ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«РУССБЫТ»

Код ОКПД2: 26.30.50.114

Прибор управления пожарный блочно-модульный
РЕЧОР

Контроллер управления табло

КУТ-2

Руководство по эксплуатации

РСБМ.425532.140 РЭ

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1 Описание и работа 7
1.1 Назначение *устройства* 7
1.2 Технические характеристики 9
1.2.1 Общие характеристики 9
1.2.2 Характеристики электромагнитной совместимости 9
1.2.3 Характеристики безопасности 10
1.2.4 Конструктивно-технические характеристики 10
1.3 Состав устройства 11
1.4 Устройство и работа 12
1.4.1 Принцип действия *устройства* 12
1.4.2 Структура и составные части *устройства* 14
1.4.3 Режимы работы *устройства*. 15
1.4.4 Подключение шлейфов тревоги 16
1.4.5 Подключение линии оповещения и контроль ее целостности 17
1.4.6 Подключение питания и заземления 17
1.4.7 Индикация неисправностей 17
1.5 Маркировка 19
1.6 Упаковка 19
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 20
2.1 Эксплуатационные ограничения 20
2.2 Общие принципы использования *устройства* 20
2.3 Подготовка *устройства* к использованию 21
2.3.1 Меры безопасности при подготовке *устройства* 21
2.3.2 Правила и порядок осмотра, подготовки и проверки готовности *устройства* к использованию 21
2.3.3 Подготовка *устройства* после длительного хранения 21
2.4 Использование *устройства* 22
2.4.1 Порядок действия обслуживающего персонала 22
2.4.1.1 Меры безопасности при работе с *устройством* 22
2.4.1.2 Органы управления и контроля *устройства* 22
2.4.1.3 Порядок включения *устройства* и контроля работоспособности 25
2.4.1.4 Порядок действий обслуживающего персонала при управлении *устройством* 26
2.4.1.5 Действие кнопки СБРОС 27
2.4.1.6 Действие кнопки ПУСК/СТОП 27
2.4.1.7 Порядок выполнения калибровки линии оповещения 27
2.4.1.8 Информационный дисплей. 27
2.4.2 Возможные неисправности и методы их устранения 29
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 30
3.1 Общие указания 30
3.2 Меры безопасности 30
3.3 Порядок технического обслуживания *устройства* 30
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ *устройства* 31

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

5 ХРАНЕНИЕ 31
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ 31
7 УТИЛИЗАЦИЯ 31
ПРИЛОЖЕНИЕ В. АККУМУЛЯТОРЫ СЕРИИ "DT". ИНФОРМАЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ 32

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АКБ – аккумуляторная батарея;
БП – блок питания
КЗ – короткое замыкание;
ППКП – прибор приемно-контрольный пожарный;
ППУ – пожарный прибор управления;
СОУЭ – система оповещения и управления эвакуацией;
СПС– система пожарной сигнализации.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Настоящее руководство по эксплуатации представляет собой единый документ, содержащий техническое описание и сведения, необходимые для правильного использования по назначению контроллера управления табло КУТ-2, его технического обслуживания, текущего ремонта, транспортирования и хранения, а также оценки его технического состояния и необходимости ремонта. Данное руководство предназначено для изучения принципа действия контроллера управления табло КУТ-2 и его эксплуатации.

Контроллер управления табло КУТ-2 в дальнейшем тексте настоящего руководства именуется "*устройство*".

ВНИМАНИЕ:

1. При эксплуатации *устройства* необходимо учитывать следующие потенциально опасные для жизни и здоровья человека воздействия:
- высокое напряжение 220В 50 Гц внутри составных частей устройства.

2. К монтажу и пусконаладочным работам по устройству допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр в соответствии с действующими правилами, обученные безопасным методам работы, прошедшие проверку знаний требований по безопасности труда, имеющие группу по электробезопасности не ниже III и соответствующую квалификацию согласно тарифно-квалификационному справочнику. При эксплуатации *устройства* должны соблюдаться требования действующих правил и инструкций по охране труда и технике безопасности.

3. *Устройство* необходимо устанавливать в помещении, в котором обеспечиваются требования к условиям эксплуатации, приведенные в настоящем руководстве.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение *устройства*

В соответствии с классификацией по ГОСТ Р 53325-2009 *устройство* относится к **ППУ** и предназначено для питания, управления и контроля исправности оповещателей пожарных световых и эвакуационных знаков пожарной безопасности, выполненных на светоизлучающих диодах (световые табло), а также линий связи с ними. *Устройство* применяется в составе системы оповещения и управлением эвакуации людей при пожаре (СОУЭ).

Устройство должно быть подключено к внешнему источнику сигналов пожарной тревоги, в качестве которого используется какой-либо **ППКП**, например, автоматическая установка пожарной сигнализации. Двухпроводная линия связи между выходом **ППКП** и входом *устройства* в дальнейшем тексте настоящего руководства именуется "шлейф".

К входам *устройства* может быть подключено до 2-х шлейфов управления, а к выходам до 2-х линий световых табло.

Устройство обеспечивает:

- питание световых табло от основного и встроенного резервированного источников питания;
- управление световыми табло по командам от внешних устройств;
- контроль целостности линий связи с внешними устройствами на обрыв и замыкание;
- контроль линий световых табло на обрыв и замыкание, а также контроль подключенных световых табло;
- защиту выходов линий световых табло от короткого замыкания и перегрузки с функцией автоматического восстановления;
- контроль основного источника питания от сети 220В/50Гц;
- контроль и заряд резервного источника питания – аккумуляторной батареи;
- защиту АКБ от неверной полярности, перезаряда и глубокого разряда;
- автоматическое переключение на резервный источник питания при пропадании основного питания 220В/50 Гц и возврат при его восстановлении;
- выдачу сигнала общей неисправности;
- выдачу сигнала об активации режима «ТРЕВОГА» для каждого из входов управления;
- выбор режима работы световых табло в режиме «ДЕЖУРНЫЙ» (светятся/не светятся);
- выбор режима работы табло в режиме «ТРЕВОГА» (непрерывный/мигающий).

