

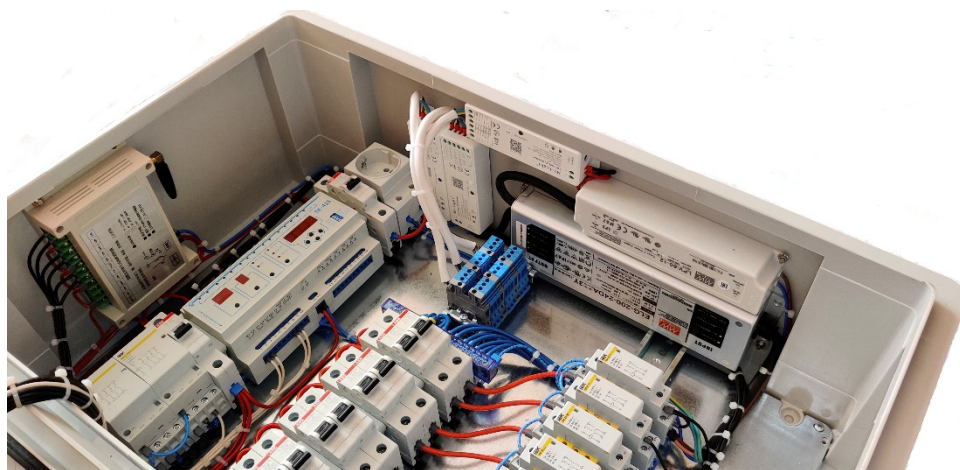
# ПАСПОРТ

Руководство по эксплуатации



## ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ

(для фонтанов из искусственного камня, садовых фонтанов и фонтанных комплектов)



### **ВНИМАНИЕ!**

*Перед установкой и подключением шкафа управления внимательно ознакомьтесь с содержанием настоящего паспорта. Соблюдайте технику безопасности при установке. При монтаже и подключении шкафа управления рекомендуется пользоваться услугами компетентных специалистов. Ремонт и техническое обслуживание шкафа управления, а также деталей, управляемых шкафом управления осуществлять только при отключенном электропитании.*

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения.....	3
1.1. Указания по технике безопасности.....	3
1.2. Требования к обслуживающему персоналу.....	3
1.3. Условия эксплуатации.....	4
1.4. Условия хранения и транспортирования.....	4
1.5. Консервация. ....	4
1.6. Утилизация.....	4
1.7. Комплектация.....	5
2. Маркировка.....	5
3. Целевое назначение.....	5
4. Устройство и принцип работы.....	6
5. Опции.....	7
6. Монтаж.....	8
7. Ввод в эксплуатацию.....	8
8. Техническое обслуживание.....	9
9. Технические характеристики.....	10
10. Сведения о приемке.....	11
11. Гарантия.....	11
12. Гарантийный талон.....	12

## 1. Общие сведения

Настоящий паспорт является сопроводительной эксплуатационной документацией, поставляемой с изделием и предназначен для ознакомления с конструкцией и техническими данными, а также содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации.

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, повышающей его надёжность, в его конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отражённые в настоящем паспорте.

### 1.1. Указания по технике безопасности

Руководство по эксплуатации содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании шкафов управления и защиты, далее по тексту – шкаф управления. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию они обязательно должны быть изучены обслуживающим персоналом или потребителем. Данное руководство по эксплуатации должно постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования. При выполнении работ должны строго соблюдаться требования ПТБ и ПУЭ и указания, приведенные в данном руководстве по эксплуатации.

***КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДЕМОНТИРОВАТЬ НА РАБОТАЮЩЕМ ОБОРУДОВАНИИ БЛОКИРУЮЩИЕ ИЛИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА. ПРОВЕДЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ОБОРУДОВАНИИ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ.***

Сразу же по окончании работ должны быть снова установлены или включены все демонтированные защитные или предохранительные устройства. Несоблюдения указаний по технике безопасности может повлечь за собой опасные последствия для здоровья и жизни человека, а также создать опасность для окружающей среды и оборудования.

