

ОКПД2 26.30.50.119

КОНТРОЛЛЕР TBS-BK
Руководство по эксплуатации
СТВФ.426471.596РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа	6
1.1	Описание и работа изделия	6
1.1.1	Назначение изделия.....	6
1.1.2	Технические характеристики	6
1.1.3	Состав изделия	7
1.1.4	Устройство и работа.....	8
1.1.5	Средства измерения, инструмент и принадлежности.....	10
1.1.6	Маркировка и пломбирование	10
1.1.7	Упаковка	10
1.2	Описание составных частей изделия.....	11
1.2.1	Коммутатор TBS-10PM.....	11
1.2.1.1	Работа коммутатора TBS-10PM	12
1.2.2	Контроллер TBS-BSKD.....	13
1.2.2.1	Общие сведения о контроллере TBS-BSKD	13
1.2.2.2	Работа контроллера TBS-BSKD	14
1.2.3	Контроллер TBS-BSS	15
1.2.3.1	Общие сведения о контроллере TBS-BSS.....	15
1.2.3.2	Работа контроллера TBS-BSS.....	17
1.2.4	Блок питания БП24/220/350.....	19
1.2.4.1	Общие сведения о блоке питания БП24/220/350.....	19
1.2.4.2	Работа блока питания БП24/220/350.....	20
1.2.5	Блок грозозащиты БГЗ4	20
1.2.5.1	Общие сведения о блоке грозозащиты БГЗ4	20
1.2.5.2	Подключение блока грозозащиты БГЗ4.....	21
1.2.6	Блок БПО	22
1.2.6.1	Общие сведения о блоке БПО	22
1.2.6.2	Подключение блока БПО.....	23
1.2.7	Блок ввода оптической линии БВО	23
1.2.7.1	Общие сведения о блоке ввода оптической линии БВО	23

1.2.7.2	Подключение блока ввода оптической линии БВО	24
2	Использование по назначению.....	25
2.1	Эксплуатационные ограничения.....	25
2.2	Подготовка изделия к использованию	25
2.2.1	Меры безопасности при подготовке изделия	25
2.2.2	Объем и последовательность внешнего осмотра изделия.....	25
2.2.3	Перечень возможных неисправностей изделия в процессе его подготовки и рекомендации по действиям при их возникновении	25
2.3	Использование изделия.....	26
2.4	Действия в экстремальных условиях.....	26
3	Техническое обслуживание	28
3.1	Общие указания	28
3.2	Меры безопасности	29
3.2.1	Правила электро и пожаробезопасности.....	30
3.2.2	Правила безопасности при работе на высоте	32
3.3	Порядок проведения технического обслуживания	34
3.3.1	Работы, выполняемые при ТО-1	34
3.3.2	Работы, выполняемые при ТО-2	35
3.4	Проверка работоспособности изделия	36
4	Текущий ремонт.....	38
4.1	Текущий ремонт изделия	38
4.1.1	Общие указания	38
4.1.2	Меры безопасности	38
4.2	Меры безопасности при выполнении текущего ремонта изделия	38
5	Хранение.....	39
6	Транспортирование	40
7	Утилизация	41
Приложение А (обязательное) Перечень сокращений, принятых в настоящем Руководстве		42

Приложение Б (обязательное) Перечень и суммарное количество расходных материалов, необходимых при проведении технического обслуживания контроллера ТBS-ВК.....	43
Лист регистрации изменений	44

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на контроллер TBS-BK.

Настоящее руководство по эксплуатации содержит сведения о конструкции, принципе действия, технических характеристиках контроллера TBS-BK, указания, необходимые для правильной и безопасной его эксплуатации (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования) и оценки технического состояния при определении необходимости отправки в ремонт, а также сведения по его утилизации.

Все требования и рекомендации, изложенные в настоящем руководстве, являются обязательными для обеспечения эксплуатационной надежности и максимальных сроков службы контроллера TBS-BK.

Несоблюдение требований и рекомендаций настоящего Руководства может привести к нарушению функциональности контроллера TBS-BK, повреждению его в целом или повреждению его составных частей.

Правильная эксплуатация контроллера TBS-BK обеспечивается выполнением требований и рекомендаций, изложенных в настоящем Руководстве.

К обслуживанию изделия допускаются лица, прошедшие предварительную подготовку и обучение, имеющие представление о принципе действия и устройстве изделия, знающие правила техники безопасности и имеющие квалификационную группу по технике безопасности при работе с электроустановками напряжением до 1000 В (группа 3).

Прежде чем приступить к работе с контроллером TBS-BK (далее изделие), необходимо изучить документацию, поставляемую с ним, и настоящее Руководство.

Перечень сокращений, принятых в настоящем Руководстве, приведён в приложении А.

- 1 Описание и работа
 - 1.1 Описание и работа изделия
 - 1.1.1 Назначение изделия

Полное наименование изделия – контроллер ТBS-ВК (далее по тексту изделие). Обозначение изделия – СТВФ.426471.596.

Изделие предназначено для осуществления сети Ethernet и подключения оборудования из состава комплексной системы безопасности инфраструктуры «Синергет ТБ».

Внешний вид изделия приведён на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1

- 1.1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики изделия представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование параметра, единица измерения	Значение
Напряжение электропитания переменного тока системы термостатирования, В/Гц	220/50
Номинальный ток автоматического выключателя напряжения питания, А	25
Максимальная потребляемая мощность, не более, Вт	1850
Мощность обогрева, Вт	75
Поддержание внутренней регулируемой температуры, °С	от 0 до +50
Включение вентиляции при температуре, от, °С	35
Скорость передачи данных, Мбит/с - Ethernet (8P8C) - SFP (оптический порт)	10/100/1000 1000
Стандарт PoE	IEEE 802.3 af/at
Вариант исполнения	уличный
Степень защиты	IP54
Габаритные размеры, мм	875x650x280
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +50
Масса, не более, кг	56

1.1.3 Состав изделия

Состав изделия представлен в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Наименование	Обозначение	Единица измерения	Кол-во
STS-504BK исп.1 Контроллер	СТВФ.425471.551	шт.	1
Коммутатор TBS-10PM	СТВФ.426471.592	шт.	3
Контроллер TBS-BSKD	СТВФ.426484.258	шт.	2
Контроллер TBS-BSS	СТВФ.426469.116	шт.	1
БП220 исп.2 Блок питания 220В/12В	СТВФ.426471.015-01	шт.	1
БП24/220/350 исп.2 Блок питания	СТВФ.426471.012-01	шт.	1
БГ34 ver.2 Блок грозозащиты	СТВФ.426471.106	шт.	4
БПО Блок	СТАЕ.426479.104	шт.	1
БВО Блок ввода оптической линии	СТАЕ.426471.200	шт.	1

СТВФ.426471.596РЭ

Наименование	Обозначение	Единица измерения	Кол-во
Комплект монтажных частей	СТВФ.425951.003	к-т	1
Ключ металлический Mesan 267-15	-	шт.	1

1.1.4 Устройство и работа

Контроллер TBS-ВК представляет собой контроллер STS-504BK с установленным в него оборудованием: 3xTBS-10PM, 2xTBS-BSKD, TBS-BSS, БП24/220/350, БП220, 4xБГ34, БПО, БВО. Контроллер TBS-ВК с размещенными блоками предназначен для организации комплексной системы безопасности объекта.

