

Акционерное общество  
"Приборный завод "Тензор"



✉ 141980, Россия, Московская обл., г. Дубна, ул. Приборостроителей, 2  
☎ (496) 217-03-50, 214-34-34, Факс (496) 217-03-94

ОКП 43 7191

ДЛЯ АЭС

**Шкаф распределительный  
ШР-01Ф-06**

**Руководство по эксплуатации  
еФ3.622.018-06 РЭ**

На 17 листах

УТВЕРЖДАЮ

Главный конструктор АО «Тензор»

[Signature] Тюленев С.А.

05.10 2017 г.

Разработал

[Signature]

Сотникова Н.М.

05.10 2017 г.

Проверил

[Signature]

Денисов И.А.

05.10 2017 г.

Нормоконтроль

[Signature]

Е.В.Пименова

05.10 2017 г.

## Содержание

1	Описание и работа изделия.....	4
1.1	Назначение изделия.....	4
1.2	Технические характеристики.....	5
1.3	Состав изделия.....	6
1.4	Устройство и работа.....	8
1.5	Маркировка и пломбирование.....	8
1.6	Упаковка.....	8
2	Подготовка изделия к использованию.....	9
3	Использование изделия.....	10
4	Техническое обслуживание изделия.....	10
5	Текущий ремонт изделия.....	11
6	Хранение.....	12
7	Транспортирование.....	13
8	Утилизация.....	14
	Приложение А Схема электрическая принципиальная, перечень элементов шкафа ШР-01Ф-06.....	15

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с техническими характеристиками, составом, устройством и работой, подготовкой к использованию и использованием шкафа распределительного ШР-01Ф-06, а также содержит другие сведения, необходимые для полной реализации его технических возможностей и правильной эксплуатации.

Обслуживающий персонал должен иметь общетехническую подготовку, изучить настоящее руководство и пройти инструктаж на рабочем месте по правилам эксплуатации шкафа ШР-01Ф-06 и мерам безопасности при работе с ним согласно требованиям 2.1.

В руководстве приняты следующие сокращения:

- ЭМС – электромагнитная совместимость,
- ЭМП – электромагнитные помехи.

203475 № 20.09.04

## 1 Описание и работа изделия

### 1.1 Назначение изделия

1.1.1 Шкаф распределительный ШР-01Ф-06 еФ3.622.018-06 (далее – шкаф ШР-01Ф-06) предназначен для автоматического управления исполнительными устройствами в системах обнаружения пожаров, автоматического пожаротушения.

Шкаф ШР-01Ф-06 обеспечивает формирование выходных управляющих сигналов (команд) для автоматического включения/выключения исполнительных устройств по входным сигналам от контроллеров систем автоматики. Шкаф ШР-01Ф-06 может также использоваться в различных системах автоматического контроля и управления.

1.1.2 Шкаф ШР-01Ф-06 предназначен для работы в помещениях без непосредственного воздействия солнечных лучей, осадков, ветра, песка и пыли, при отсутствии или незначительном воздействии конденсации влаги, в диапазоне температур окружающего воздуха от 0 до плюс 50 °С с относительной влажностью до 80 % при 35 °С (группа исполнения В4 по ГОСТ Р 52931–2008 с расширенным значением диапазона температуры).

Шкаф ШР-01Ф-06 должен размещаться в местах, защищенных от существенных вибраций (устойчивость к воздействию синусоидальных вибраций соответствует группе исполнения L1 по ГОСТ Р 52931–2008).

По электромагнитной совместимости (ЭМС) шкаф ШР-01Ф-06 соответствует требованиям ГОСТ 32137-2013, ГОСТ Р 50009-2000 и еФ3.622.018 ТУ.

Качество функционирования шкафа ШР-01Ф-06 не гарантируется, если уровень ЭМП в месте эксплуатации будет превышать установленные нормы.

По защищенности от воздействия окружающей среды шкаф ШР-01Ф-06 выполнен в защищенном исполнении согласно ГОСТ Р 52931–2008 и соответствует степени защиты IP20.

По способу защиты человека от поражения электрическим током шкаф ШР-01Ф-06 относится к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

По обеспечению безопасности АЭС шкаф ШР-01Ф-06 может относиться к системам (элементам) класса безопасности 3, 4, иметь классификационное обозначение ЗН, ЗНУ, 4Н в соответствии с НП-001-15 и категории С в части управляющих и информационных функций шкафа в соответствии с НП-026-16.