Устройство соответствует требованиям ГОСТ Р 53325-2012, а также требованиям "Свода правил СП3.13130.2009" при эксплуатации внутри закрытых отапливаемых помещений в следующих условиях:

- температура воздуха от 0 ºС до +40 ºС;
- верхнее значение относительной влажности воздуха - не более 93 % при +40ºС;

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- высота над уровнем моря - не более 2 500 м;

- содержание пыли в воздухе при наличии приточной вентиляции – не более 1 мг/м^3;

- содержание коррозионно-активных агентов соответствует условно-чистому типу атмосферы по таблице 8 ГОСТ 15150 (сернистый газ не более20 мг/м^2. сут. (не более 0,025 мг/м^3); хлориды – менее 0,3 мг/м^2. сут.);

- отсутствие воздействия плесневых и дереворазрушающих грибов, бактерий, насекомых, червей и грызунов;

- электропитание от системы электроснабжения общего назначения переменного однофазного тока с качеством энергии по ГОСТ 13109 с номинальным напряжением 220 В и номинальной частотой 50 Гц.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Общие характеристики

Устройство имеет следующие технические характеристики:

- число входов управления для подключения к *устройству* шлейфов 2;
- число выходов для подключения линий оповещения световых табло 2;
- напряжение питания линии световых табло, В 21-27,5;
- максимальный ток потребления каждой линии световых табло, мА. 500;
- число релейных выходов. 5;
- предельная коммутационная нагрузка каждого выхода. 0,5А 120В/1А 24В;
- основной источник электропитания . . . . . ~220В/50Гц;
- напряжение резервного источника питания, В 21-27,2;
- мощность, потребляемая от основного источника питания, не боле, ВА 50;
- ток потребления в «ДЕЖУРНОМ» режиме при питании от АКБ и максимальной нагрузке, не более, мА 450;
- ток потребления в режиме «ТРЕВОГА» при питании от АКБ и максимальной нагрузке, не более, мА . . . . . 1100.

В *устройстве* применяется герметичная гелевая кислотно-свинцовая батарея номинальным напряжением 12 В емкостью 12.0 АЧ и размером корпуса 151x101x98 мм (ДхВхГ) в количестве 2 шт., например, батарея типа DT1212 «DELTA BATTERY».

1.2.2 Характеристики электромагнитной совместимости

1.2.2.1 *Устройство* обладает устойчивостью к воздействию электростатических разрядов со следующими параметрами:

- при контактном разряде ±4 кВ;
- при воздушном разряде ±8 кВ.

Критерий качества функционирования: В.

1.2.2.2 *Устройство* обладает устойчивостью к воздействию наносекундных импульсных помех (НИП) со следующими параметрами:

- ±0,5 кВ частотой 5 кГц при воздействии НИП на сигнальные порты, порты управления;
- ±0,5 кВ при воздействии НИП на входные порты электропитания.

Критерий качества функционирования: В.

1.2.2.3 *Устройство* обладает устойчивостью к воздействию динамических изменений напряжения электропитания со следующими параметрами:

- провалы напряжения, соответствующие снижению напряжения источника питания на 30 % в течение 10 периодов частоты питающей сети (200 мс). Критерий качества функционирования *устройства* во время испытаний: А;
- прерывания напряжения, соответствующие снижению напряжения источника питания более чем на 95 % в течение 250 периодов частоты питающей сети (5000 мс). Критерий качества функционирования устройства во время испытаний: А;
- выбросы напряжения питания на 20 % в течение 10 периодов частоты питающей сети (200 мс). Критерий качества функционирования *устройства*: А.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

1.2.2.4 Устройство обладает устойчивостью к воздействию микросекундных импульсных помех (МИП) большой энергии со следующими параметрами:

- для цепей питания в режиме «провод-провод» значение импульса напряжения МИП: ±1 кВ, в режиме «провод-земля» значение импульса напряжения МИП: ±2 кВ.

Критерий качества функционирования *устройства*: А.

1.2.3 Характеристики безопасности

1.2.3.1 Сопротивление между зажимом защитного заземления и каждой доступной прикосновению металлической частью *устройства*, которая может оказаться под напряжением, не превышает 0,1 Ом.

1.2.3.2 Сопротивление изоляции цепей электропитания от заземляемых частей *устройства* - не менее 50 МОм.

1.2.3.3 Электрическая изоляция между сетевыми токоведущими цепями и заземляемыми частями *устройства* выдерживает без пробоя в течение 1 минуты испытательное напряжение переменного тока не менее 1,5 кВ ампл.

1.2.4 Конструктивно-технические характеристики

Устройство выполнено в металлическом корпусе с дверцей и предназначено для настенного размещения. Для предотвращения несанкционированного доступа к *устройству* дверца оборудована замком. Внутри корпуса размещается печатная плата контроллера, источник питания и две аккумуляторные батареи резервного источника питания. На печатной плате находится органы управления, цветной дисплей и индикаторы режимов работы, а на дверце имеется прозрачное окно для них.

Габаритные размеры (длина х высота х глубина) корпуса *устройства* не превышают 405 х 305 х 125 мм.

Масса *устройства* без АКБ не превышает 3,7 кг.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

1.3 Состав устройства

Состав устройства приведен в Табл. 1.1.

Табл. 1.1 Состав *устройства*

№ ПП	НАИМЕНОВАНИЕ СОСТАВНОЙ ЧАСТИ	КОЛ-ВО, ШТ.	ПРИМЕЧАНИЕ
1	Контроллер управления табло КУТ-2	1	
2	АКБ резервного питания типа DT1212	2	Поставляется по отдельному заказу.
3	Набор резисторов 2,7 кОм	4	
4	Монтажный комплект АКБ	2	
5	«Контроллер управления табло КУТ-2». Руководство по эксплуатации.	1	
6	«Контроллер управления табло КУТ-2». Паспорт.	1	
7	Ключи от замка дверцы корпуса	2	
8	Картонная упаковка	1	

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип действия *устройства*

Устройство используется в составе системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Также *устройство* может работать автономно под управлением ППКП системы пожарной сигнализации.

В дежурном режиме *устройство* анализирует, состояния шлейфов от ППКП, и, в случае поступления сигналов тревоги, осуществляет переход в режим «ТРЕВОГА». В режиме «ТРЕВОГА» производится управление световыми табло подключенных к линиям оповещения, а также выдача сигналов управления на контактах «ВЫХОД». В «ДЕЖУРНОМ» режиме световые табло могут находиться как во включенном, так и выключенном состоянии, а в режиме «ТРЕВОГА» могут быть в режиме мигания или постоянно включены.

На Рис. 1.1 схематично изображено подключение к внешним цепям *устройства*. Входы служат для подсоединения шлейфов ППКП. На *устройство* может быть подано по шлейфам от одного до двух независимых сигналов тревоги. В зависимости от конфигурации *устройства*, появление сигнала тревоги на каком-либо входе вызывает запуск светового оповещения в линию для этого входа, либо запускает световое оповещение в обе линии одновременно.

Начало выдачи оповещения сопровождается предупредительным звуковым сигналом «ТРЕВОГА» (сигнал внутреннего зуммера). Оператор может остановить звуковой сигнал «ТРЕВОГА»и, затем, прервать оповещение путем нажатия и удержания кнопки ПУСК/СТОП в течение 5 секунд.