Контроллер оснащен микропереключателем вскрытия, имеет автоматический выключатель напряжения электропитания, УЗО. Для обеспечения поддержания требуемых климатических условий контроллер оборудован: вентилятором, воздушным фильтром, нагревателем с регулируемой температурой и блоком управления климатом, обеспечивающим автономное управление вентиляцией и обогревом воздуха в корпусе контроллера.

Дверца контроллера запирается на два замка. Многогранный защитный желоб предотвращает проникновение грязи и воды при открытии дверцы. Контроллер имеет защитное заземление.

На внутренние поверхности стенок и дверь контроллера нанесен термостойкий утеплитель. По периметру двери наклеен резиновый уплотнитель.

В комплектацию контроллера входит съемная монтажная панель для установки на ней оборудования. Ввод проводников внутрь корпусов осуществляется снизу, через вводные отверстия.

Схема расположения блоков внутри контроллера приведена на рисунке 1.2.

Установочные размеры отверстия приведены на рисунке 1.3

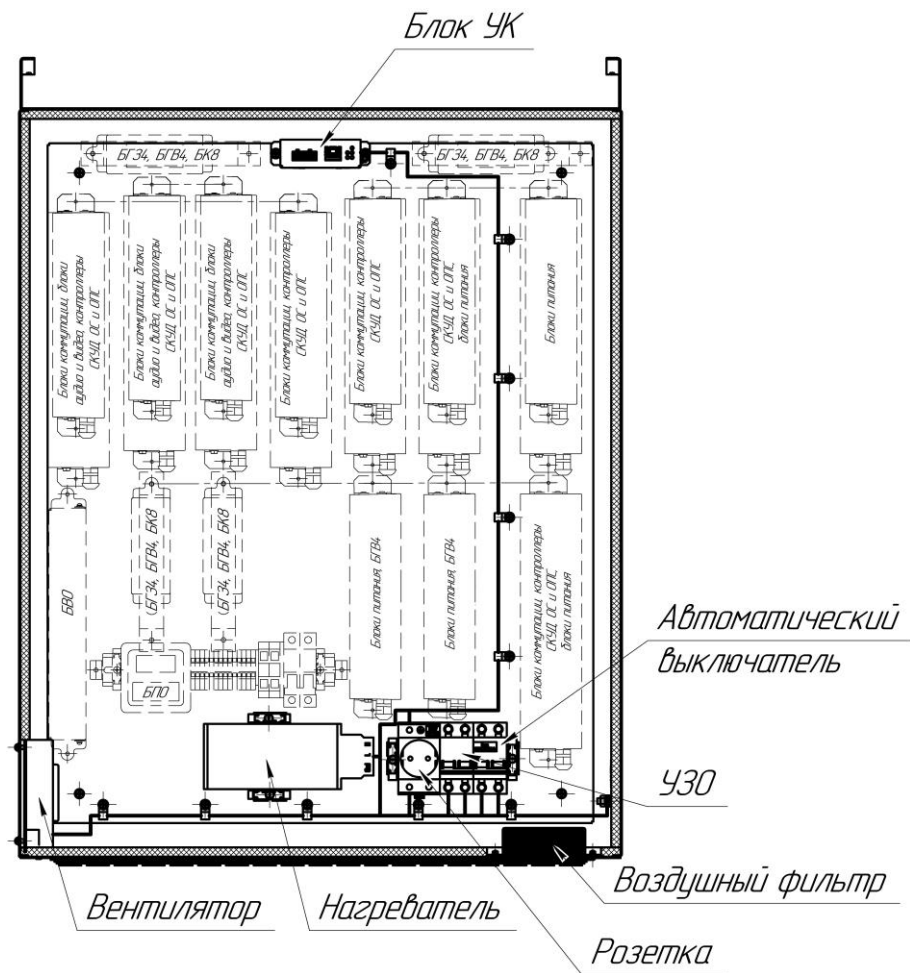


Рисунок 1.2

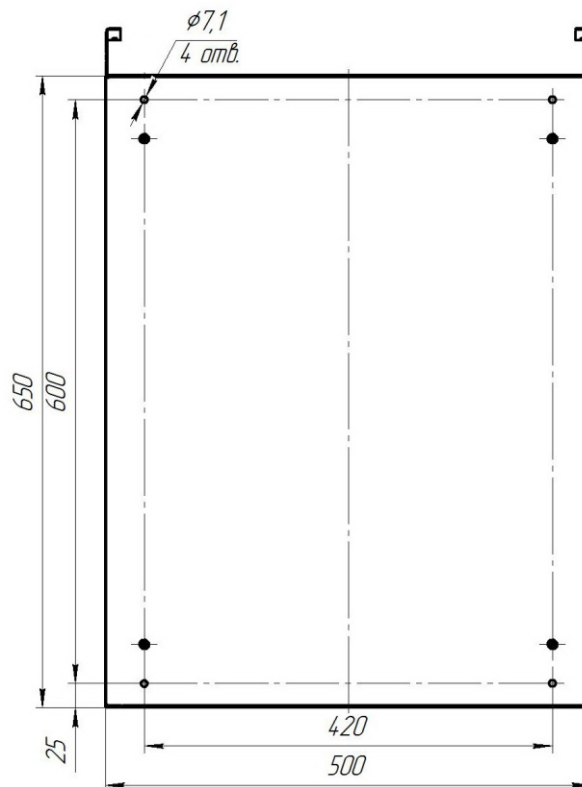


Рисунок 1.3

1.1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Средства измерения, инструмент и принадлежности необходимые для технического обслуживания и текущего ремонта изделия, представлены в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Наименование	Стандарт или ТУ	Единица измерения	Кол-во
Рулетка измерительная металлическая 10м.	ГОСТ 7502-89	шт.	1
Прибор электроизмерительный многофункциональный 43101	ТУ У00226098.012-98	шт.	1
Кисть плоская	ГОСТ 10597-87	шт.	1
Комплект отверток	ГОСТ24437-93	шт.	1
Шуруповерт аккумуляторный	ГОСТ Р МЭК 50635-94	шт.	1
Примечание - Допускается применение других материалов, а также приборов и оборудования, обеспечивающих необходимую точность измерений.			

1.1.6 Маркировка и пломбирование

Маркировка изделия содержит наименование изделия, заводской номер, номинальные значения важнейших параметров изделия, товарный знак или наименование предприятия-изготовителя, а также страну происхождения предприятия-изготовителя. Место и способ маркировки указаны в КД на изделие.

Маркировка упаковочной тары содержит манипуляционные знаки «Беречь от влаги», «Хрупкое. Осторожно», «Верх».

1.1.7 Упаковка

Изделие упаковывается в потребительскую тару-упаковку из гофрированного картона ГОСТ Р 52901-2007.

При использовании изделия в составе программно-аппаратного комплекса, оно должно упаковываться в упаковку из состава комплекса. Требования к упаковке задаются в ТУ на программно-аппаратный комплекс.

