



**ШКАФЫ АВТОМАТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ**

**ШКАФ АВТОМАТИЧЕСКОГО  
ВВОДА РЕЗЕРВА ШАВР1-ХХ**

**ТДС.1003.000**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**г. Гатчина  
2017 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. НАЗНАЧЕНИЕ .....	3
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	3
Общие сведения.....	3
Принцип работы.....	4
Работа от основного источника питания (Ввод 1).....	4
Работа от резервного источника питания (Ввод 2) .....	4
3. УСТРОЙСТВО ШКАФА .....	5
4. УКАЗАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ .....	6
5. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ .....	7
6. УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПУСКО-НАЛАДОЧНЫХ РАБОТ.....	7
Подача электропитания.....	7
Проверка автоматического ввода резервного питания .....	8
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	9
8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....	9
9. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ .....	10
10. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ И ТРАНСПОРТИРОВКЕ.....	10
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – ОБЩИЙ ВИД ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ.....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ .....	12
Подключений вводных кабелей .....	12
Подключение отходящего кабеля.....	12

Настоящее руководство предназначено для лиц, занимающихся эксплуатацией и обслуживанием шкафов автоматики и управления ШАВР-ХХ.



### **ВНИМАНИЕ!**

**Перед началом работы со шкафом необходимо внимательно ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации.**

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения технических характеристик шкафа управления задвижкой ШАВР1-ХХ.

В руководстве представлена информация, необходимая для полнофункционального использования шкафа с учётом всех его технических возможностей.

Руководство содержит разделы технического описания, указания по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию, требования безопасности и гарантии изготовителя.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Шкаф автоматического ввода ШАВР1-ХХ (в дальнейшем по тексту – шкаф) предназначен для автоматического ввода резервного питания потребителей нагрузки при пропадании напряжения от основного источника питания, приводящее к обесточиванию потребителей, а также для распределения нагрузки и защиты отходящих линий от коротких замыканий.

Переключения на резервный источник питания и обратно на основной источник производится в автоматическом режиме, по команде от реле напряжений, установленных на вводах шкафа.

Шкаф устанавливается в непосредственной близости от потребителей нагрузки. При удаленном расположении шкафа от потребителей нагрузки, должны быть выполнены расчеты по потерям напряжения и токам короткого замыкания.

Устройства автоматики и коммутации, размещенные в шкафу, обеспечивают защиту от перегрузок и токов коротких замыканий.

Шкаф предназначен для размещения только в закрытом помещении и не предназначен для размещения во взрывоопасных зонах, а также в условиях воздействия агрессивных веществ и пыли.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Общие сведения

Основные технические характеристики шкафа приведены в Таблице 1.

**Таблица 1 – основные технические характеристики шкафа**

Наименование параметра	Единицы измерения	Значение
Количество источников электропитания (вводных линий)		2
Количество отходящих линий		1
Номинальное напряжение электропитания	В	~220/380
Допустимое отклонение напряжения электропитания	%	+15 / минус 20
Номинальная частота сети	Гц	50±1
Номинальный ток		См. раздел 3
Тип времятоковой характеристики автоматического выключателя		С
Сопротивление изоляции между сетевыми выводами и винтом заземления, не менее	МОм	20
Конструкция шкафа по группе механического исполнения М4		ускорение – 3g; длительность удара – 2 мс

**Таблица 1 – продолжение – основные технические характеристики шкафа**

Наименование параметра	Единицы измерения	Значение
Степень защиты оболочки от воздействия окружающей среды		IP54
Категории размещения по климатическому исполнению		УХЛЗ
Предельная температура рабочей окружающей среды		от минус 10°C до плюс 40°C
Предельная относительная влажность окружающей среды		98% (при плюс 25°C)
Группа соответствия условиям транспортирования и хранения		3
Предельная температура хранения		от минус 40°C до плюс 50°C
Предельная влажность окружающей среды при хранении		98% (при плюс 25°C)
Класс защиты человека от поражения электрическим током		0I
Степень жёсткости на помехоэмиссию и устойчивость к промышленным радиопомехам по ГОСТ Р 53325-2009		2
Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания	час	30 000
Средний срок службы, не менее		
Габаритные размеры		См. раздел 3

## Принцип работы

### Работа от основного источника питания (Ввод 1)

Реле контроля напряжений 1FV1 и 2FV1 запитаны трехфазным напряжением от силовых цепей вводов 1, 2 через трехполюсные автоматические выключатели 1QF1 и 2QF1.