По степени сейсмостойкости шкаф ШР-01Ф-06 соответствует требованиям I категории сейсмостойкости по НП-031-01 и при высоте размещения на АЭС до 40 м от

203475 ШР-01Ф-06.02.18

20. Зап. еФ67-18 ШР-01Ф-06.02.18



нулевой отметки соответствует требованиям РД 25818-87: по месту установки – группе А, по функциональному назначению – исполнению 1 при сейсмических воздействиях до 8 баллов (при МРЗ и ПЗ) по шкале MSK-64.

Шкаф ШР-01Ф-06 является пожаробезопасным по ГОСТ 12.1.004-91.

1.1.3 Пример записи обозначения шкафа ШР-01Ф-06 при заказе и в документации другого изделия, в котором данный шкаф может быть применен:

“Шкаф распределительный ШР-01Ф-06 еФ3.622.018 ТУ“.

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Шкаф ШР-01Ф-06 имеет автоматическое (по входным сигналам) управление выдачей соответствующих выходных сигналов (команд) и обеспечивает параметры согласно таблице 1.1.

Таблица 1.1

Параметр	Значение параметра
1 Количество входных каналов дистанционного автоматического управления	96
2 Напряжение постоянного тока входного сигнала дистанционного автоматического управления, В	от 20,4 до 27,6
3 Ток входного сигнала, не более, А	0,03
4 Количество выходных каналов управления	96
5 Тип выходного сигнала	переключающий контакт реле
6 Коммутируемое напряжение, не более, В	242
7 Коммутируемый ток, не более, А	6

1.2.2 Шкаф ШР-01Ф-06 обеспечивает непрерывную круглосуточную работу.

1.2.3 Средняя наработка на отказ шкафа ШР-01Ф-06 не менее 50000 ч.

1.2.4 Средний срок службы шкафа ШР-01Ф-06 не менее 15 лет.

1.2.5 Средний срок сохраняемости шкафа ШР-01Ф-06 не менее 3 лет.

1.2.6 Среднее время восстановления работоспособного состояния шкафа ШР-01Ф-06 путем замены отказавшей составной части на исправную не более 1 ч.

1.2.7 Габаритные размеры шкафа ШР-01Ф-06 не более 800 x 430 x 1910 мм.

1.2.8 Масса шкафа ШР-01Ф-06 не более 150 кг.

20.34.75 от 20.01.15

16 зам еФ1212-14 от 20.01.15

1.2.9 Шкаф ШПР-01Ф-06 устойчив к внешним электромагнитным воздействиям согласно требованиям ЭМС для электромагнитной обстановки средней жесткости и группы исполнения III по ГОСТ 32137-2013 при критерии качества функционирования В.

1.2.10 Кондукция шкафом ШПР-01Ф-06 промышленных радиопомех в провода и проводящие конструкции отвечает нормам ЭК1 согласно ГОСТ Р 50009-2000 для технических средств, эксплуатируемых в промышленных зонах.

1.2.11 Излучение шкафом ШПР-01Ф-06 в пространство отвечает нормам ЭИ1 по ГОСТ Р 50009-2000 для технических средств, эксплуатируемых в промышленных зонах.

1.2.12 Шкаф ШПР-01Ф-06 устойчив и прочен к сейсмическим воздействиям МР3 8 баллов по шкале MSK-64 с учетом размещения на высоте до плюс 40,0 м в исполнении 1 по РД 25818-87.

1.2.13 Шкаф ШПР-01Ф-06 имеет климатическое исполнение М4, ТВ4.1 по ГОСТ 15150-69 для типа атмосферы IV.

1.2.14 Шкаф ШПР-01Ф-06 защищен оболочкой в соответствии со степенью защиты IP20.

1.2.15 Рабочая температура окружающего воздуха от 0 до плюс 50 °С с относительной влажностью до 80 % при 35 °С.

### 1.3 Состав изделия

1.3.1 В состав шкафа ШПР-01Ф-06 входят изделия и эксплуатационная документация, указанные в таблице 1.2.

203445 27.02.18

20. Зам. еср64-18 27.02.18

Таблица 1.2

Обозначение изделия	Наименование изделия	Количество	Примечание
еФ3.622.018-06	Шкаф распределительный ШР-01Ф-06	1	
еФ4.075.379	Комплект монтажных частей в составе:  Зажим кабельный Арт. ДК 7077.000 Арт. ДК 7078.000 Арт. ДК 7097.220  Саморез Арт. SZ 2486.000  Болт М12-6gx35.36.019 ГОСТ 7798-70  Гайка М12-6Н.5.019 ГОСТ 5927-70  Шайба 12.65Г.019 ГОСТ 6402-70  Шайба 12.01.019 ГОСТ 11371-78  Стяжка Арт. SZ 2597.000	50 25 50  18  4  4  4  4  50	
еФ3.622.018-06 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
еФ3.622.018-06 ПС	Паспорт	1	

203475 19.7.09.07

8 Зам еФ 3633-07 19.7.09.07

#### 1.4 Устройство и работа

1.4.1 Шкаф ШПР-01Ф-06 имеет напольную конструкцию с односторонним обслуживанием.