В упаковку вложен упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- полное наименование предприятия-изготовителя;
- наименование оборудования, их заводские номера и их количество;

- штамп ОТК и подпись упаковщика;
- дата упаковки.

Упаковочный лист заверен подписью ответственного лица и штампом ОТК.

Сопроводительная документация укладывается в герметичный пакет из полиэтиленовой пленки толщиной не менее 0,1 мм.

1.2 Описание составных частей изделия

1.2.1 Коммутатор TBS-10PM

Коммутатор TBS-10PM предназначен для организации сети Ethernet по оптической линии связи. Основные технические характеристики коммутатора представлены в таблице 1.4.

Таблица 1. 4

Наименование параметра	Значение
Количество разъемов, шт. - 8P8C - SFP	10 2
Количество коммутируемых портов Auto MDI/MDIX с поддержкой PoE, шт.	10
Стандарт PoE	IEEE 802.3 af/at
Скорость передачи данных, Мбит/с - Ethernet (8P8C) - SFP (оптический порт)	10/100/1000 1000
Расстояние передачи данных (информации), дальность действия, м – по кабелю UTP-5e – по оптическому кабелю	до 100 до 20000
Максимальная мощность PoE на один порт, Вт	25
Суммарная мощность подключаемых устройств по PoE, Вт	250
Напряжение электропитания однофазной сети переменного тока, В/Гц	180-264 / 47-63
Потребляемая мощность, не более, Вт	350

Наименование параметра	Значение
Диапазон рабочих температур, °С	от – 40 до + 50
Время непрерывной работы, ч	круглосуточно
Габаритные размеры, мм	270x125x80
Масса, не более, кг	3,5
Характеристики оптической линии	
Тип кабеля	SM 9/125 μm
Рабочая длина волны, нм	1310
Тип разъема	2xLC

Внешний вид коммутатора TBS-10PM представлен на рисунке 1.4.



Рисунок 1.4

1.2.1.1 Работа коммутатора TBS-10PM

Коммутатор TBS-10PM оснащен 10 Gigabit Ethernet портами (10/100/1000Base-T), которые соответствуют стандартам PoE IEEE 802.3af/at и автоматически определяют подключаемые PoE-устройства. К каждому из 10 портов можно подключать PoE-устройства мощностью до 25 Вт.

Конструктивно коммутатор TBS-10PM выполнен в металлическом корпусе, с вентиляционными отверстиями, обеспечивающими нормальный температурный режим работы внутренних компонентов, оснащен встроенным блоком питания и имеет светодиодную индикацию электропитания и работы портов. Встроенный блок питания с защитой от перегрева и короткого замыкания цепей PoE обеспечивает повышенную надежность изделия.

Коммутатор оснащен двумя оптическими SFP модулями.

1.2.2 Контроллер TBS-BSKD

1.2.2.1 Общие сведения о контроллере TBS-BSKD

Контроллер TBS-BSKD предназначен для построение атомных и сетевых систем безопасности объектов различного назначения, а также для реализации функций контроля и управления доступом в зоны доступа охраняемого объекта.

Основные технические характеристики контроллера представлены в таблице 1.5.

Таблица 1.5.

Наименование параметра	Значение
Количество подключаемых считывающих устройств, не более, шт.	4
Количество подключаемых устройств, управляемых преграждающих (или исполнительных), шт.	2 (4)
Максимальное удаление считывающих устройств от контроллера, не более, м	100
Входной интерфейс считывающих устройств	Wiegand 26, Wiegand 40/42
Максимальное количество подключаемых извещателей	8
Интерфейс для подключения внешних устройств	RS-485
Количество реле, шт.	4
Максимальный ток, проходящий через реле, не более, А: Для 220В Для 28В	2 4
Стандарт интерфейса связи	10 Base-T Ethernet (гнездо RJ-45)
Максимальное количество ключей (пропусков)	40000
Напряжение питания контроллера, В.	12±10%
Максимальный потребляемый контроллером ток от сети	0,1

Наименование параметра	Значение
постоянного тока (без дополнительных внешних потребителей), А	
Температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +50
Габариты, не более, мм:	197x98x42
Масса, не более, кг:	0,7

Внешний вид контроллера представлен на [рисунке 1.5](#).



Рисунок 1.5

1.2.2.2 Работа контроллера TBS-BSKD

Конструктивно контроллер представляет собой металлический корпус, внутри которого установлена электронная плата контроллера.

Контроллер имеет четыре разъема для подключения считывателей по интерфейсу Wiegand и три линии управления индикацией.

Так же контроллер может управлять устройствами исполнительными и устройствами преграждающими управляемыми – турникетом, шлагбаумом, электромагнитными замками.

Контроллер в сетевом состоянии позволяет осуществить серверу управление исполнительными устройствами и контроль дискретных извещателей через сеть Ethernet.

В автономном состоянии контроллер обеспечивает логику контроля доступа, без связи с сервером и ведение энергонезависимого журнала событий. При возобновлении связи с сервером, изделие автоматически осуществляет выгрузку журнала событий в базу данных сервера.

В контроллере имеется функция «вход с фильтрацией» - может принимать одно из двух значений «замкнуто» или «разомкнуто» и имеет функцию настраиваемой программной фильтрации для предотвращения ложных срабатываний.

Контроллер позволяет обеспечить подключение внешних устройств с интерфейсом RS-485 по сети Ethernet и их работу в формате 8-N-1. Поддерживаемые скорости: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600.

1.2.3 Контроллер TBS-BSS

1.2.3.1 Общие сведения о контроллере TBS-BSS

Контроллер предназначен для построения систем охранной сигнализации путем приема извещений от извещателей и других технических средств, преобразования и передачи извещений, формирования извещений о состоянии системы для дальнейшей передачи извещений на другие устройства, оповещатели или системы оповещения.

Основные технические характеристики контроллера представлены в таблице 1.6

Таблица 1.6

Наименование параметра	Значение
Максимальное количество подключаемых извещателей. при суммарном потреблении тока не более 3 мА.	20
Информационная ёмкость (количество ШС)	16
Информативность (количество типов извещений)	8
Предельное значение сопротивления проводов ШС, кОм	0,1

Максимальное количество ключей (пропусков) ОПС, шт.	16
Длина кода ключа (пропуска), символов	1-8
Количество подключаемых считывающих устройств, не более, шт.	2
Количество подключаемых исполнительных устройств, шт.	4
Максимальное удаление считывающих устройств от контролера, не более, м	100
Интерфейс считывателей	Wiegand 26, Wiegand 40/42, Wiegand 34
Наименование параметра	Значение
Стандарт интерфейса связи	10 Base-T Ethernet (гнездо RJ-45)
Интерфейс для подключения внешних устройств	RS-485
Напряжение питания постоянного тока, В	от 10,5 до 14,2
Максимальный потребляемый контроллером ток от сети постоянного тока (без дополнительных внешних потребителей), А	0,1
Количество реле, шт.	4
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 40 до +50
Габаритные размеры, не более, мм	216x128x27
Масса, не более, кг	0,9

Технические параметры реле приведены в таблице 1.7.