В нормальном режиме питание осуществляется от ввода 1, при этом промежуточный контакт реле 1FV1.1 замкнут, дополнительный нормально замкнутый контакт 2KM1.6 контактора 2KM1 замкнут, на катушку 1KM1 подается переменное напряжение 220 В. Контактор 1KM1 подает напряжение с ввода 1 на вывод шкафа.

### Работа от резервного источника питания (Ввод 2)

При пропадании напряжения на вводе 1 промежуточный контакт реле 1FV1.1 размыкается, пропадает питание на катушке контактора 1KM1 и его дополнительный нормально замкнутый контакт 1KM1.6 замыкается.

При наличии напряжения на вводе 2, промежуточный контакт реле 2FV1.1 замкнут. Дополнительный нормально замкнутый контакт 1KM1.6 контактора 1KM1 замкнут, на катушку 2KM1 подается переменное напряжение 220 В. Контактор 2KM1 подает напряжение с ввода 2 на вывод шкафа.

**Внимание! При восстановлении питания на вводе 1 шкаф не переключит питание на него. Переключение на ввод 1 произойдет только в случае пропадания питания на вводе 2. При необходимости это переключение можно выполнить вручную.**

### 3. УСТРОЙСТВО ШКАФА

Шкаф выпускается в нескольких исполнениях, различающихся по номинальному коммутируемому току. Варианты исполнения перечислены в Таблице 2.

**Таблица 2 – Исполнения ШАВР1**

Тип шкафа	Обозначение шкафа	Номинальный ток, А	Габаритные размеры, мм	Максимальное сечение проводов силового кабеля, мм <sup>2</sup> [ХТ1]
ШАВР1-1	ТДС.1003.000-01	100	800x800 x250	
ШАВР1-2	ТДС.1003.000-02	160		
ШАВР1-3	ТДС.1003.000-03	250		

Шкаф состоит из металлического корпуса настенного исполнения и передней панели (двери) с элементами индикации.

На задней стенке корпуса установлена монтажная панель с расположенными на ней электрическими аппаратами.

В нижней части монтажной панели установлены блоки зажимов для внешних подключений.

Кабели вводятся в корпус снизу.

На передней панели расположены:

- Световой индикатор HL [ $\sim$ 220/380В] (зелёный). Сигнализирует о наличии напряжения на выводе шкафа;
- Световой индикатор 1HL1 (зелёный). Сигнализирует о наличии напряжения на основном вводе (Ввод 1);
- Световой индикатор 2HL1(зелёный). Сигнализирует о наличии напряжения на резервном вводе (Ввод 2);
- Световой индикатор 1HL2 (зелёный). Сигнализирует о подаче на вывод шкафа основного источника питания (Ввод 1);
- Световой индикатор 1HL2 (зелёный). Сигнализирует о подаче на вывод шкафа резервного источника питания (Ввод 2);

#### 4. УКАЗАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ

К работе со шкафом допускается персонал, прошедший инструктаж в соответствии с действующими на объекте нормами и требованиями промышленной безопасности.

##### **ВНИМАНИЕ!**

---



**Все монтажные работы должны выполняться при отключенных источниках электропитания. Использование основных и дополнительных средств защиты при работе в электроустановках напряжением до 1000 В является обязательным.**

**Запрещается эксплуатация шкафа, не подсоединённого к общему заземляющему контуру. При монтаже проводник защитного заземления должен быть подсоединён к шкафу в первую очередь.**

Эксплуатация, монтаж и ремонт шкафа должны производиться в соответствии с "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей напряжением до 1000 В" и "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей".