1.4.2 Ввод кабелей для подключения внешних устройств осуществляется снизу через отверстия в полу. Принципиальная электрическая схема и перечень элементов приведены в приложении А.

1.4.3 Электрические параметры шкафа ШПР-01Ф-06 приведены в таблице 1.1.

1.4.4 Для контроля положения двери (открыто/закрыто) шкаф содержит концевой выключатель, расположенный на боковой стойке рамы с левой стороны в средней части шкафа. При закрытой двери шкафа контакты 13, 14 выключателя замкнуты.

#### 1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На шкаф ШПР-01Ф-06 наносятся следующие маркировочные обозначения:

- страна-изготовитель;
- условное обозначение изделия;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- степень защиты;
- год изготовления.

#### 1.6 Упаковка

1.6.1 Шкаф ШПР-01Ф-06 упаковывается согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации предприятия-изготовителя.

1.6.2 Консервация шкафа ШПР-01Ф-06 проводится согласно ГОСТ 9.014-78 путем помещения его в полиэтиленовый чехол с осушителем-селикагелем.

Временная противокоррозионная защита соответствует варианту ВЗ-10 по ГОСТ 9.014-78.

Срок защиты без переконсервации – 3 года.

203 425 Ту 20.01.14

18. Зам. еФ1575-16 Ту 20.01.14



## 2 Подготовка изделия к использованию

### 2.1 Меры безопасности при подготовке изделия

2.1.1 К эксплуатации шкафа ШПР-01Ф-06 допускается только обслуживающий персонал, прошедший инструктаж по технике безопасности при работе с электроустановками до 1000 В в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденными приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2013 г. №328-н.

2.1.2 Все подсоединения и отсоединения проводов связи шкафа ШПР-01Ф-06 с другими устройствами проводить только при отключенной от сети питания аппаратуре.

2.1.3 При подготовке к работе контакт заземления шкафа ШПР-01Ф-06 подсоединить к шине защитного заземления.

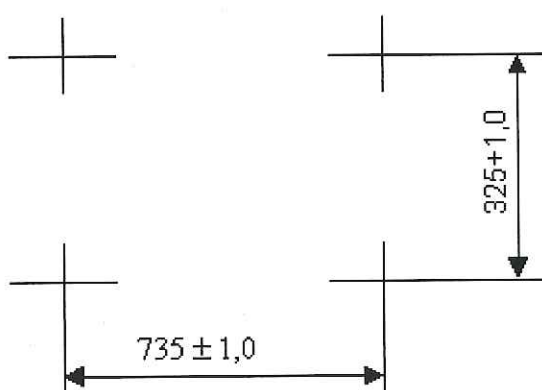
2.1.4 По способу защиты человека от поражения электрическим током шкаф ШПР-01Ф-06 относится к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.1.5 Для обеспечения пожарной безопасности при монтаже, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте шкафа ШПР-01Ф-06 соблюдать требования ГОСТ ИЕС 60065-2011.

### 2.2 Размещение и монтаж

2.2.1 Помещение для установки шкафа ШПР-01Ф-06 должно соответствовать условиям его эксплуатации.

Разметка крепления шкафа ШПР-01Ф-06 приведена на рисунке 2.1.



Примечание – Крепежные отверстия в цоколе шкафа ШПР-01Ф-06 – для крепления болтами М12.

Рисунок 2.1 – Разметка для крепления шкафа ШПР-01Ф-06

2.2.2 Монтаж и подключение внешних устройств к шкафу ШР-01Ф-06 производить согласно приложению А. Типы кабелей и проводов, их сечения выбираются с учетом условий эксплуатации и особенностей защищаемых объектов. К контактам релейного модуля допускается подключать провода сечением от 0,5 до 2,5 мм<sup>2</sup>.

### 3 Использование изделия

#### 3.1 Подготовка к работе

3.1.1 При непосредственной подготовке к работе с установленным и смонтированным в помещении шкафом ШР-01Ф-06 и при работе с ним необходимо соблюдать меры безопасности согласно требованиям 2.1.