Таблица 1.7

Технические параметры	Значение
Номинальное рабочее напряжение постоянного тока, В	12

Контактный набор	1 перекл.
Максимальное коммутируемое напряжение постоянного тока, В	28
Максимальное коммутируемое напряжение переменного тока, В	250
Номинальный ток коммутации, А	15

Внешний вид контроллера представлен на [рисунке 1.6](#).

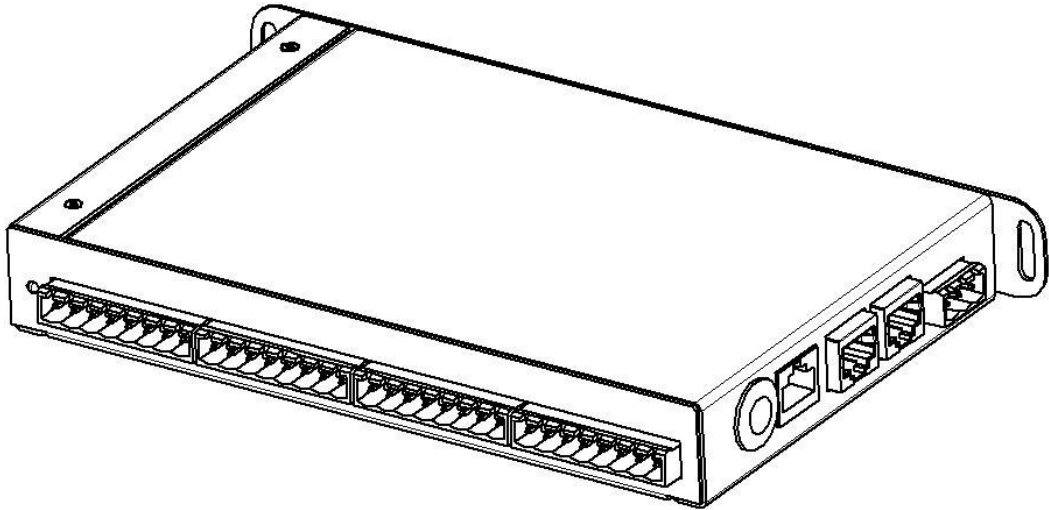


Рисунок 1.6

1.2.3.2 Работа контроллера TBS-BSS

Конструктивно контроллер представляет собой металлический корпус, внутри которого установлена электронная плата.

Основными узлами электронной платы контроллера являются: микроконтроллер, четыре реле, разъемы для подключения к ШС, разъем питания, два разъёма для подключения считывателей и разъём подключения к сети Ethernet.

Основное назначение контроллера – реализация системы охранной периметровой сигнализации.

Контроллер позволяет осуществить серверу управление исполнительными устройствами и контроль ШС через сеть Ethernet.

Контроллер обеспечивает логику работы охранной сигнализации и ведение энергонезависимого журнала событий, без связи с сервером. При возобновлении связи с сервером, изделие автоматически осуществляет выгрузку журнала

событий в базу данных сервера.

Контроллер выполняет следующие функции:

- постановка на охрану и снятие с охраны извещателей охранной сигнализации;
- управление и контроль подключенного к контроллеру оборудования, согласно установленного алгоритма, в реальном масштабе времени, в том числе в составе программно-аппаратных комплексов производства ГК «Стилсофт» либо сторонних производителей;
- передача извещений на сервер;
- подключение шестнадцати ШС по 20 извещателей в каждом (максимум 20 извещателей при суммарном потреблении тока не более 3 мА).

Примечание: Количество подключаемых извещателей с четырехпроводной схемой потребления (не питающихся от шлейфа) не ограничено.

Изделие обеспечивает передачу извещений на систему сбора и обработки информации.

Контроллер в зависимости от настроек, имеет два режима работы: «шлейф» и «вход с фильтрацией».

Состояние «вход с фильтрацией» имеет функцию настраиваемой программной фильтрации для предотвращения ложных срабатываний и может принимать одно из двух значений «замкнуто» или «разомкнуто».

Состояние «шлейф» имеет возможность работы алгоритма охранной сигнализацией и определяет «Обрыв» и «КЗ» шлейфа.

Контроллер имеет 16 разъёмов, которые позволяют подключать шлейфы сигнализации. К ШС подключаются охранные извещатели с двухпроводной схемой подключения (с соответствующими добавочными резисторами) (извещатели ручные - ИПР, извещатели комбинированные - ИП 212/101-45М-А2 (ДИП-45М-А2)). Ограничение числа подключаемых извещателей – до 20 шт, при суммарном потреблении извещателей не более 3 мА.

Контроллер имеет два разъема, которые позволяют подключать устройства, считывающие с интерфейсом Wiegand 26, Wiegand 34, Wiegand 40/42.

Контроллер имеет разъем для подключения напряжения электропитания и датчика вскрытия, разъем для подключения устройств по интерфейсу RS-485, а также заглушку, открывающую доступ к переключкам для сброса сетевых параметров.

1.2.4 Блок питания БП24/220/350

1.2.4.1 Общие сведения о блоке питания БП24/220/350

Блок питания БП24/220/350 (далее блок питания) предназначен для питания потребителей стабилизированным постоянным напряжением 24В суммарной максимальной мощностью до 350 Вт, преобразованным из переменного напряжения 220В.

Основные технические характеристики блока питания представлены в таблице 1.8

Таблица 1.8

Наименование параметра	Значение
Входное напряжение переменного тока однофазной сети, В / Гц	220 ($\pm 10\%$) / 50
Выходное напряжение постоянного тока, В	24
Потребляемый ток, не более, А	4
Интерфейс управления	RS-485
Количество коммутируемых выходов с напряжением электропитания 24 В, шт.	1
Максимальный ток коммутируемого выхода, не более, А	6
Время непрерывной работы, ч	круглосуточно
Габаритные размеры, мм	299x166x56
Масса, не более, кг	2,2

Внешний вид блока питания представлен на **рисунке 1.7**.



Рисунок 1.7

1.2.4.2 Работа блока питания БП24/220/350

Конструктивно блок питания БП24/220/350 выполнен в металлическом корпусе, с вентиляционными отверстиями, имеет коммутируемый выход напряжения электропитания 24В и индикатор выходного напряжения.

Блок питания оснащен встроенным контроллером, предназначенным для мониторинга напряжения и внутренней температуры. Управление контроллером и коммутируемым выходом осуществляется по интерфейсу RS-485.

1.2.5 Блок грозозащиты БГЗ4

1.2.5.1 Общие сведения о блоке грозозащиты БГЗ4

Блок грозозащиты БГЗ4 предназначен для защиты сетевого оборудования, использующего среду передачи Ethernet 10/100/1000Base-TX с поддержкой технологии PoE, от импульсных перенапряжений, возникающих в результате атмосферных разрядов (грозы) и промышленных помех (электростатических разрядов и др.)

Конструктивно блок грозозащиты БГЗ4 выполнен в металлическом корпусе, имеет защитное заземление.