Ремонтные работы следует производить на предприятии-изготовителе или в специализированных организациях.

## 5. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

Распаковать шкаф и произвести внешний осмотр на отсутствие механических повреждений корпуса. Открыть дверь шкафа ключом. Проверить комплектность на соответствие перечню, указанному в паспорте шкафа.

Заводской номер и дата выпуска указываются на информативной маркировке внутренней стороны двери шкафа. Необходимо убедиться, что они соответствуют номеру и дате, указанным в паспорте шкафа.

Проверить отсутствие:

- Посторонних предметов внутри шкафа;
- Внутренних механических повреждений;
- Незакреплённых элементов.

Шкаф установить на вертикальной стене.

Завести в шкаф силовые кабели.

Первыми следует подключать проводники контура защитного заземления.

Подключение к клеммам и блокам зажимов следует выполнить в соответствии со схемами подключения (см. Приложение 2).



### **ВНИМАНИЕ!**

**Для работы шкафа подключение нулевых рабочих проводников (нейтрали) обязательно.**

## 6. УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПУСКО-НАЛАДОЧНЫХ РАБОТ

### **Подача электропитания**

После проведения необходимых монтажных работ проверить правильность монтажа.

Автоматические выключатели перевести в положение "0".

Подать электропитание  $\sim 220/380\text{В}$  от источника электропитания на ввода шкафа.

Включить автоматические выключатели 1QF1, 2QF1.

С задержкой не более 10 секунд на панели шкафа должны включиться световые индикаторы 1HL1, 2HL1 [ $\sim 220/380\text{В}$  50 Гц].

Если индикаторы [ $\sim 220/380\text{В}$  50 Гц] не включились, то необходимо проверить автоматические выключатель 1QF1, 2QF1 и напряжение электропитания  $\sim 220/380\text{В}$  на вводе.

Если напряжение в норме, но на реле контроля напряжения (устройство 1FV1, 2FV1 шкафа) включен красный индикатор (т. е., нарушено чередование фаз), то необходимо:

- Выключить автоматические выключатели 1QF1, 1QF2;
- Отключить на вводе подачу электропитания  $\sim 220/380\text{В}$ ;
- Отключить любые два фазных проводника питающего кабеля и, поменяв их местами, заново подключить;
- Повторно провести проверку электропитания  $\sim 220/380\text{В}$ .

После проверки наличия питания на обоих вводах и правильности чередования фаз следует убедиться, что на вывод шкафа подается напряжения с ввода 1 – контактор 1KM1 должен быть замкнут. Проверить включение светового индикатора 1HL2.

#### **Проверка автоматического ввода резервного питания**

Выключить автоматический выключатель 1 QF1.

Проверить выключение светового индикатора 1HL2 и включение светового индикатора 2HL2.

Проверить подачу напряжения на вывод шкафа с ввода 2 – контактор 2KM1 должен быть замкнут.

Включить автоматический выключатель 1 QF1 и выключить 2 QF1.

Убедитесь, что шкаф перешел в начальное состояние – вывод шкафа запитан от ввода 1.

При вводе в эксплуатацию ответственным лицом должно быть заполнено соответствующее свидетельство в паспорте шкафа. Дополнительно ввод в эксплуатацию может оформляться актом по форме, принятой на объекте.



#### **ВНИМАНИЕ!**

**Руководство по эксплуатации должно оставаться вместе со шкафом после ввода его в эксплуатацию.**



## 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Шкаф относится к изделиям с периодическим обслуживанием. Типовой регламент технического обслуживания шкафа разрабатывается с целью установления перечня работ по техническому обслуживанию, необходимых для поддержания работоспособности шкафа в течение всего срока эксплуатации и распределения этих работ между заказчиком и обслуживающей организацией. Примерный перечень регламентированных работ приведен в Таблице 4.