***Несоблюдение указаний по технике безопасности ведет к аннулированию всех прав на возмещение ущерба.***

### 1.2. Требования к обслуживающему персоналу

Персонал выполняющий монтаж оборудования, а также техническое обслуживание и эксплуатацию, должен изучить настоящий паспорт (руководство по эксплуатации). Иметь допуск к работам с электроустановками напряжением до 1000 В и обладать необходимой квалификацией для выполнения указанных видов работ.

Если у заказчика отсутствует квалифицированный персонал, необходимо привлечь специализированную организацию имеющую лицензию на производство данных видов работ.

### **1.3. Условия эксплуатации**

Шкафы управления изготавливаются двух видов исполнения:

**Н** (наружного исполнения) - на открытом воздухе (воздействие климатических факторов, характерных для умеренно холодного климата)

**В** (внутреннего исполнения) - в помещениях с искусственно регулируемые климатическими условиями (отсутствие воздействия прямого солнечного излучения, атмосферных осадков, ветра, песка, пыли наружного воздуха и конденсации влаги).

### **1.4. Условия хранения и транспортирования**

Шкаф управления проходит проверку и упаковывается в тару. ШУ должен храниться в упаковке в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от -30 до +70 гр.С и относительной влажности 90% при 25оС на расстоянии от отопительных устройств не менее 0,5 м и при отсутствии в воздухе агрессивных примесей. При погрузке и транспортировании не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на внешнем виде и работоспособности ШУ.

Транспортирование ШУ может производиться всеми видами транспорта, в крытых транспортных средствах, при транспортировании воздушным транспортом – в отапливаемых герметизированных отсеках. Допускается транспортировка в составе изделия.

Если шкаф управления перемещен из холодного склада в помещение, на нем может образоваться конденсат. Дождитесь исчезновения всех видимых признаков конденсата, прежде чем подключать питающее напряжение.

**ЕСЛИ НАРУШЕНА УПАКОВКА:**

- проверьте поверхность и внутренние элементы шкафа управления на наличие повреждений;
- если шкаф управления поврежден, немедленно свяжитесь с транспортной компанией или поставщиком. По возможности сделайте фотографии поврежденных мест;
- сохраните упаковку (для проверки транспортной компанией или возврата);
- при необходимости возврата, по возможности, нужно восстановить поврежденную часть упаковки и упаковать в нее шкаф управления.

### **1.5. Консервация**

Консервация производится в закрытом вентилируемом помещении при температуре окружающего воздуха от +5 до +40 гр.С и относительной влажности до 80% при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

Консервация производится в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78.

### **1.6. Утилизация**

Шкаф управления и его составные части не содержат ядовитых веществ, способных нанести вред человеку или окружающей среде и не представляет опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды после срока службы. В этой связи утилизация может производиться по правилам утилизации общепромышленных отходов.

## 1.7. Комплектация

В комплект поставки входят:

- Шкаф управления – 1шт,
- Паспорт (руководство по эксплуатации) - 1шт,
- Упаковочная коробка – 1шт.

Дополнительное оборудование (датчики давления, уровня, температуры и т. п.) не входят в комплект поставки.

## 2. Маркировка

Шкафы управления маркируются следующим образом:

**ШУ-ФК (Н) 220-1-RGB-РАДФ-1**

**ШУ** - шкаф управления;

**ФК** – для управления: **Ф** – фонтаном; **ФК** – фонтанным комплектом;

**(Н)** - исполнение: **Н** - наружного, **В** - внутреннего (см. п.1.3.);

**380** или **220** - питающее напряжение шкафа, В;

**1** - количество подключаемых насосов;

**RGB** – модуль управление подсветкой (пульт ДУ): **RGB** – многоцветная,

**RGBW** – многоцветная + белый, **SW** – однотонная.

**РАДФ** – режимы управления: **Р** - ручной, **А** - автоматический, **Д** – дистанционный, **Ф** – сумеречный датчик.

**1**- количество вводов питания.

## 3. Целевое назначение

Шкаф управления предназначен для управления и защиты агрегатов (насосы, подводные светильники, электромагнитные клапаны и т.п.). Данное оборудование и агрегаты должны соответствовать выходным параметрам шкафа управления. Шкаф управления обеспечивает:

- Комплексную защиту питающих цепей и электродвигателей;
- Выбор режимов управления: автоматический, ручной, дистанционный;
- Автоматическое управление электродвигателями по сигналам от поплавковых выключателей, электродов или по иным внешним релейным сигналам управления;
- Автоматическое отключение электродвигателей и световых приборов при коротком замыкании, утечки тока и перегрузки;
- Автоматическое отключение электродвигателей при коротком замыкании или срабатывании теплового реле, встроенного в автомат защиты двигателя;
- Автоматическое отключение электродвигателей при пропадании одной из фаз, перекосе или неправильной последовательности подключения фаз и автоматическое включение при ее появлении;

- Плавный пуск и останов насосов для серии шкафов с устройством плавного пуска;
- Пробный пуск каждого насоса при простое для защиты от заклинивания;
- Автоматическое переключение ввода питания с основного на резервный при пропадании одной из фаз, перекосе или неправильной последовательности подключения фаз основного ввода и обратное переключение при восстановлении питания (только для шкафов с АВР);
- Выбор основного ввода питания принудительно с помощью переключения;
- Защита насосов от работы без воды, посредством подключения датчика сухого хода (реле давления, датчика уровня и т. п.)

## 4. Устройство и принцип работы

Шкаф управления состоит из следующих элементов:

- светосигнализация;
- модули защиты;
- управляющие органы;
- система автоматики.

Конструкция шкафа управления представляет собой металлический или пластиковый шкаф (стандартное исполнение корпусов со степенью защиты IP65 по ГОСТ 14254-96) с односторонним или двусторонним обслуживанием. Конструкция щита обеспечивает легкий доступ к узлам в процессе монтажа и наладки. В зависимости от схемы в шкаф устанавливаются силовые коммутационные аппараты, защитные устройства, устройства автоматизации, устройства плавного пуска (УПП), преобразователи частоты (ПЧ), низковольтные преобразователи напряжения и пр. С лицевой стороны на дверцах шкафов расположены органы управления и сигнализации. Кабели ввода и вывода силовых цепей могут быть расположены как снизу, так и сверху шкафа. Алгоритм работы агрегатов может быть реализован в зависимости от требований заказчика.

### Режимы работы

Шкаф управления обеспечивает работу агрегатов в двух режимах: «Ручной», «Автоматический», «Дистанционный».

Выбор режима осуществляется с помощью переключателя, который находится на лицевой панели шкафа.

При переводе переключателя в положение «Стоп» пуск невозможен. Это действие может быть также использовано для экстренной остановки работы насосов и освещения.

### Режим работы «Автоматический»

В режиме работы «Автоматический» управление осуществляется по сигналам от реле времени, фотореле, таймеров, поплавковых выключателей или иных внешних релейных сигналов. Работа насосов и подсветки фонтана осуществляется по определено заданной программе.

### Режим работы «Ручной»

Режим работы «Ручной» используется только при проведении технического обслуживания, пуско-наладочных работ и устранении аварии. Все необходимые органы управления в этом режиме находятся на лицевой панели шкафа.

## **Режим работы «Дистанционный»**

В режиме работы «Дистанционный» управление осуществляется при помощи радио пульта с различным количеством каналов (кнопок) необходимых для осуществления контроля оборудования для различных вариантов шкафа управления. Данный режим может работать совместно с режимами «Ручной» и «Автоматический». При помощи дистанционного пульта можно управлять насосами и подсветкой фонтана.

## **5. Опции**

Модификация шкафов может варьироваться в зависимости от набора опций:

**5.1. Климатическое исполнение** - внутреннего или наружного исполнения (см.п.1.4)

**5.2. Принудительная система вентиляции** - комплектуется приточным вентилятором и вентиляционными решетками. Система вентиляции включается, если температура внутри шкафа превышает 35 °С.

**5.3. Двойной ввод питания с АВР (автоматический ввод резерва)** - автоматическое переключение ввода питания с основного на резервный при пропадании одной из фаз, перекосе или неправильной последовательности подключения фаз основного ввода и обратное переключение при восстановлении питания.

**5.4. Устройство плавного пуска** - значительно снижает пусковые нагрузки на агрегат, ограничивая пусковые токи и плавно увеличивая напряжение. Увеличивает срок эксплуатации электродвигателя и исполнительных устройств.

**5.5. Принудительное переключение насосов** - данная опция обеспечивает равномерное распределение времени эксплуатации между насосами.