БГЗ4 включается в разрыв кабеля между защищаемым оборудованием и кабельным сегментом.

Основные технические характеристики блока приведены в таблице 1.9

Таблица 1.9

Наименование параметра	Значение
Количество защищаемых линий, шт.	4
Разъемы вход / выход	RJ45 / RJ45
Скорость передачи данных (информации) по кабелю UTP-5e, Мбит/с	10 / 100 / 1000

Наименование параметра	Значение
Расстояние передачи данных (информации), дальность действия по кабелю UTP-5е, до, м	100
Поддержка PoE	802.3af Active / Passive
Максимально допустимое напряжение электропитания PoE, В	57
Диапазон рабочих температур, °С	от - 40 до + 50
Габаритные размеры, не более, мм	148x84x42
Масса, не более, кг	0,3

Внешний вид блока грозозащиты представлен на рисунке 1.8.



Рисунок 1.8

1.2.5.2 Подключение блока грозозащиты БГ34

Подключение блока грозозащиты БГ34 приведено на рисунке 1.9.

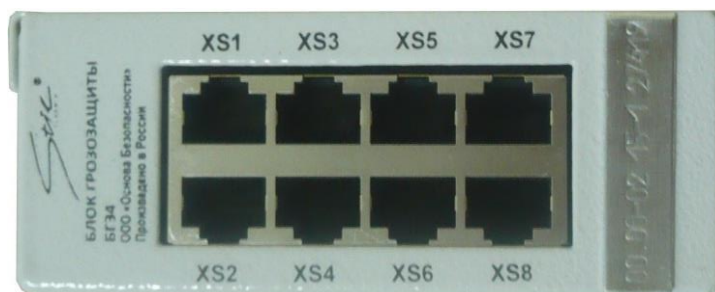


Рисунок 1.9

Оборудование подключается в разъемы попарно.

XS1, XS3, XS5, XS7 – Входные разъемы 1-4 для подключения защищаемой линии

XS2, XS4, XS6, XS8 – Выходные разъемы 1-4 для подключения оборудования

Для обеспечения надежного заземления рекомендуется использовать экранированные коннекторы и экранированный FTP кабель.

Желто-зеленый кабель устройства подключаются к проводнику защитного заземления РЕ электрической сети.

ВНИМАНИЕ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ УСТРОЙСТВА ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ПРОВОДНИКЕ ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ ЗАПРЕЩЕНА!!! ОТКЛЮЧЕННЫЙ ПРОВОДНИК ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ ЗНАЧИТЕЛЬНО СНИЖАЕТ ЗАЩИТНЫЕ СВОЙСТВА УСТРОЙСТВА И ДЕЛАЕТ ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ МАЛО ЭФФЕКТИВНЫМ.

1.2.6 Блок БПО

1.2.6.1 Общие сведения о блоке БПО

Блок БПО предназначен для подключения двух нагрузок с максимальным током потребления 16А каждая, а также для подключения цепей питания и управления дополнительного оборудования (датчиков, видеокамер и т.д.).

Технические характеристики блока БПО приведены в таблице 1.10.

Таблица 1.10

Наименование параметра	Значение
Клеммы, для подключения оборудования с сечением $S=0,5-4 \text{ мм}^2$	14
Клеммы, для подключения дополнительного питания с сечением $S=16 \text{ мм}^2$	2
Вариант исполнения в составе контроллера STS-504	уличное
Диапазон рабочих температур, °С	от – 40 до + 50
Габаритные размеры, мм	292x194x80
Масса, не более, кг	1

Внешний вид блока БПО представлен на рисунке 1.10.



Рисунок 1.10

1.2.6.2 Подключение блока БПО

Подключение блока БПО изображено на рисунке 1.11.

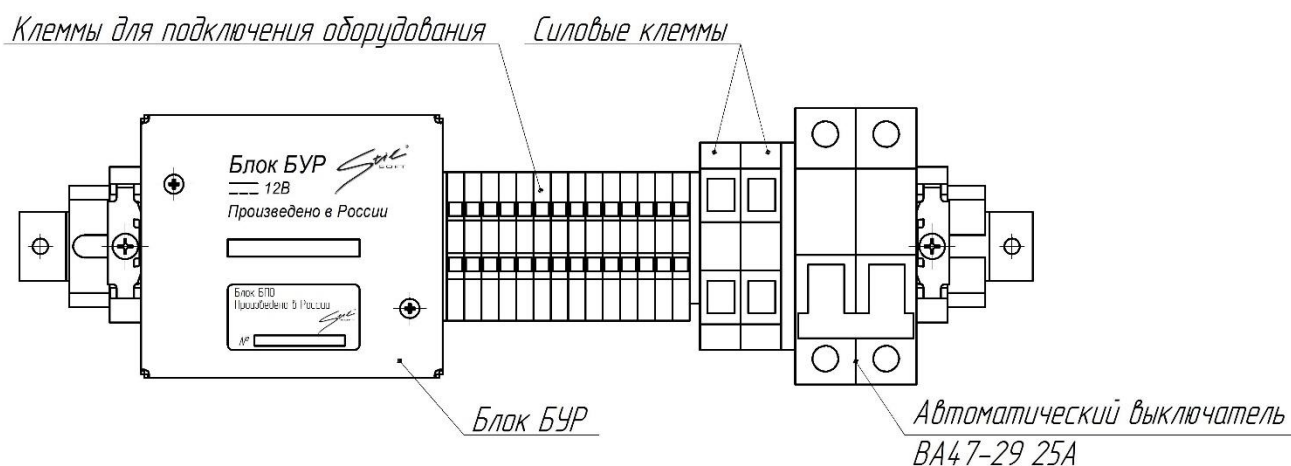


Рисунок 1.11

Автоматический выключатель ВА47-29 позволяет подключать любую нагрузку с номинальным током до 25 А.

1.2.7 Блок ввода оптической линии БВО

1.2.7.1 Общие сведения о блоке ввода оптической линии БВО

Блок ввода оптической линии БВО предназначен для коммутации оптического кабеля к проходным адаптерам.

В конструкции БВО предусмотрено два кабельных ввода, в которых кабель надежно фиксируется стягивающими зажимами, имеются направляющие элементы для сохранения радиуса изгиба укладываемых волокон и два компактных ложементов с эластичными полимерными держателями для 32 КДЗС (комплект деталей для защиты сварных соединений) или для механических соединителей.

Основные технические характеристики коммутатора приведены в таблице 1.11.

Таблица 1.11

Наименование параметра	Значение
Количество вводов оптического кабеля, шт.	2
Количество выходных разъемов, шт.	4
Конфигурация выходных разъемов	2 x LC
Тип соединяемого волокна	Одномодовое
Диапазон рабочих температур, °С	от – 40 до + 50
Габаритные размеры, мм	294x145x40
Масса, не более, кг	1,4

Внешний вид блока оптической линии БВО представлен на рисунке 1.12.



Рисунок 1.12

1.2.7.2 Подключение блока ввода оптической линии БВО

Подключение блока ввода оптической линии БВО изображено на рисунке 1.13.