Данные о техническом обслуживании необходимо вносить в журнал технического обслуживания. Мероприятия по техническому обслуживанию систем противопожарной защиты должны производить специализированные организации, имеющие установленные в России лицензии на производство данного вида работ.

**Таблица 4 – примерный перечень мероприятий по техническому обслуживанию.**

Наименования проводимых работ	Периодичность при выполнении заказчиком	Периодичность при выполнении обслуживающей организацией
Внешний осмотр шкафа на наличие механических повреждений	Ежедневно	Ежеквартально*
Контроль световой сигнализации на шкафу	Ежедневно	Ежеквартально*
Проверка работоспособности шкафа совместно с проверкой управляемого им оборудования.		Ежеквартально*
Проверка сопротивления изоляции соединительных линий.		Ежеквартально*
Проверка затяжки резьбовых соединений кабелей.		Ежеквартально*
Профилактические работы.		Ежеквартально*
Измерение сопротивления защитного заземления.		Ежегодно*

Примечание: \* - при постоянном пребывании людей – ежемесячно.

## 8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует безотказную работу в течение 12 месяцев со дня сдачи изделия в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня выпуска при правильной эксплуатации и при соблюдении потребителем условий, оговоренных настоящим руководством.

В течении гарантийного срока изготовитель бесплатно устраняет дефекты, связанные с изготовлением устройства в кратчайшие технически возможные сроки. Изготовитель не дает гарантий в случаях вандализма и форс-мажорных обстоятельств.

Изготовитель заключает договора на монтаж и техническое обслуживание. В этом случае гарантийный срок увеличивается до 5-ти лет.

Изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию, не ухудшающих технические характеристики.

## 9. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

При отказе в работе в период гарантийного срока эксплуатации потребителю необходимо заполнить форму сбора информации, составить технически обоснованный акт с указанием наименования и обозначения изделия, его номера, присвоенного изготовителем, даты выпуска.

Акт отправить с формой сбора информации по адресу завода-изготовителя:

**Изготовитель: "ТДС"**

**Адрес: 188307, Ленинградская обл., г. Гатчина, ул. 120-й Гатчинской дивизии 1,**

**тел. +7 (812) 309-47-72, +7 (812) 309-47-73**

**e-mail: [sale@tds-spb.com](mailto:sale@tds-spb.com), [www.tds-spb.com](http://www.tds-spb.com)**

Образец формы сбора информации:

заводской №\_ , дата ввода в эксплуатацию " \_\_ " \_20\_\_ г.

Дата выхода из строя	Краткое содержание рекламации	Принятые меры	Примечания

При отсутствии заполненной формы сбора информации, рекламации к рассмотрению не принимаются.

Все предъявленные рекламации регистрируются предприятием-изготовителем в журнале, содержащем дату выхода изделия из строя, краткое содержание рекламации, принятые меры.