3.1.2 Убедиться, что шкаф ШР-01Ф-06 отключен от сетей 220 В, 50 Гц, провести его внешний осмотр. Убедиться в надежности крепления самого шкафа ШР-01Ф-06 и крепления к нему проводных линий согласно схеме в приложении А.

#### 3.2 Работа изделия

3.2.1 Шкаф ШР-01Ф-06 работает в комплексе с подключенными к нему внешними устройствами и не имеет собственных органов управления.

### 4 Техническое обслуживание изделия

#### 4.1 Техническое обслуживание проводится:

- после монтажа шкафа ШР-01Ф-06 и связанной с ним аппаратуры;
- после длительного (более 1 месяца) пребывания смонтированной аппаратуры в нерабочем состоянии;
- после каждого случая выхода температуры и влажности в помещении за установленные пределы, после работ в помещении, которые могут нарушить установку шкафа ШР-01Ф-06 и аппаратуры, электрические связи между ними;
- периодически не реже одного раза в год.

4.2 К техническому обслуживанию шкафа ШР-01Ф-06 может быть допущен персонал, имеющий специальное техническое образование и изучивший настоящее руководство.

4.3 При проведении технического обслуживания шкафа ШР-01Ф-06, а также связанной с ним аппаратуры, необходимо соблюдать меры безопасности согласно указаниям 2.1.

4.4 Для проведения технического обслуживания необходимо:

2034 75 Л. №. 02.04

а) осмотреть релейные модули и подсоединение к ним жгутов связи, убедиться в надежности их крепления;

б) провести проверку работоспособности шкафа ШР-01Ф-06 согласно указаниям эксплуатационной документации аппаратуры, или системы, в которой шкаф используется.

## 5 Текущий ремонт изделия

5.1 Текущий ремонт изделия в условиях эксплуатирующей организации включает:

а) ремонт жгутов связи между изделием и другой аппаратурой;

б) замену отдельных узлов, жгутов связи, деталей изделия.

5.2 К текущему ремонту изделия может быть допущен персонал, имеющий специальное техническое образование и изучивший настоящее руководство.

5.3 При проведении текущего ремонта необходимо соблюдать меры безопасности согласно указаниям 2.1.

2024.07.10.09.04

## 6 Хранение

6.1 Изделия допускают хранение в упаковке завода-изготовителя при соблюдении требований ГОСТ Р 52931–2008 в условиях З(ЖЗ) по ГОСТ 15150-69:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50° С;
- относительная влажность до 98% при 35° С.

6.2 Срок хранения изделия в упаковке завода-изготовителя без переконсервации не более трех лет.

6.3 При увеличении срока хранения свыше трех лет изделие переконсервируются в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78 для изделий группы Ш-1 по варианту защиты ВЗ-10 и варианту упаковки ВУ-5.

6.4 Расположение ящиков с изделиями в хранилище должно обеспечивать доступ к ним и возможность их свободного перемещения.

6.5 Расстояние между отопительными устройствами хранилища и ящиками с изделиями должно быть не менее 1 м.

203 475 8/3.06.10

12 Зат. еф 990-10 8/3.06.10.



## 7 Транспортирование

7.1 Транспортирование изделий допускается любым видом транспорта, на любые расстояния, в упаковке завода-изготовителя при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50° С и относительной влажности до 98% при температуре 35° С с соблюдением требований ГОСТ 9181-74 и условий транспортирования по ГОСТ 15150-69 по условиям хранения 3(ЖЗ), при этом:

- перевозка изделий железнодорожным транспортом производится в крытых чистых вагонах;

- перевозка изделий воздушным транспортом производится в герметизированных отапливаемых отсеках;

- перевозка изделий водным транспортом производится в трюмах;

- перевозка изделий автомобильным транспортом производится в фургонах.

7.2 Расстановка и крепление ящиков с изделиями на транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение при следовании в пути, отсутствие смещений и ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

7.3 При погрузке и выгрузке ящиков с изделиями должны быть соблюдены требования надписей, указанных на таре.