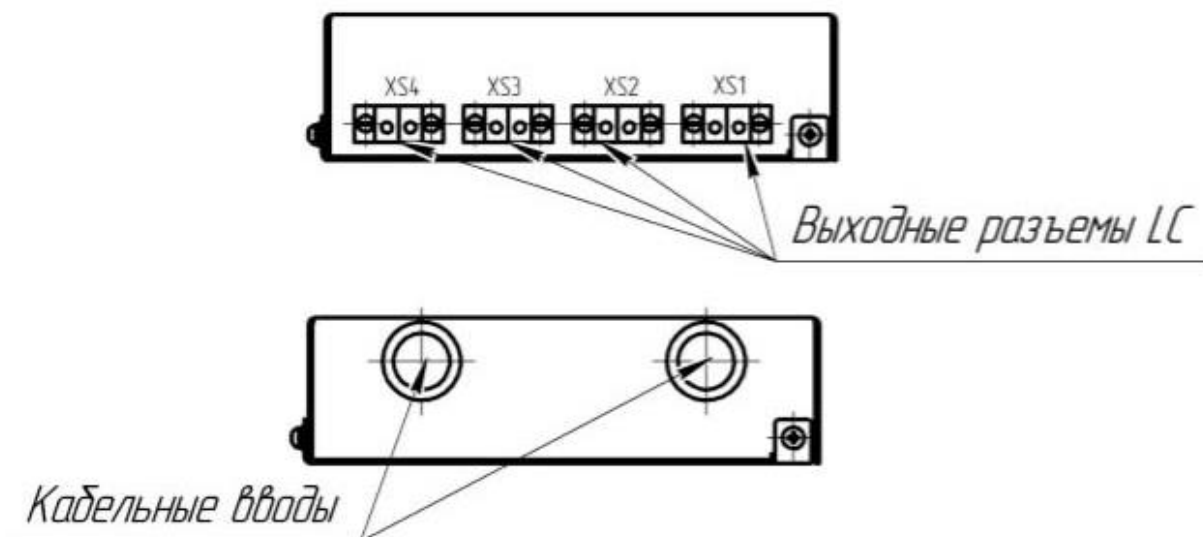


Рисунок 1.13

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

Надёжная работа изделия обеспечивается при выполнении требований настоящего Руководства.

При эксплуатации изделия следует подключать изделие к источнику электропитания только в пределах указанных питающих напряжений.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия

При подготовке изделия к использованию необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в подразделе 3.2 настоящего Руководства.

2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия

Произвести внешний осмотр изделия и убедиться в отсутствии механических повреждений.

2.2.3 Перечень возможных неисправностей изделия в процессе его подготовки и рекомендации по действиям при их возникновении

К обслуживанию изделия допускаются лица, прошедшие предварительную подготовку и обучение, имеющие представление о принципе действия и

устройстве изделия, знающие правила техники безопасности и имеющие квалификационную группу по технике безопасности при работе с электроустановками напряжением до 1000 В (группа 3).

Перечень возможных неисправностей изделия в процессе его подготовки и рекомендации по действиям при их возникновении приведены в таблице 2.1

Таблица 2.1

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
Контроллер не включает обогрев или вентиляцию	Неверные настройки изделия	Проверить и исправить настройки изделия

2.3 Использование изделия

При эксплуатации изделия необходимо:

- не допускать к управлению системой лиц, неуполномоченных для данного вида деятельности;

- строго соблюдать меры безопасности, изложенные в подразделе 3.2 настоящего Руководства.

Характерные неисправности изделия и способы их устранения приведены в таблице 2.1.

2.4 Действия в экстремальных условиях

Экстремальные ситуации могут возникнуть при авариях или при коротких замыканиях в цепях электропитания. Короткие замыкания возникают либо из-за отказов элементов, либо в результате нарушения требований эксплуатации и обслуживания, изложенных в настоящем Руководстве. В этом случае следует немедленно выключить изделие.

В случае поражения личного состава электрическим током следует **НЕМЕДЛЕННО**:

а) освободить пострадавшего от действия электрического тока путем отключения напряжения питания сети или руками в резиновых перчатках, стоя на электроизоляционном коврике. При отсутствии резиновых перчаток и ковриков

следует использовать сухую одежду и прочие диэлектрические подручные средства;

б) вызвать медицинского работника и до его прихода приступить к оказанию первой помощи пострадавшему, в соответствии с инструкциями, действующими в эксплуатирующей организации.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

Настоящий раздел определяет виды, периодичность и последовательность выполнения операций, а также методику выполнения технического обслуживания изделия.

Техническое обслуживание изделия должно производиться предприятием-изготовителем или силами эксплуатирующей организации с привлечением лиц, ответственных за эксплуатацию изделия (при условии подготовленности сотрудников эксплуатирующей организации на предприятии-изготовителе и имеющих его авторизацию на выполнение данных видов работ и знающие правила техники безопасности), и проводится в соответствии с настоящим Руководством.

Обслуживающему персоналу для обеспечения надежной и безаварийной работы изделия необходимо:

- следить за техническим состоянием изделия и своевременно проводить его техническое обслуживание;
- уметь практически оказать первую помощь при поражении электрическим током и получении травм.

При обнаружении нарушения настоящих правил или неисправностей, представляющих опасность для людей, обслуживающий персонал обязан немедленно отключить электропитание изделия и доложить непосредственному начальнику о неисправности и принятых мерах.

В основу технического обслуживания положена планово-предупредительная система, основанная на обязательном проведении всех работ по техническому обслуживанию изделия при его эксплуатации.

Высокое качество технического обслуживания и сокращение сроков его проведения могут быть достигнуты за счет тщательной предварительной подготовки, которая включает:

- изучение методики выполнения операций по техническому обслуживанию;
- приобретение практических навыков по правильному и быстрому выполнению операций по техническому обслуживанию;
- привитие практических навыков пользования средствами измерений, инструментом и принадлежностями.

Техническое обслуживание должно обеспечить:

- постоянную техническую исправность и готовность изделия к использованию;
- устранение причин, вызывающих преждевременный износ, неисправности и поломку изделия;
- максимальное продление межремонтных сроков;
- безопасность работы.

Категорически запрещается нарушать периодичность, сокращать объем работ по техническому обслуживанию, предусмотренный настоящим Руководством.

При техническом обслуживании и устранении неисправностей запрещается изменять конструкцию изделия, принципиальную схему, разделку жгутов и кабелей.

3.2 Меры безопасности

Во избежание несчастных случаев необходимо строго соблюдать требования техники безопасности, изложенные в настоящем Руководстве.

Выполнение правил техники безопасности является обязательным во всех случаях, при этом срочность работы и другие причины не могут считаться основанием для их нарушения.

На момент включения изделия необходимо убедиться в отсутствии личного состава, работающего в открытых шкафах и блоках.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- включать изделие при поврежденной изоляции подводящих проводников;

- при включенном изделии производить электромонтажные работы непосредственно на токоведущих частях;

- отсоединять проводники электропитания во включенном состоянии.

Перед началом обслуживания и ремонта изделия необходимо:

- отключить электропитание изделия;

- закрыть на замок линейные разъединители или другие разъединители и вывесить на ближайшее к месту работы разъединительное устройство предупреждающий плакат "Не включать! Работают люди!".