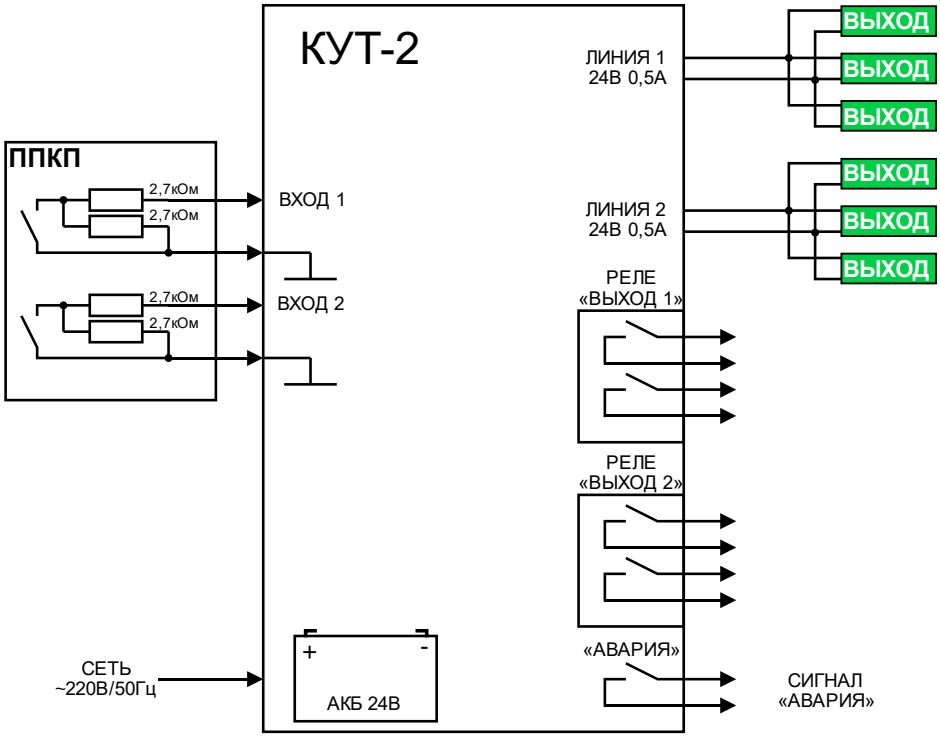


Рис. 1.1. Схема подключения КУТ-2.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Для организации наращивания системы в *устройстве* предусмотрены реле «ВЫХОД 1» и реле «ВЫХОД 2». Каждое реле «ВЫХОД» имеет две группы нормально разомкнутых контактов и при поступлении сигнала тревоги на один из «ВХОДОВ» происходит замыкание контактов соответствующего реле «ВЫХОД».

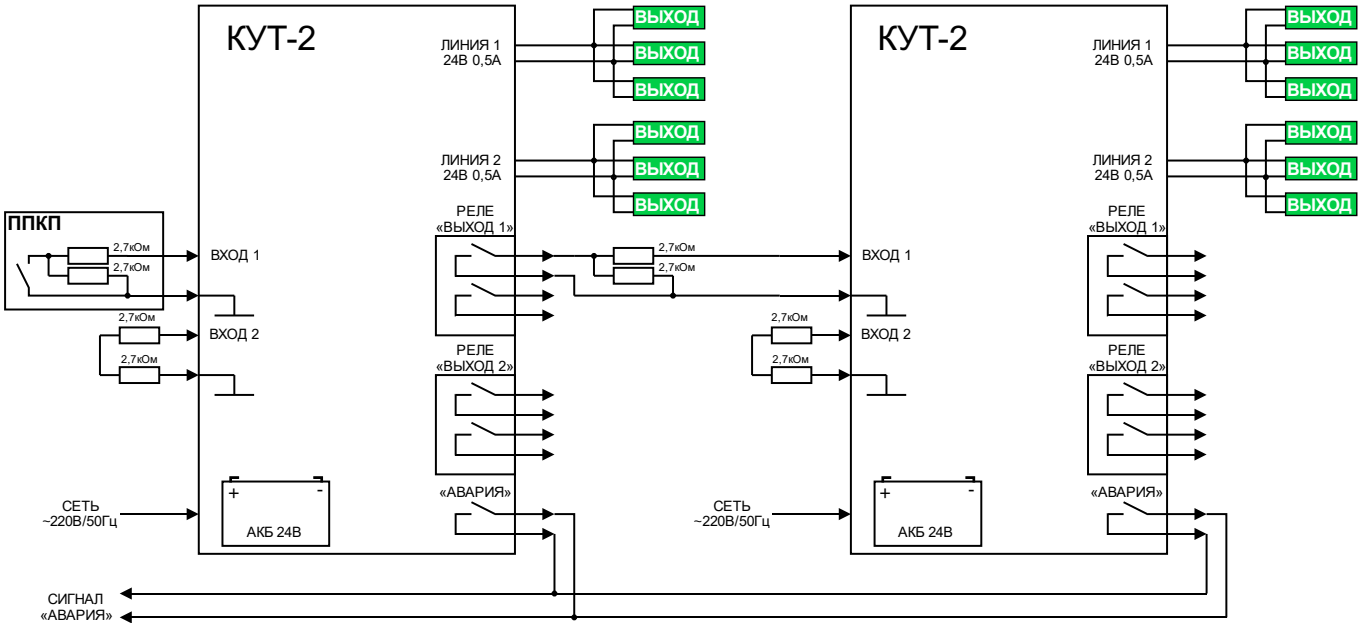


Рис. 1.2. Схема наращивания системы.

На Рис. 1.2 показан типовой вариант наращивания системы оповещения.

Устройство обеспечивает контроль основного и резервного источников питания, а также зарядку подключенной аккумуляторной батареи. При отсутствии сетевого питания в «ДЕЖУРНОМ» режиме *устройство* автоматически переключается на резервное питание от аккумуляторных батарей, при этом активируется энергосберегающий режим для продления времени работы. В режиме энергосбережения снижается яркость подсветки дисплея, а также снижается яркость свечения световых табло. Если же во время энергосберегающего режима поступит сигнал тревоги, то *устройство* выйдет из энергосберегающего режима и перейдет в режим «ТРЕВОГА», а световые табло будут работать с максимальной яркостью.

Устройство непрерывно контролирует исправность основных узлов, как собственных, так и внешних. *Устройство* контролирует целостность линии оповещения путем измерения тока, протекающего в линии с последующим определением допустимых отклонений. Топология линии оповещения может быть произвольной - типа дерево или звезда. *Устройство* также осуществляет контроль исправности шлейфов от ППКП.

Если в результате анализа состояния самого *устройства*, подключенных к нему линий оповещения и шлейфов тревоги выявляются возможные неисправности, то *устройство* формирует интегральный признак АВАРИЯ, появление которого сопровождается замыканием механического контакта, связанного с разъемом "АВАРИЯ". Кроме замыкания контактов разъема"АВАРИЯ", об активности при-

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

знака неисправности свидетельствует также появление соответствующей световой и звуковой индикации.