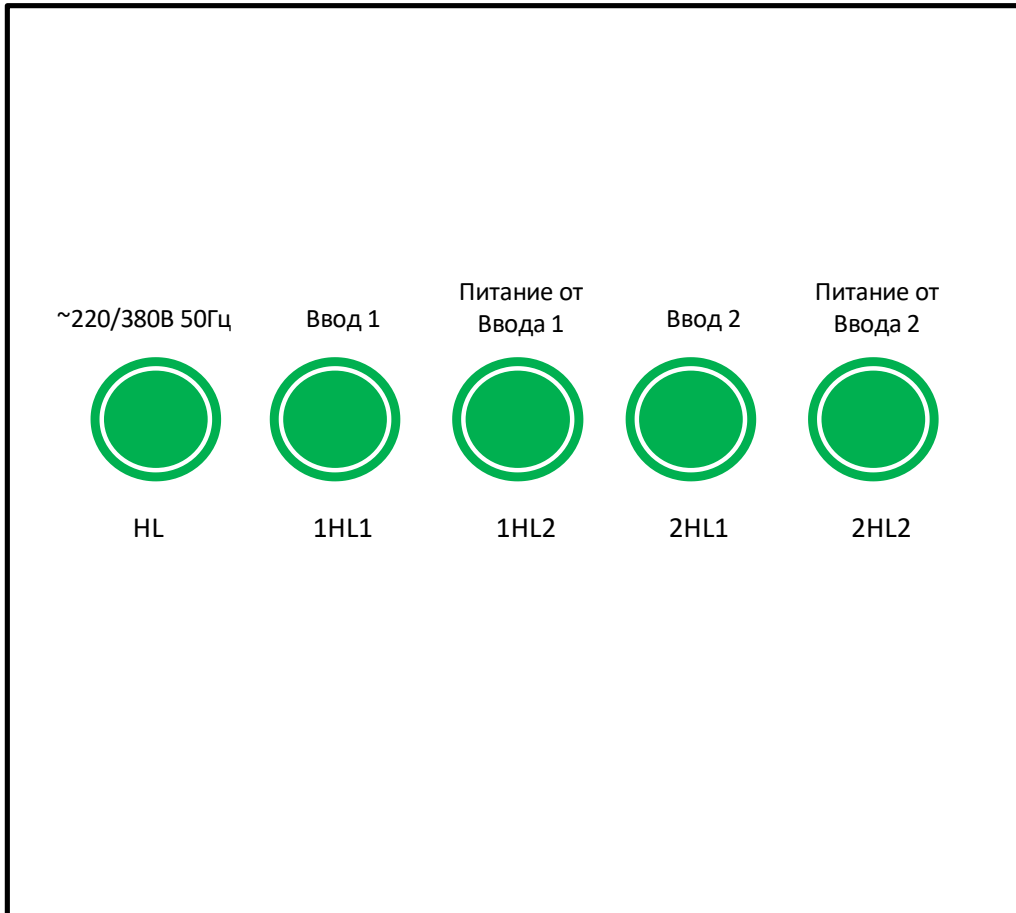
## 10. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ И ТРАНСПОРТИРОВКЕ

Упаковка шкафа производится путем помещения в картонную тару. Срок хранения изделий в упаковке должен быть не более 3 лет со дня изготовления.

В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

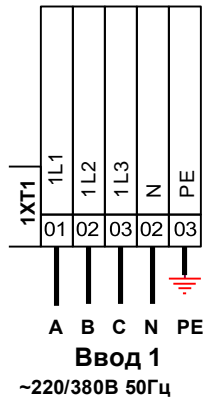
Шкаф в упаковке предприятия-изготовителя следует транспортировать в крытых транспортных средствах (в железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах, герметизированных отапливаемых отсеках самолетов, трюмах и т. д.) на любые расстояния. При этом шкаф может подвергаться механическому воздействию тряски с ускорением не более 30 м/с<sup>2</sup> при частоте до 120 ударов в минуту.

Транспортирование и хранение шкафа должно производиться при температура от минус 50 до плюс 50°C и относительной влажность не выше 98%.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – ОБЩИЙ ВИД ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ****ШКАФ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВВОДА РЕЗЕРВА**

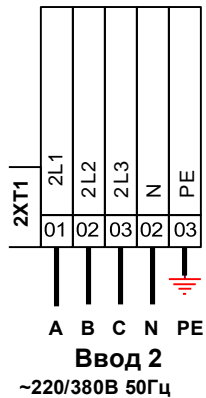
## ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

### Подключений вводных кабелей

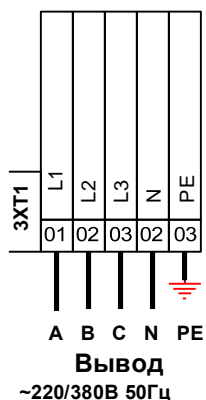


Примечание:

1. Подключение N-проводника обязательно.



### Подключение отходящего кабеля



Примечание:

1. Подключение N-проводника обязательно.

Для заметок по эксплуатации