3.2.1 Правила электро и пожаробезопасности

Для предотвращения поражения электрическим током обслуживающий персонал должен периодически инструктироваться об опасности поражения электрическим током и мерах оказания первой медицинской помощи при одновременном практическом обучении приемам освобождения от тока и способам проведения искусственной вентиляции легких.

При поражении электрическим током спасение пострадавшего в большинстве случаев зависит от того, насколько быстро он освобожден от действия тока и как быстро оказана первая помощь. При несчастных случаях надо действовать быстро и решительно, немедленно освободить пострадавшего от источника поражения и оказать ему первую помощь. Для освобождения пострадавшего от действия тока необходимо выключить изделие, если изделие быстро выключить невозможно, необходимо принять меры для освобождения пострадавшего от токоведущих частей. Для этого необходимо воспользоваться сухой материей (или каким-либо другим непроводящим материалом). Нельзя освобождать пострадавшего непосредственно руками, так как прикосновение к человеку, находящемуся под напряжением, опасно для жизни обоих.

Меры первой помощи зависят от степени нанесенной тяжести пострадавшему.

Если пострадавший находится в сознании, но до этого был в бессознательном состоянии или длительное время находился под током, ему

необходимо обеспечить полный покой и немедленно вызвать врача или доставить его в медпункт.

Если пострадавший находится в бессознательном состоянии, но его дыхание нормальное, то необходимо обеспечить доступ свежего воздуха к пострадавшему, удобно уложить его и расстегнуть на нем одежду. Для приведения пострадавшего в сознание необходимо поднести к органам дыхания нашатырный спирт или обрызгать лицо холодной водой. Для оказания дальнейшей помощи необходимо вызвать врача.

Если пострадавший не дышит или дышит судорожно, то ему необходимо непрерывно проводить искусственную вентиляцию легких до прибытия врача.

Для обеспечения противопожарной безопасности необходимо:

- не допускать наличия легковоспламеняющихся материалов и веществ вблизи токоведущих деталей и вентиляционных отверстий блоков и устройств комплекса;

- следить за состоянием проводников изделия;

- пользоваться только углекислотными огнетушителями;

- регулярно производить инструктаж обслуживающего персонала по правилам пожарной безопасности.

Контакты, разъемы, зажимы электрооборудования и изоляция электрических цепей должны быть в исправном состоянии и не вызывать перегрева или искрения, для чего необходимо визуально проверять состояние электрических кабелей на отсутствие повреждений и целостность изоляции.

При монтаже и настройке изделия необходимо соблюдать следующие правила:

- а) Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. – М.: Изд-во НЦЭНАС, 2001;

- б) Правила устройства электроустановок. Седьмое издание. – М.: ЗАО "Энергосервис", 2002;

в) Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Утвержденных приказом Минэнерго России от 13.01.2003 года № 6 «Об утверждении правил...».

3.2.2 Правила безопасности при работе на высоте

Работами на высоте считаются все работы, которые выполняются на высоте свыше 1,8 м от поверхности грунта, перекрытия или рабочего настила, над которым производятся работы с монтажных приспособлений или непосредственно с элементов конструкций, оборудования, машин и механизмов, при их эксплуатации, монтаже и ремонте.

К работам на высоте допускаются лица, достигшие 18 лет, прошедшие обучение и инструктаж по технике безопасности и получившие допуск к самостоятельной работе. Работы на высоте должны выполняться со средств подмащивания (лесов, подмостей, настилов, площадок, телескопических вышек, подвесных люлек с лебедками, лестниц и других аналогичных вспомогательных устройств и приспособлений), обеспечивающих безопасные условия работы. Устройство настилов и работа на случайных подставках (ящиках, бочках и т.п.) запрещается. Работники для выполнения даже кратковременных работ на высоте с лестниц должны обеспечиваться предохранительными поясами и, при необходимости, защитными касками.

Работа на высоте производится в дневное время.

В аварийных случаях (при устранении неполадок), на основании приказа, работы на высоте в ночное время производиться разрешается с соблюдением всех правил безопасности под контролем ответственного за проведение работ. В ночное время место работы должно быть хорошо освещено. В зимнее время при выполнении работ на открытом воздухе средства подмащивания должны систематически очищаться от снега и льда и посыпаться песком. При силе ветра 6 баллов (10-12) м/с и более, при грозе, сильном снегопаде, гололедице работы на высоте на открытом воздухе не разрешаются.

Непосредственно при работе на высоте необходимо соблюдать следующие требования безопасности:

- запрещается складывать инструмент у края площадки, бросать его и материалы на пол или на землю. Инструмент должен храниться в специальной сумке или ящике;

- при подъёме и спуске с высоты запрещается держать в руках инструмент и детали, их необходимо поднимать и опускать на веревке, тросе или в сумках через плечо;

- работающий на высоте должен вести наблюдение за тем, чтобы внизу под его рабочим местом не находились люди;

- работы на высоте выполнять в монтажном поясе.

При использовании приставных лестниц и стремянок запрещается:

- работать на неукреплённых конструкциях и ходить по ним, а также перелезать через ограждения;

- работать на двух верхних ступенях лестницы;

- находиться двум рабочим на лестнице или на одной стороне лестницы-стремянки;

- перемещаться по лестнице с грузом или с инструментом в руках;

- применять лестницы со ступеньками, нашитыми гвоздями;

- работать на неисправной лестнице или на скользких ступеньках;

- наращивать лестницы по длине, независимо от материала, из которого они изготовлены;

- стоять или работать под лестницей;

- устанавливать лестницы около вращающихся валов, шкивов и т. п.;

- производить работы пневматическим инструментом;

- производить электросварочные работы.

По окончании работы необходимо:

- настилы и лестницы лесов и подмостей должны периодически и после окончания работы очищаться от мусора и отходов материалов;

- инструменты, очищенные от раствора и грязи, спецодежду, защитные приспособления необходимо приводить в порядок и складывать в отведенное место.

3.3 Порядок проведения технического обслуживания

Техническое обслуживание изделия предусматривает плановое выполнение комплекса профилактических работ в объеме ТО-1, ТО-2:

ТО-1 – периодическое техническое обслуживание, один раз в полгода (весна, осень);

ТО-2 - периодическое техническое обслуживание, один раз в год (осень).

Техническое обслуживание проводится персоналом, обслуживающим изделие, в объёме, указанном в настоящем руководстве, специалистами предприятия (специалистами предприятия-изготовителя, специалистами стороннего предприятия прошедшими обучение и сертифицированными для работы с изделием, специализированной организацией, за которой закреплено изделие объекта на договорной основе).

Решение о проведении технического обслуживания специалистами предприятия принимается руководителем эксплуатирующей организации, имеющего право заключать контракты (договора).

Работы по ТО-1 и ТО-2 проводятся с использованием материалов и инструментов, указанных в таблицах 1.5 3.1 и 3.2. Перечень и суммарное количество расходных материалов, необходимых при проведении технического обслуживания, приведен в приложении Б.