В обесточенном состоянии контакты замкнуты, то есть *устройство* формирует признак АВАРИЯ.

1.4.2 Структура и составные части *устройства*

Устройство реализовано в виде моноблока, на плате *устройства* сосредоточены все органы управления и индикации, а также расположены клеммы для подключения сетевого питания и разъемы подключения коммуникаций и внешних аппаратных модулей и линий оповещения.

Основными функциональными частями *устройства* являются:

- плата контроллера;
- цветной дисплей;
- панель управления;
- аккумуляторные батареи;
- блок питания от сети 220В/50Гц.

На плате *устройства* размещены выключатели «СЕТЬ» и «АКБ», органы управления и индикации, кроме того, узлы контроля целостности линий оповещения, коммутатор резервного питания, узел заряда **АКБ**, а также контроллер, управляющий работой *устройства*. В целом плата выполняет следующие функции:

- контроль целостности шлейфов управления и приём сигналов тревоги;
- контроль целостности линии оповещения и управление ими;
- мониторинг напряжения основного и резервного питания;
- проведение заряда **АКБ**;
- взаимодействие с клавиатурой и индикаторами панели управления;
- контроль и индикация состояния отдельных узлов платы и составных частей *устройства,* и формирование общего сигнала АВАРИЯ.

На панели управления сосредоточены органы управления и индикации *устройства*, в том числе выключатели сетевого и резервного питания.

Через плату контроллера к *устройству* подводится питание, для чего на ней расположены клеммная колодка подключения сети 220 В и корпусного заземления, а также предохранители сетевого и резервного питания. Подача питания от **БП** и **АКБ** также осуществляется к плате контроллера.

Контроллер обеспечивает заряд током не более 1 А двух последовательно соединенных кислотно-свинцовых **АКБ** с номинальным напряжением 12 В предназначенных для работы в буферном режиме.

Импульсный **БП** вырабатывает напряжение 28 В для питания *устройства*.

Сменные **АКБ** устанавливается посредством крепежных скоб на монтажном основании корпуса.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

На плате контроллера (см. Рис. 1.3) расположены:

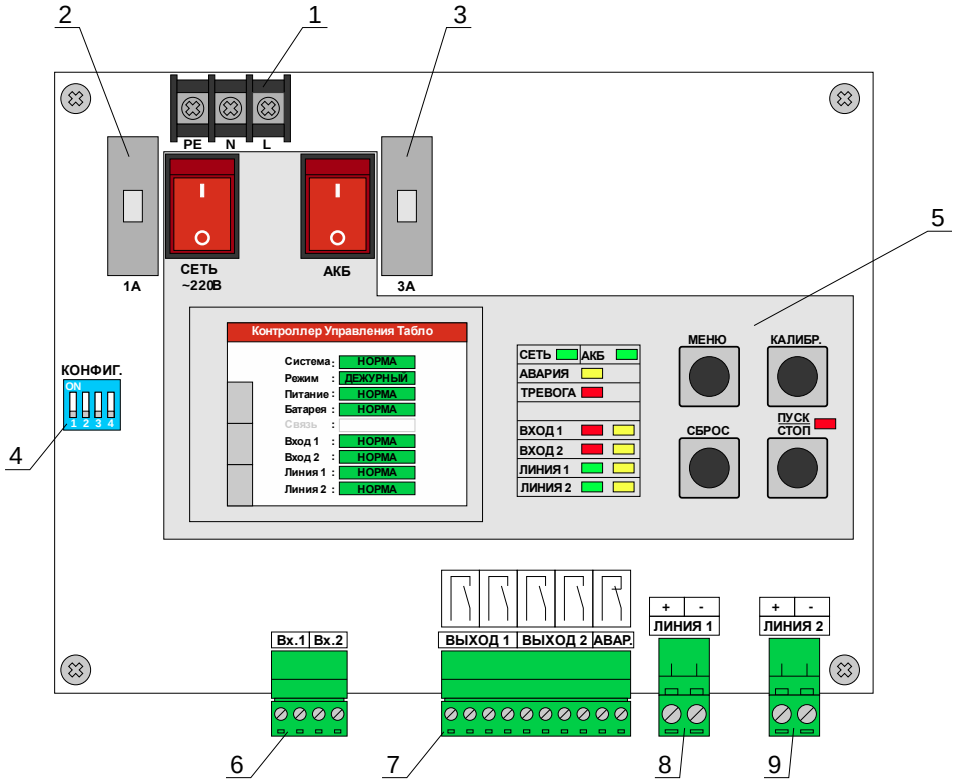


Рис. 1.3 Плата контроллера.

поз.1 – клеммы подключения электропитания ~220В/50Гц;
поз.2 – сетевой предохранитель 1А;
поз.3 – предохранитель резервного питания 3А;
поз.4 – конфигурационные переключатели «КОНФИГ.»
поз.5 – панель индикации и управления;
поз.6 – разъем подключения шлейфов тревогиВх.1 и Вх.2;
поз.7 – разъем подключения реле выходов (Выход 1, Выход 2 и Авария);
поз.8 – разъем подключения световых табло «Линия 1»;
поз.9 – разъем подключения световых табло «Линия 2».

1.4.3 Режимы работы *устройства*.

В процессе работы *устройство* может находиться в одном из режимов:

- ДЕЖУРНЫЙ РЕЖИМ – контроллер исправен, характеристики подключенных к *устройству* линий находятся в границах допустимых диапазонов, на входах отсутствуют замыкания или обрывы, а также не поступают сигналы тревоги. *Устройство* питается от основного источника питания, а АКБ подключена и находится в норме;

- РЕЖИМ ТРЕВОГА – на один или оба входа поступает сигнал «ТРЕВОГА» Световые табло, подключенные к выходам «ЛИНИЯ», переводятся во включенное состояние или в мигающий режим, зависит от положения переключателя «КОНФИГ.» №2. О работе в режиме «ТРЕВОГА» сигнализирует индикатор «ТРЕВОГА»;

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- РЕЖИМ АВАРИЯ – *устройство* регистрирует какую-либо неисправность. О нахождении *устройства* в режиме сигнализирует индикатор «АВАРИЯ» желтого цвета;

1.4.4 Подключение шлейфов тревоги

Важно отметить, что схемы входов тревоги Вх.1 и Вх.2 (поз.6 на Рис. 1.3) не имеют гальванической развязки и формируют ток опроса определенной полярности, что следует учитывать при подключении внешних цепей к этим входам. А именно:

- при наличии гальванической развязки выхода ППКП ("сухой" контакт, см.Рис. 1.4) **не следует** заземлять линию "Общ." со стороны ППКП, так как это приведет к протеканию выравнивающих потенциалы токов, которые, в свою очередь, будут формировать напряжение помехи на входе *устройства*;

- при отсутствии гальванической развязки выхода ППКП потребитель должен обеспечить соответствующее заземление корпусов соединяемых приборов, гарантирующее отсутствие разности потенциалов между ними;

- если коммутирующим элементом в ППКП служит оптрон либо транзистор, то при подключении его к цепям "Вх." и "Общ." требуется соблюдать полярность.