**5.6. Звуковая, световая аварийная сигнализация** - комплектуется проблесковым маячком и(или) ревуном(звонком). Срабатывание сигнализации происходит при возникновении аварийных сигналов.

**5.7. GSM модем** - осуществляет передачу данных посредством SMS сообщений о состоянии оборудования.

**5.8. Модуль наработки часов** - позволяет вести учет и суммирование часов наработки по агрегатам в отдельности. Упрощает планирование технического обслуживания. Позволяет вести сравнительный анализ наработки агрегатов.

**5.9. Блок сигналов интерфейса RS232/485 протокол Modbus RTU для MSF** — обеспечивает обмен данными между шкафом управления и устройством (компьютером, контроллером и т.д.) по протоколу Modbus RTU через интерфейсы RS232/485.

**5.10. Амперметры** - для индикации токов насосов.

**5.11. Опорная стойка** - изготавливается в случае не возможности крепления шкафа на существующие конструкции или отсутствия таковых.

**5.12. Освещение внутри шкафа.**

**5.13. Розетка 220В** - для подключения оборудования и приборов. Монтируется внутри шкафа управления, либо снаружи, на корпусе шкафа с крышкой, IP54.

## 6. Монтаж

***Перед началом работ по электрическому монтажу внимательно ознакомьтесь со схемой подключения клеммной колодки шкафа управления.***

Шкаф управления поставляется полностью готовым к подключению и прошедшим тестирование на заводе-изготовителе. Монтаж производится персоналом, удовлетворяющим требованиям п.1.2. настоящего руководства по эксплуатации. Шкаф управления необходимо устанавливать в вертикальном положении в месте, удобном для обслуживания. Предварительно определяются места крепежных отверстий. Место установки шкафа необходимо выбирать таким образом, чтобы избежать попадания влаги (конденсата, брызг воды) на поверхность шкафа, а также исключить возможность затопления шкафа. Если шкаф управления оборудован принудительной системой вентиляции, при монтаже необходимо оставить расстояние от других приборов для обеспечения свободного доступа к вентиляционным решеткам обслуживающему персоналу. По окончании пуска-наладки дверь панели управления должна быть закрыта на замок ключом. Ключ должен находиться только у допущенного к управлению персонала.

Убедитесь, что электропитание соответствует данным паспорта. Концы проводов, подключенных к изделию и электродвигателям, должны иметь стандартные наконечники, с пластиковой изоляцией соответствующего типоразмера. Подключение сети и электродвигателей выполняются только медными многожильными кабелями соответствующего сечения. Производить подключение сети и электродвигателей отдельными проводами не допускается. Подключение осуществляется кабелем с сечением проводников, соответствующих номинальной мощности каждого насоса согласно ПУЭ и схеме подключения.

Подключение управляющих сигналов выполняется медным многожильным экранированным кабелем, сечением до 0,7 кв. мм. согласно схеме подключения. Рекомендуется использовать кабель управления, представляющий скрученные попарно экранированные витые пары для большей устойчивости к помехам. Корпус шкафа должен быть надежно заземлен.

## 7. Ввод в эксплуатацию

Ввод в эксплуатацию шкафов управления рекомендуется проводить квалифицированными специалистами, или организациями, имеющими опыт работы с подобным оборудованием. Персонал, выполняющий работы по вводу в эксплуатацию, должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию, а также допуск к работе с электроустановками до 1000 В.

***Перед вводом в эксплуатацию шкафа управления необходимо проверить прочность затяжки резьбовых клеммных соединений шкафа управления, датчиков и дополнительных приборов.***



Проведение следующих работ предполагает, что оборудование установлено на месте его эксплуатации, подключено к электросети, к агрегатам, а также подключены датчики и реле согласно схеме подключения, обеспечены рабочие параметры агрегатов (стравлен воздух, обеспечено входное давление, открыты (закрыты) запорные устройства и т.п.).

## **Первоначальный ввод в эксплуатацию**

Шкаф управления поставляется в режиме «Стоп».

Первый пуск осуществляется только персоналом, удовлетворяющим требованиям п.1.2 настоящего руководства, при открытой дверце шкафа.