Объем работ каждого вида ТО содержит обязательную часть работ и часть работ, выполняемую в зависимости от фактического состояния изделия на момент обслуживания.

При необходимости, эксплуатирующая организация может инициировать проведение внепланового ТО-1 или ТО-2.

3.3.1 Работы, выполняемые при ТО-1

При проведении ТО-1 выполняют работы указанные в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент
Проверка состояния корпуса на наличие загрязнений	Проверить корпус изделия на наличие загрязнений, при необходимости очистить корпус от загрязнений ветошью, смоченной в мыльном растворе	Ветошь, вода, стиральный порошок «Лотос»
Проверка состояния лакокрасочного покрытия	Визуально осмотреть изделие на наличие нарушенного л/к покрытия. Места с нарушенным л/к покрытием зачистить наждачной шкуркой, обезжирить растворителем и покрыть краской.	Растворитель УАЙТ-СПИРИТ, бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М, краска МЛ-12 RAL-7032
Проверка надежности крепления изделия.	Проверить надежность затяжки болтовых соединений изделия, при наличии люфта болтовых соединений, подтянуть их.	Отвертка тип «РН».

3.3.2 Работы, выполняемые при ТО-2

При проведении ТО-2 выполняют работы, перечисленные в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент
Проверка состояния корпуса на наличие загрязнений	Проверить корпус изделия на наличие загрязнений, при необходимости очистить корпус от загрязнений ветошью, смоченной в мыльном растворе	Ветошь, вода, стиральный порошок «Лотос»
Проверка состояния лакокрасочного покрытия	Визуально осмотреть изделие на наличие нарушенного л/к покрытия. Места с нарушенным л/к покрытием зачистить наждачной шкуркой, обезжирить растворителем и покрыть краской.	Растворитель УАЙТ-СПИРИТ, бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М, краска МЛ-12 RAL-7032
Проверка надежности крепления изделия.	Проверить надежность затяжки болтовых соединений изделия, при наличии люфта болтовых соединений, подтянуть их.	Отвертка тип «РН».
Проверка состояния утепляющего материала.	Визуально осмотреть утепляющий материал шкафа. Отслоившиеся части утепляющего материала очистить от пыли, протереть стенки шкафа растворителем, нанести клей и прижать с силой к стенке.	Отвертка тип «РН», растворитель УАЙТ-СПИРИТ, ветошь, клей 88-СА
Проверка крепления оборудования на монтажной панели.	Проверить надежность затяжки болтовых соединений на монтажной панели, при наличии люфта болтовых соединений, подтянуть их.	Отвертка тип «РН»
Примечание - Допускается применение аналогичного оборудования и инструментов.		

3.4 Проверка работоспособности изделия

Для проверки работоспособности изделия необходимо подключить его согласно паспорту СТВФ.426471.596. Посредством WEB-интерфейса и

жидкокристаллического дисплея убедиться в корректном управлении изделием охлаждением и подключённой нагрузкой.

- 4 Текущий ремонт
- 4.1 Текущий ремонт изделия
- 4.1.1 Общие указания

Ремонт изделия производить после истечения гарантийного срока. В случае возникновения неисправности в течение гарантийного срока изделие ремонтируется или заменяется предприятием-изготовителем при условии сохранности пломб предприятия-изготовителя.

Во всех случаях, когда для установления причин отказа и (или) их устранения требуется распломбирование изделия, следует обратиться в ремонтную службу предприятия-изготовителя.

Собственноручный ремонт вышедшего из строя изделия не допускается и влечет за собой лишение гарантии. Ремонт вышедшего из строя оборудования осуществляется путем замены оборудования.

4.1.2 Меры безопасности

В ходе ремонта изделия необходимо соблюдать меры безопасности изложенные в подразделе 3.2 настоящего Руководства.

4.2 Меры безопасности при выполнении текущего ремонта изделия

В ходе ремонта изделия необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в подразделе 3.2 настоящего руководства.

5 Хранение

Изделие хранится в составе и транспортировочной таре контроллера, в состав которого входит.

При применении в составе программно-аппаратного комплекса, изделие хранится в его составе и упаковке.

Условия хранения и срок сохраняемости определены в РЭ на программно-аппаратный комплекс, в состав которого входит изделие.

Перед размещением изделия на хранение проверяют целостность транспортировочной тары контроллера, упаковки программно-аппаратного комплекса, в состав которого входит изделие.

В процессе хранения ежегодно или при изменении места хранения необходимо производить осмотр упаковки программно-аппаратного комплекса, в состав которого входит изделие.

Не допускается хранение изделия в агрессивных средах, содержащих пары кислот и щелочей.

6 Транспортирование

Изделие транспортируется в составе и в транспортировочной таре контроллера, в состав которого входит.

При применении в составе программно-аппаратного комплекса, изделие транспортируется в его составе и упаковке.

Условия транспортирования определены в РЭ на программно-аппаратный комплекс, в состав которого входит изделие.

Перед транспортированием необходимо убедиться в целостности защитных пломб на штатной упаковке программно-аппаратного комплекса, в состав которого входит изделие.

Расстановка и крепление в транспортных средствах транспортировочной тары контроллера, в состав которого входит изделие, должны обеспечивать устойчивое положение транспортировочной тары и отсутствие ее перемещения во время транспортирования.

По истечении срока службы изделие демонтируется и на договорной основе отправляется, для проведения мероприятий по его утилизации, на предприятие-изготовитель, либо в организацию имеющую лицензию на выполнение данных видов работ.

Решение об утилизации принимается установленным порядком по акту технического состояния на предлагаемое к списанию и утилизации изделие. К акту технического состояния прилагается паспорт изделия, заполненный на день составления акта.

Приложение А

(обязательное)

Перечень сокращений, принятых в настоящем Руководстве

КД – конструкторская документация;

ОТК - отдел технического контроля;

РЭ - руководство по эксплуатации;

ТО – техническое обслуживание;

ТУ - технические условия;

УХЛ – климатическое исполнение по ГОСТ РВ 20.39.304;

ПС – паспорт;

ЭД – эксплуатационная документация.

Примечание – Приведённые в настоящем руководстве сокращения физических величин соответствуют ГОСТ 8.417, ГОСТ 8.430

Приложение Б

(обязательное)

Перечень и суммарное количество расходных материалов, необходимых при проведении технического обслуживания контроллера ТВС-ВК

Таблица Б.1

Наименование	Единица измерения	Количество расходных	
		ТО-1	ТО-2
Спирт этиловый ректификованный технический	л	0,1	0,1
Краска RAL7032	кг	0,9	0,9
Стиральный порошок типа «ЛОТОС»	кг	0,2	0,2
Марля медицинская	м ²	0,1	0,1
Ветошь	м ²	0,2	0,2
Бумажная шлифовальная шкурка	м ²	0,1	0,1
Клей 88-СА	кг	0,2	0,2
Растворитель УАЙТ-СПИРИТ	л	0,1	0,1
Примечание – допускается использование аналогичных приборов и оборудования, обеспечивающего необходимую точность измерения и материалов, аналогичных заданным			

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
2		Все				СТВФ.00038-22			25.01.202 2