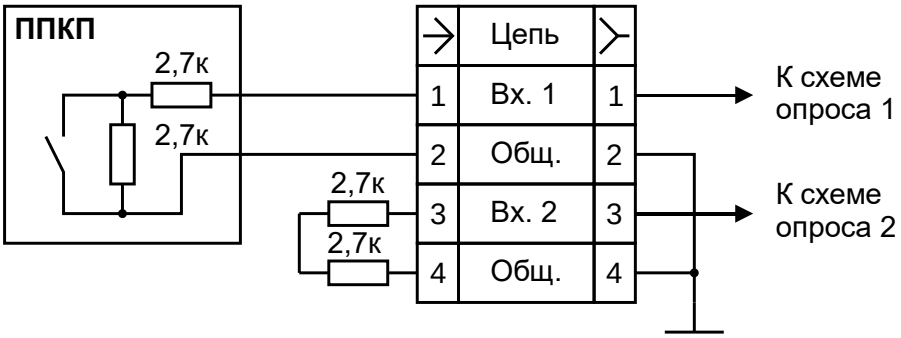


Рис. 1.4 Подключение шлейфов тревоги.

Контроль целостности шлейфа, подключенного к какому-либо входу тревоги, осуществляется путем измерения омического сопротивления шлейфа со стороны этого входа.

В исполнении шлейфов для всех входов, в том числе и для неиспользуемых, должны быть предусмотрены резисторы номиналом 2,7 кОм как это показано на Рис. 1.4. Резисторы в шлейфе, подключенном на рисунке к входу Вх.1, устанавливаются в непосредственной близости от прибора-источника сигнала тревоги (ППКП), возможно на выходных клеммах этого прибора. Неиспользуемые входы, которые не отключены потребителем, должны быть заглушены резисторами, как это показано на рисунке для входа Вх.2.

При возникновении обрыва или КЗ в каком-либо шлейфе, начинает светиться желтый индикатор контроля целостности этого шлейфа, а в *устройстве* вырабатывается интегральный признак АВАРИЯ, сопровождаемый соответствующей звуковой и световой индикацией.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

1.4.5 Подключение линии оповещения и контроль ее целостности

Через разъем на плате контроллера (поз. 8 и 9 на Рис. 1.3) к *устройству* подключаются линии оповещения. Линии оповещения состоят из оповещателей световых пожарных, эвакуационных знаков пожарной безопасности и других устройств светового оповещения, выполненных на излучающих диодах.

Номинальное рабочее напряжение линии - 24 В. Максимальный ток каждой линии световых табло не должен превышать 500 мА.

В *устройстве* реализован контроль целостности линии оповещения, принцип которого заключается в измерении тока протекающего в линии с последующей оценкой допустимого отклонения.

Для построения линии оповещения никаких дополнительных элементов не требуется и допускается построение линии с ответвлениями (тип дерево или звезда).

Контроль целостности становится возможным только после проведения калибровки, в процессе которой фиксируются характеристики подключенной к *устройству* линии и формируются границы принятия решения допуск/недопуск для этой линии.

Запуск процесса калибровки описан в разделе 2.4.1.7.

1.4.6 Подключение питания и заземления

Подключение сетевого питания 220 В и защитного заземления к *устройству* производится через клеммную колодку панели управления (поз.1 на Рис. 1.3).

Для эффективной работы помехоподавляющего фильтра, желательно выполнить подключение фазного (**L**)и нулевого(**N**) проводов в соответствии с обозначениями на Рис. 1.3.

<u>ВНИМАНИЕ!</u> Подключение источника первичного электропитания производят с соблюдением порядка подключения фазного, нулевого рабочего ("нейтрали") и нулевого защитного ("земли") проводников.

АКБ устанавливаются в корпус *устройства* и фиксируются с помощью монтажных комплектов, состоящих из скобы крепления и пары винтов. Для подсоединения **АКБ** служат две пары проводов, которые выходят из-под панели управления и оканчиваются изолированными пружинными клеммными наконечниками для надевания на контакты "ножевого" типа. Провода, если они не маркированы явно иначе, имеют красный и синий цвет и подсоединяются соответственно к положительному и отрицательному контактам **АКБ**.

На панели управления расположены сетевой предохранитель на ток 1А (поз.2) и предохранитель резервного питания на ток 3А (поз.3).

1.4.7 Индикация неисправностей

При обнаружении любой неисправности *устройство* формирует интегральный признак АВАРИЯ, появление которого сопровождается зажиганием светодиода АВАРИЯ на панели управления и началом выдачи звукового сигнала неисправности (зуммер).

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Звук появления текущей неисправности может быть остановлен путем нажатия любой кнопки на панели управления (при возникновении другой неисправности или той же неисправности повторно, звуковая индикация автоматически возобновляется).

Если текущая неисправность исчезает до ручного сброса неисправности, то *устройство* остается в режиме «АВАРИЯ», звуковая индикация неисправности сохраняется, а индикатор неисправности «ВХОД» или «ЛИНИЯ» сменяется миганием, показывая, что текущая неисправность самоустранилась. Сброс режима «АВАРИЯ» осуществляется удержанием кнопки «СБРОС» в течение 3 секунд.

Появление интегрального признака АВАРИЯ может быть передано на внешние устройства путем замыкания контактов разъема «АВАРИЯ» на плате *устройства* – состояние "разомкнуто" соответствует отсутствию, а состояние "замкнуто" – наличию признака АВАРИЯ.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

1.5 Маркировка

Каждая составная часть *устройства* имеет маркировку, содержащую:

- наименование составной части;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- заводской номер, присвоенный составной части при изготовлении;
- знак соответствия требованиям Технических регламентов Таможенного союза.

1.6 Упаковка

Категория упаковки составных частей *устройства* соответствует категории КУ-1 по ГОСТ 23170, предусматривающую защиту от прямого попадания атмосферных осадков, брызг воды и солнечной ультрафиолетовой радиации, проникновения пыли, песка и аэрозолей. Вариант защиты от коррозии – ВЗ-0 (без средств временной противокоррозионной защиты) по ГОСТ 9.014.

