенной перегрузки источника сетевого питания (плавный запуск, работает путем постепенного нарастания тока и напряжения от нуля до актуального значения);
- избыточной нагрузки генераторов до запуска (встроенный таймер задерживает включение модуля в зависимости от выбранного значения);
- короткого замыкания (максимальный ток короткого замыкания не будет превышать 105 % расчетного тока при полной нагрузке);
- перегрузки (максимальный выходной ток ограничивается постоянным значением);
- перенапряжения на стороне нагрузки (отключается неисправный выпрямительный модуль, когда присутствует высокое выходное напряжение);
- перенапряжения на стороне питания (отключается выпрямительный модуль, когда присутствует высокое входное напряжение, при этом модуль не повреждается);
- пониженного входного напряжения (отключается выпрямительный модуль, когда присутствует низкое входное напряжение).

Другие функции

- Температурная компенсация – напряжение заряда изменяется в зависимости от температуры аккумуляторного отсека;
- Экономия энергии – например, когда нагрузка значительно ниже, чем необходима для системы питания, контроллер отключит один выпрямитель или более для того, чтобы оставшиеся выпрямители смогли работать с большей эффективностью, при более высоком уровне (значении) тока. Кроме того, выпрямители используются в недельном режиме для распределения времени техобслуживания;
- Автостабилизация батареи – эта функция используется для двух основных целей: первая – обеспечение быстрого перезаряда батареи после отключения сети переменного тока, вторая – длительная эксплуатация батарей;
- Автоматическая стабилизация заряда батареи – при выходе напряжения батареи за нижние пределы автостабилизации, вводится усиленный режим заряда аккумуляторной батареи;
- Периодическая автоматическая стабилизация для сохранения длительной целостности аккумуляторных батарей, они должны быть стабильно заряжены через регулярные интервалы времени;
- Контроль батареи и управление током заряда доступно при подключении датчика к аналоговому входу контроллера. Обеспечивает прогнозирование: емкости, времени заряда и сушки батареи, а так же позволяет удерживать ток заряда внутри указанных пределов;
- Вызов при срабатывании аварийной сигнализации–подача звукового сигнала при аварии;
- Ведется журнал аварий с архивацией событий за последние 90 дней–список событий: тревога, включение питания, любые изменения логических входов и другие. Журнал батарей: история состояния батарей за последние 20 разрядов, время разряда и емкость батарей;
- Полное управление и мониторинг по средствам сетей Ethernet.





Дополнение

Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие ШОТ-ТЭВ требованиям технических условий, при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации. Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки с завода изготовителя.

Оформление заказа

Основным документом для заказа является опросный лист установленной формы или согласованные технические требования, составленные в произвольной форме. Необходимо указать обозначение шкафа в соответствии со структурой условного обозначения.

Пример: ШОТ-ТЭВ-220-2-20-50-10-12-54-УХЛ4:

- шкаф оперативного тока;
- выходное напряжение, 220 В постоянного тока;
- две секции отходящих фидеров;
- номинальный ток зарядного устройства, 20 А;
- емкость аккумуляторных батарей, 50 Ач;
- 10 автоматических выключателей отходящих фидеров на одной секции;

- принудительный обогрев шкафа;
- подвод кабелей осуществляется через цоколь шкафа;
- степень защиты корпуса, IP54;
- климатическое исполнение УХЛ4 по ГОСТ 15150.



Заказчик (Организация) _____
Адрес _____
Ф.И.О. исполнителя, должность _____
Контактный телефон _____ E-mail _____
Подпись _____ Дата _____ МП

Опросный лист

	Наименование параметра	Ответы заказчика					
Наименование объекта							
Адрес объекта							
Входные параметры	Количество вводов, шт.						
	Количество фаз, шт.						
	Напряжение, В						
Выходные параметры	Количество отходящих секций, шт.						
	Выходной ток зарядного устройства, А						
	Выходное напряжение, В						
	Емкость аккумуляторной батареи, Ач						
	Срок службы аккумуляторной батареи, лет						
Вводные автоматические выключатели	Наличие сигнализаторов положения автоматов, да/нет						
	Вывод сигнализаторов на клеммник, да/нет						
Автоматические выключатели отходящих линий	Количество автоматических выкл. 1 секции, А						
	Номинальный ток автоматического выкл. 1 секции, А						
	Количество автоматов на 2 секции, шт.						
	Номинальный ток автоматического выкл. 2 секции, А						
	Наличие сигнализаторов положения автоматов, да/нет						
	Вывод сигнализаторов на клеммник, да/нет						
Сопротивление изоляции шин	Контроль изоляции шин постоянного тока, да/нет						
Кабельное присоединение	Ввод/Вывод	сверху через сальник, да/нет					
		снизу через сальник, да/нет					
Требование к шкафу	Основные требования к габаритам, (ШxВxГ) стандарт – 600x2100x600						
	Наличие обогревателя в шкафу, да/нет						



Дополнительные требования заполняются на обратной стороне

Дополнительные требования