1. Установить переключатель «Выбор режима» в положение «Стоп».
2. Подключить кабели питания и сигналов управления к клеммным колодкам согласно схеме подключения.
3. Подать питание на силовые и линии управления шкафа, включив соответствующие автоматы.
4. Убедитесь, что светодиод «Авария» на реле контроля фаз – не горит (при наличии реле контроля фаз).
5. Включить автоматы защиты электродвигателей в положение «On» (при наличии).
6. Для шкафов с устройством плавного пуска настройка пускателей оставлена заводская.
7. Выбрать режим управления «Ручной». Для пуска насосов (агрегатов) необходимо, чтобы контакты поплавка были замкнуты (при наличии).
8. Проверьте правильность направления вращения электродвигателя. При необходимости поменяйте последовательность подключения фаз силовых проводов соответствующего электродвигателя.
9. Выбрать режим работы «Автоматический» (после чего шкаф управления начинает работать согласно заданному алгоритму).
10. Проверить правильность пуска насосов.
11. Закройте дверцу шкафа.
12. Шкаф управления готов к работе.

## **8. Техническое обслуживание**

***Перед началом работ по техническому обслуживанию следует обязательно полностью отключить шкаф управления от электросети и блокировать от несанкционированного включения. Не пытайтесь ремонтировать шкаф управления самостоятельно! При внесении изменений в конструкцию шкафа изделие автоматически снимается с гарантийного обслуживания.***

Обслуживание шкафа управления производится одновременно с оборудованием, в состав которого он включен.

Работы по техническому обслуживанию проводит потребитель или специализированная организация, имеющая договор с потребителем на производство этих работ, за счет потребителя.

К проведению технического обслуживания допускаются только квалифицированные специалисты.

Чтобы обеспечить надежную и правильную эксплуатацию оборудования, рекомендуется соблюдать указания, приведенные в настоящем руководстве по эксплуатации. Осмотр, чистка и ремонт производятся только после проверки отсутствия напряжения на вводных клеммах шкафа управления.

### **Ежемесячное обслуживание**

Включает в себя: наружный и внутренний осмотр ШУ для выявления внешних дефектов (нарушение, оплавление изоляции провода; наличие влаги, коррозии или вмятин на корпусе шкафа; надежность крепления шкафа; исправность замка; отсутствие на шкафу и внутри шкафа посторонних предметов и т.п.).

### **Полугодовое обслуживание**

Включает в себя:

1. Объем работ ежемесячного обслуживания;
2. Удаление пыли и грязи с поверхностей ШУ;
3. Проверка отсутствия механических повреждений составных частей ШУ;
4. Проверка целостности и исправности заземляющих, соединительных проводов;
5. Проверка состояния подключений (при необходимости произвести подтяжку крепежных винтов);
6. Чистка решеток и фильтров (при необходимости замена фильтра) принудительной вентиляции (опция).

## **9. Технические характеристики**

Тип изделия: \_\_\_\_\_

Количество подключаемых электродвигателей: \_\_\_\_\_ шт.

Габаритные размеры (мм.) (высота X ширина X глубина): \_\_\_\_\_ X \_\_\_\_\_ X \_\_\_\_\_

Степень защиты оболочки от воздействия окружающей среды:  IP 54  IP 65

Род тока: переменный

Частота питающей сети: 50Гц

Количество фаз питающей сети:  1 Фаза  3 Фазы

Номинальное напряжение сети:  220В  380В

Номинальное напряжение светового оборудования:  12В  24В

Допустимое отклонение напряжения от номинала: +5%...-5%

Напряжение вспомогательных цепей:  220В  24В

Количество источников питания:  1 ввод  2 ввода

Заземление: TN-S, система с разделенным нулевым защитным и нулевым рабочим проводниками

Максимальная электрическая мощность подключаемых насосов: \_\_\_\_\_ кВт

Максимальная электрическая мощность подключаемых светильников: \_\_\_\_\_ Вт

Максимальный ток автоматов защиты электродвигателей: \_\_\_\_\_

## 10. Сведения о приемке

Шкаф управления и защиты, тип \_\_\_\_\_  
Заводской № \_\_\_\_\_  
Соответствует техническим условиям и техническому регламенту о безопасности машин и оборудования. Признан годным для эксплуатации.  
Сборщик \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. подпись \_\_\_\_\_  
Контроль \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. подпись \_\_\_\_\_  
Дата выпуска: « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

МП

## 11. Гарантия

Предприятие-изготовитель (поставщик) гарантирует работоспособность шкафа управления и соответствие требованиям технических условий, при соблюдении условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации, указанных в руководстве по эксплуатации.