В качестве тары для хранения и транспортирования используются ящики с деревянными ручками по ГОСТ 5959 или ГОСТ 2991 или картонная упаковка. Для амортизации пространство между стенками, дном и крышкой ящика (коробки) и составной частью *устройства* заполняют до уплотнения гофрированным картоном.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

Во избежание нанесения вреда жизни и здоровью обслуживающего персонала, а также выхода *устройства* из строя при эксплуатации необходимо строго соблюдать:

- правильное подключение составных частей *устройства* друг к другу, к внешней аппаратуре и к сети электропитания;
- правильное заземление составных частей *устройства*;
- порядок включения и выключения *устройства*.

2.2 Общие принципы использования *устройства*

Перед началом эксплуатации *устройства* его необходимо настроить (сконфигурировать) в соответствии с требованиями проектной документации путем установки конфигурационных переключателей. Настройку выполняют следующим образом.

Неиспользуемые в проекте входы тревоги заглушают резисторами из комплекта поставки (см. раздел1.4.4).

Оставшиеся входы подключают к источникам сигналов тревоги (ППКП) через шлейфы. В исполнении шлейфов используют резисторную схему, обеспечивающую контроль их целостности (см. раздел1.4.4).

Определяют конфигурацию *устройства* путем установки переключателей «КОНФИГ.» (см. раздел 2.4.1.21.4.1).

Подключают к *устройству* линии световых табло, для работы функции контроля целостности линии оповещения необходимо выполнить автоматическую калибровку (см. раздел 2.4.1.7).

При любом изменении в процессе эксплуатации характеристик линии оповещения (например, изменяется общая длина или число оповещателей), следует всякий раз запускать автоматическую калибровку функции контроля.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

2.3 Подготовка *устройства* к использованию

2.3.1 Меры безопасности при подготовке *устройства*

Все составные части *устройства* должны быть надежно заземлены путем подключения заземляющих проводников к соответствующим резьбовым соединениям с маркировкой по ГОСТ 21130 на корпусах составных частей.

Все подключения к составным частям *устройства* необходимо проводить при отключенном электропитании.

2.3.2 Правила и порядок осмотра, подготовки и проверки готовности *устройства* к использованию

Первичный внешний осмотр составных частей *устройства* производят после их распаковывания. Если перед вскрытием упаковок *устройство* хранилось при отрицательных температурах, необходимо провести выдержку составных частей *устройства* в течение четырех часов в нормальных климатических условиях, а затем провести распаковывание.

Проверяют комплектность *устройства* в соответствии с разделом 1.3 настоящего руководства.

Производят внешний осмотр составных частей *устройства*, проверяя:

- состояние маркировки;
- состояние лакокрасочного покрытия
- состояние коммутационных элементов и элементов индикации;
- наличие, состояние и надежность резьбовых заземляющих соединений;
- состояние и надежность присоединения разъемов, установленных на платах.

Устанавливают коммутационные элементы (выключатели), обеспечивающие подачу электропитания, в положение, соответствующее отключенному состоянию.

Производят установку составных частей *устройства* на объекте потребителя с учетом обеспечения рабочих условий эксплуатации, изложенных в подразделе 1.1.

Производят подключение к *устройству* следующих внешних цепей (см. Рис. 1.1):

- в соответствии с разделом 1.4.5 линии оповещения;
- шлейфов тревоги к входам Вх.1 и Вх.2 в соответствии с разделом 1.4.4;
- цепи АВАРИЯ и цепей реле «ВЫХОД 1» и «ВЫХОД 2» (если предусмотрено);
- аккумуляторных батарей;
- "заземления" и цепей первичного электропитания (раздел 1.4.6).

При прокладке внешних цепей используют кабели потребителя.

2.3.3 Подготовка *устройства* после длительного хранения

Свинцово-кислотные **АКБ**, использующиеся в состав *устройства*, обладают саморазрядом, вследствие чего при их хранении доступный заряд со временем уменьшается.

Если **АКБ** хранились в течение длительного периода времени, необходимо произвести подзарядку **АКБ**, для чего включить *устройство* в сеть 220В и оставить включенным на время подзарядки.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Об окончании подзарядки можно судить по поведению встроенного индикатора **АКБ**.

В случае неисправности следует заменить **АКБ**.

2.4 Использование *устройства*

2.4.1 Порядок действия обслуживающего персонала

2.4.1.1 Меры безопасности при работе с *устройством*

При работе с *устройством* следует учитывать высокое напряжение 220 В в цепях первичного электропитания внутри *устройства*.

К работам, связанным с эксплуатацией *устройства*, допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр в соответствии с действующими правилами, обученные безопасным методам работы, прошедшие проверку знаний требований по безопасности труда, имеющие группу по электробезопасности не ниже III и соответствующую квалификацию согласно действующим документам. При эксплуатации *устройства* должны соблюдаться требования действующих правил и инструкций по охране труда и технике безопасности.

2.4.1.2 Органы управления и контроля *устройства*

Для доступа к органам управления *устройством* требуется открыть переднюю дверцу.

Внутренняя компоновка *устройства* показана на Рис. 2.1, где схематично изображены плата контроллера (1),**БП** (2), концевой выключатель сигнализации вскрытия *устройства* (3), **АКБ**(4).