203475 от 13.01.05

1 зам ер 5826.04 от 13.01.05

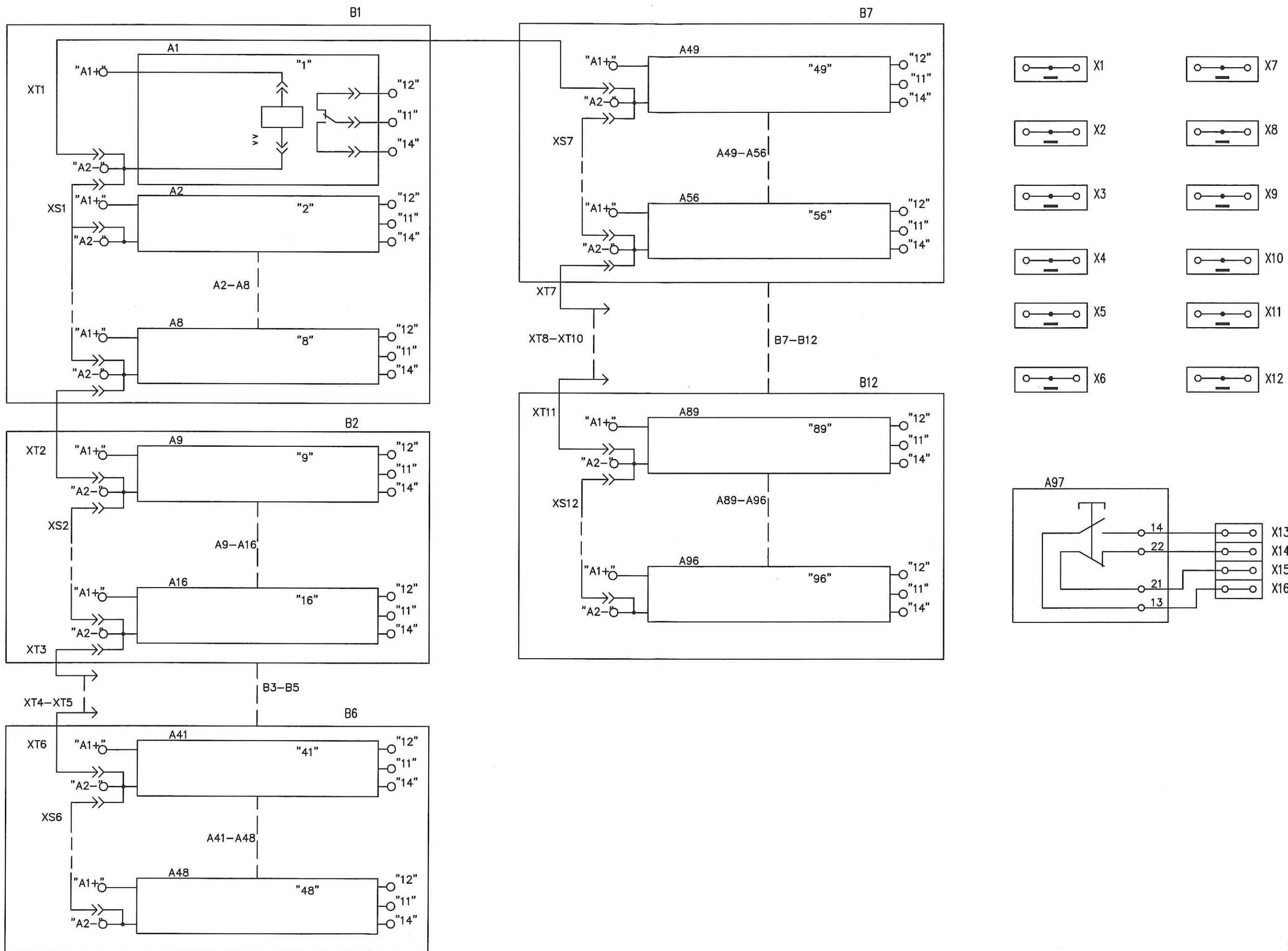
## 8 Утилизация

8.1 Шкаф ШП-01Ф-06 не содержит веществ и материалов, опасных для окружающей среды, жизни и здоровья людей после окончания эксплуатации.

8.2 Утилизацию следует проводить в порядке, принятом у потребителя. Специальных требований к утилизации не предъявляется.

203475 от 20.09.04

Схема электрическая принципиальная, перечень элементов шкафа ШР-01Ф-06



203475 10.10.17

19 зам еФ 772-17 10.10.17

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1...A96	Релейный модуль TRZ 24VDC 1CD 16A	96	Арт. 1479840000 Weidmuller
A97	Выключатель SZ 4127/010	1	Rittal
X1...X12	Колодка клеммная арт. 281-907	12	WAGO
X13...X16	Колодка клеммная арт. 281-901	4	WAGO
XS1...XS12	Перемычка ZQV 1.5N/R12.8/10 GE	12	Арт. 1193700000 Weidmuller
XT1	Провод еФ6.641.328	1	
XT2...XT11	Провод еФ6.641.328-01	10	

203475 22.10.10.17

18 зам еФ 772-17 22.10.10.17