Гарантийный ремонт выполняет предприятие-изготовитель или другое предприятие, имеющее договор с предприятием-изготовителем на выполнение этих работ. В случае возникновения неисправности шкафа управления необходимо принять меры по обеспечению сохранности оборудования.

При появлении неисправности в гарантийный период, убедиться в том, что причиной неисправности является именно шкаф управления, а не внешние элементы (предохранители, силовые кабели, двигатель, заклинивание механики, неполадки в системе управления и т.п.).

### **Гарантия не распространяется на:**

- повреждения (внешние или внутренние), вызванные любым механическим воздействием или ударом;
- повреждения, вызванные попаданием на шкаф управления едких химических веществ;
- расходные материалы (предохранители, фильтры вентиляционных решеток и т.д.);
- действия непреодолимой силы (пожар, наводнение и т.д.).

### **Гарантийный ремонт не производится в следующих случаях:**

- нарушения правил эксплуатации шкафа управления;
- использования шкафа управления не по назначению;
- внесения изменений (переоборудования), без письменного согласования с предприятием-изготовителем;
- детали имеют повреждения, возникшие вследствие ошибок при эксплуатации, небрежности, ненадлежащего содержания и хранения;
- отсутствие документов необходимых для проведения гарантийного ремонта.

Гарантия на шкаф управления не включает в себя техническое обслуживание оборудования в течение гарантийного срока.

Покупатель в течение гарантийного срока не должен самостоятельно производить ремонт без специального разрешения изготовителя (поставщика).

Покупатель обязан уведомить Поставщика о выявленных дефектах и предоставить Поставщику возможность произвести их констатацию. В случае выхода оборудования из строя, его демонтаж осуществляется только после проверки оборудования на месте монтажа представителем поставщика. При невозможности выезда на объект, по согласованию с поставщиком, только после получения и рассмотрения последним акта-рекламации с подробным описанием гарантийного случая.

После проверки на объекте, дополнительная проверка оборудования или его частей осуществляется только на ремонтной базе поставщика.

Поставка новых узлов, частей или агрегатов, следующая из гарантийных обязательств, осуществляется поставщиком на условиях поставки, в дополнительно согласованные сроки.

В случае замены или поставки новых узлов, частей и агрегатов, сроки гарантии на данное оборудование остаются прежними. Детали снятые и замененные в течение гарантийного срока, являются собственностью Поставщика.

Поставщик не несет ответственности за прямой или косвенный ущерб, причиненный вследствие выхода оборудования из строя, исключается ответственность за ущерб, возникший при неправильном монтаже, подключении электрооборудования или его неправильном обслуживании.

Расходы по демонтажу на месте и транспортные расходы по доставке заменяемых деталей несет Покупатель.

## 12. Гарантийный талон № \_\_\_\_\_

Наименование товара: шкаф управления и защиты для фонтана

Модель: \_\_\_\_\_

Заводской номер: \_\_\_\_\_

Организация продавец \_\_\_\_\_

Ф.И.О. и подпись продавца: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Дата продажи « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ года.

МП

Изделие проверено. Претензий к внешнему виду не имею. С условиями гарантии ознакомлен и согласен.

Организация-покупатель: \_\_\_\_\_

Ф.И.О. и подпись покупателя: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Организация-продавец гарантирует работоспособность и соответствие шкафа управления требованиям технических условий, при соблюдении условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации, указанных в руководстве по эксплуатации.

Гарантийный срок – 12 месяцев с даты продажи, но не более 24 месяцев со дня изготовления шкафа управления.

В случае выхода из строя шкафа управления, необходимо предоставить сервисному центру или поставщику следующие документы:

- паспорт на шкаф управления с отметкой предприятия-изготовителя;
- настоящий гарантийный талон с отметкой продавца;
- акта-рекламации, подписанного представителем эксплуатирующей организации и (или) тип и серийный номер шкафа, схему внешнего подключения, указать признаки неисправности, условия и дату её возникновения, принять меры по обеспечению сохранности оборудования.