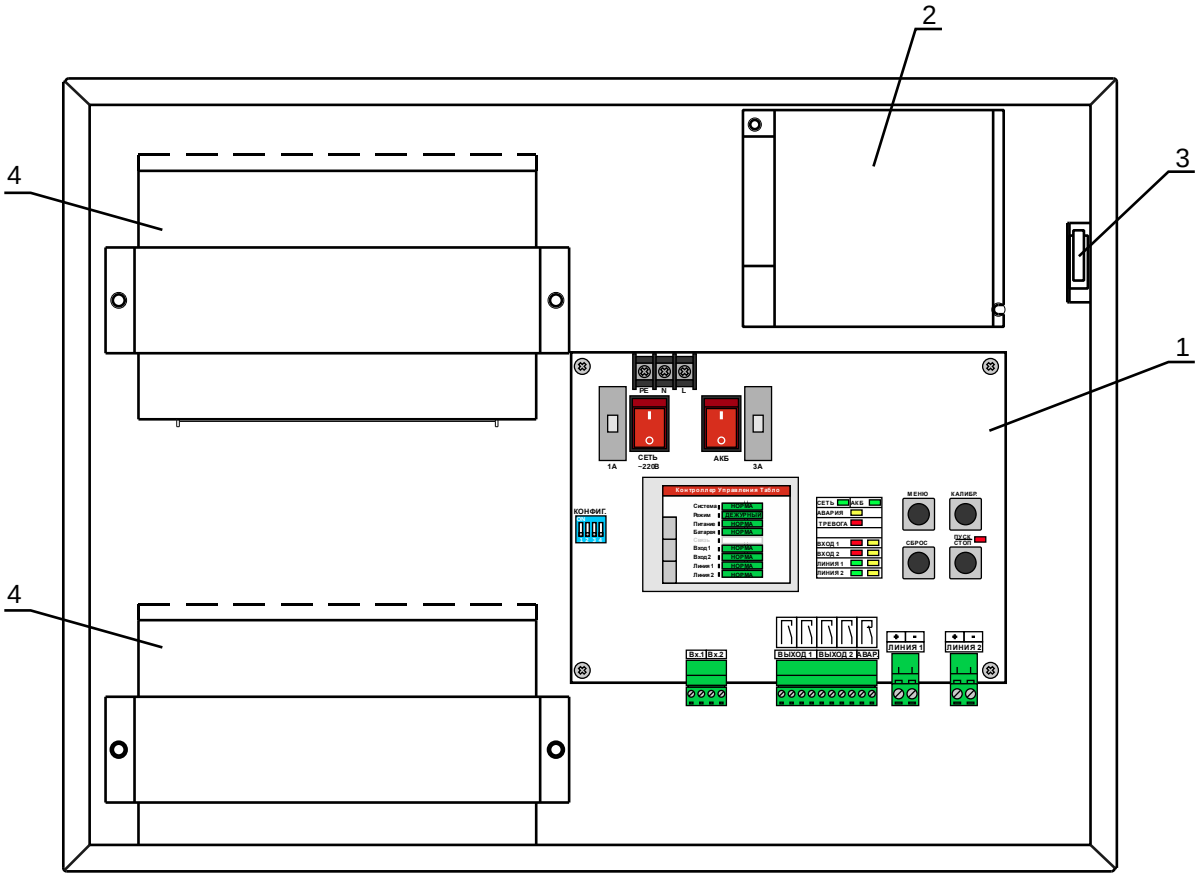


Рис. 2.1. Внутренняя компоновка.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Органы управления и контроля расположены, на плате контроллера. **БП** имеет собственный индикатор наличия выходного напряжения 28 В. *Устройство* содержит встроенный зуммер, служащий для звуковой индикации при возникновении неисправностей и появлении прочих событий.

На панели управления *устройства* (см. Рис. 2.2) размещены следующие органы управления и контроля:

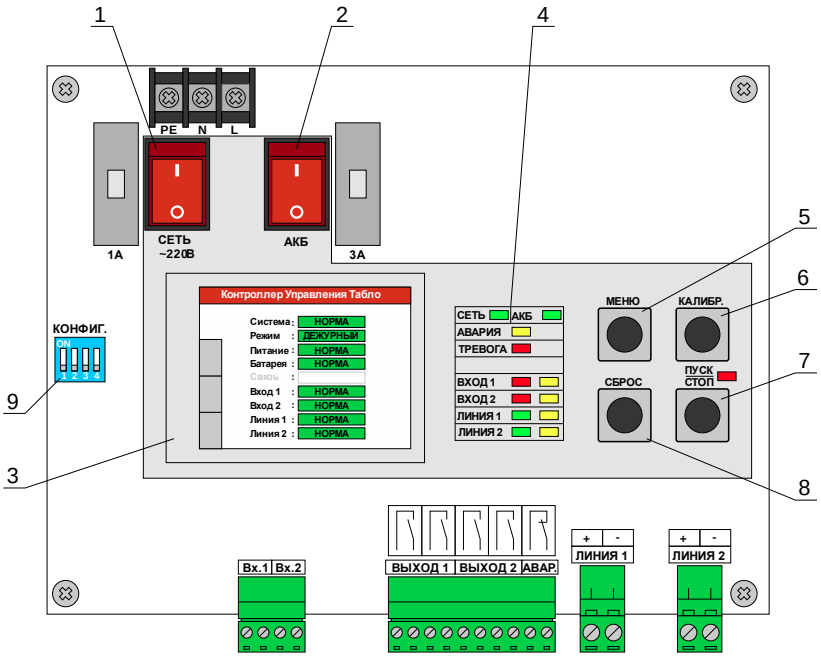


Рис. 2.2. Элементы индикации и контроля на панели управления.

поз.1 – выключатель «СЕТЬ»;
поз.2 – выключатель «АКБ»;
поз.3 – дисплей;
поз.4 – панель индикации;
поз.5 – кнопка «МЕНЮ»;
поз.6 – кнопка «КАЛИБР.»;
поз.7 – кнопка и индикатор «ПУСК/СТОП»;
поз.8 – кнопка «СБРОС»;
поз.9 – переключатели «КОНФИГ.»;

На Рис. 2.3изображена панель индикации *устройства*. На панели расположены следующие индикаторы:

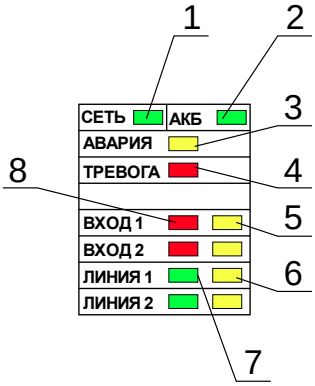


Рис. 2.3 Панель индикации.

поз.1 – индикатор «СЕТЬ» указывает на наличии электропитания ~220 В/50Гц;

поз.2 – индикатор «АКБ». Непрерывное свечение – АКБ подключена и исправна, мигание индикатора сигнализирует о процессе заряда АКБ;

поз.3 – индикатор «АВАРИЯ»;

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

поз.4 – индикатор «ТРЕВОГА»;
поз.5 – индикатор неисправности «ВХОД»;
поз.6 – индикатор неисправности «ЛИНИЯ»;
поз.7 – индикатор «ЛИНИЯ» светится, если на линию подается питание;
поз.8 – индикатор «ВХОД» тревоги светится при поступлении команды «ТРЕВОГА».

Выключатели СЕТЬ и АКБ обеспечивают подачу соответственно первичного электропитания и электропитания от аккумуляторной батареи. В верхнем положении (обозначается литерой "I") электропитание включено, в нижнем положении (литера "O") – отключено.

Постоянное зеленое свечение светодиода СЕТЬ свидетельствует о поступлении кондиционного напряжения вторичного электропитания от сетевого **БП**.

Постоянное зеленое свечение светодиода АКБ означает, во-первых, наличие подсоединенной аккумуляторной батареи, и, во-вторых, наличие полного заряда аккумуляторной батареи. Мигание индикатора АКБ сигнализирует о процессе заряда «АКБ».

При поступлении сигнала тревоги зажигается красный светодиод соответствующего входа (см. Рис. 2.3 поз. 8), а *устройство* переходит в режим «ТРЕВОГА», о чем свидетельствует свечение индикатора «ТРЕВОГА».

Отсутствие свечения светодиода АВАРИЯ свидетельствует о том, что никаких неисправностей, как в самом *устройстве*, так и в подведенных коммуникациях не было обнаружено. В случае появления неисправностей наблюдается свечение светодиода АВАРИЯ (см. Рис. 2.3 поз.3), а если неисправность возникла в цепях шлейфов тревога или линий оповещения, то зажигается соответствующий желтый индикатор «ВХОД» или «ЛИНИЯ».

При открытии дверцы *устройства* срабатывает концевой выключатель и вырабатывается сигнал «АВАРИЯ», сопровождающийся звуковым сигналом. Сигнал «АВАРИЯ» будет автоматически снят после закрытия дверцы *устройства*.

Конфигурирование устройства осуществляется с помощью четырех микропереключателей «КОНФИГ.» (см. Рис. 2.2 поз.9). Переключатели имеют следующие назначения:

П1 - Режим работы световых табло в «ДЕЖУРНОМ» режиме – не светятся/светятся. Переключатель в положении «ON» соответствует режиму постоянного свечения табло в «ДЕЖУРНОМ» режиме;

П2. - Режим работы световых табло в режиме «ТРЕВОГА» - постоянно светятся/мигают раз в секунду. Переключатель в положении «ON» соответствует режиму мигания табло в режиме «ТРЕВОГА»;

П3. - Однозонный режим работы. Любой из входов, в случае поступления сигналов тревоги, запускает световое оповещение сразу на обеих линиях оповещения;

П4. - Режим работы звуковой сигнализации неисправностей, в положении «ON» включается непрерывная звуковая сигнализация в режиме «АВАРИЯ», отключение звука производится нажатием любой кнопки.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

2.4.1.3 Порядок включения *устройства* и контроля работоспособности

Включают электропитание путем перевода выключателей – СЕТЬ и, затем, АКБ в положение ВКЛ.

При включении *устройства* выдается звуковой сигнал внутреннего зуммера, и начинают светиться все контрольные светодиоды.

Сразу после окончания сигнала зуммера выполняется начальная инициализация *устройства*, по окончании которой устанавливаются состояния индикаторов.

Убеждаются в успешном протекании и завершении процесса инициализации.

Наблюдают индикацию АВАРИЯ. Убеждаются в отсутствии неисправностей.

В зависимости от состояния питающих напряжений свечения светодиодов СЕТЬ и АКБ дают несколько комбинаций, которые перечислены в Табл. 2.1.

Табл. 2.1 Комбинации свечения светодиодов СЕТЬ и АКБ

СВЕТОДИОД "СЕТЬ"	СВЕТОДИОД "АКБ"	РЕЖИМ ПИТАНИЯ И СОСТОЯНИЕ ПИТАЮЩИХ НАПРЯЖЕНИЙ
постоянное свечение	постоянное свечение	производится питание от сети, **БП** вырабатывает кондиционное напряжение 28 В +/-5%; **АКБ** присутствует и полностью заряжена;
постоянное свечение	мигание	производится питание от сети, **БП** вырабатывает кондиционное напряжение 28 В +/-5%; **АКБ** присутствует и заряжается;
постоянное свечение	свечение отсутствует	производится питание от сети, **БП** вырабатывает кондиционное напряжение 28 В +/-5%; **АКБ** отсутствует либо полностью разряжена;
свечение отсутствует	постоянное свечение	нет напряжения сети либо неисправен **БП**, питание производится от **АКБ**; **АКБ** присутствует и разряжается;
свечение отсутствует	свечение отсутствует	нет напряжения сети либо неисправен **БП**, **АКБ** отсутствует либо полностью разряжена, работа *устройства* невозможна;

Наблюдают светодиодную индикацию. Принимают решение о кондиционности питания и о работоспособности *устройства* в целом. Если питание в норме и нет аппаратного отказа *устройства*, то продолжают проверку.

Если калибровка линии оповещения не выполнялась, то, при необходимости, производят калибровку линии в соответствии с разделом 2.4.1.7.

Выключение *устройства* производится в обратном порядке.

Во избежание неправильной работы функций начального сброса и инициализации повторное включение *устройства* допускается только после выдерживания в течении 15 секунд от момента предыдущего выключения.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

2.4.1.4 Порядок действий обслуживающего персонала при управлении *устройством*

При включенном питании и отсутствии сигналов тревоги и неисправностей *устройство* находится в «ДЕЖУРНОМ» режиме.

Наблюдают за светодиодной индикацией.

При переходе в режим «ТРЕВОГА» происходит следующее:

- световые табло, в зависимости от конфигурации, начинают светиться или мигать;
- включается свечение светодиода «ТРЕВОГА»;
- замыкаются контакты соответствующего реле «ВЫХОД»;
- зуммер начинает вырабатывать звуковой сигнал «ТРЕВОГА», предупреждающий о переходе в режим «ТРЕВОГА».

Звуковой сигнал зуммера ТРЕВОГА является дополнительной мерой привлечения внимания обслуживающего персонала к факту начала автоматического оповещения.

Убеждаются, что световое оповещение о пожаре по линии началась и проходит штатно.

При выявлении целесообразности, например, при утрате актуальности, отменяют оповещение о пожаре.

Если *устройство* перешло в ДЕЖУРНЫЙ режим, то продолжают наблюдать за светодиодной индикацией.

Начало свечения светодиода АВАРИЯ сопровождается включением звуковой индикацией неисправности (зуммер).

Анализируют причину наблюдаемой неисправности, после чего путем нажатия кнопки СБРОС останавливают звуковую индикацию текущей неисправности (при возникновении другой неисправности или той же неисправности повторно, звуковая индикация автоматически возобновляется).

Выход из режима «АВАРИЯ» осуществляется нажатием кнопки СБРОС (см. раздел 2.4.1.5).

<u>ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!</u> Нажатие кнопки СБРОС не отключает звуковую индикацию аварии вообще, а только останавливает звуковую индикацию текущей неисправности. Наличие этой неисправности продолжает учитываться при формировании интегрального признака АВАРИЯ вплоть до исчезновения самой неисправности.

В случае возникновения неисправности предпринимают возможные действия для ее устранения (см. раздел 2.4.2).

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

2.4.1.5 Действие кнопки СБРОС

Нажатие и удержание кнопки СБРОС в течение 3 секунд осуществляет ручной сброс режима «АВАРИЯ». Если авария не была устранена, до сброса, *устройство* снова определит возникшую неисправность и вернется в режим «АВАРИЯ».

Ручной сброс режима «АВАРИЯ» требуется только в случаях неисправностей тревожных «ВХОДОВ» и «ЛИНИЙ» оповещения.

2.4.1.6 Действие кнопки ПУСК/СТОП

В случае нахождении *устройства* в «ДЕЖУРНОМ» режиме нажатие и удержании в течение 5 секунд кнопки ПУСК/СТОП осуществляет ручной запуск/остановку режима «ТРЕВОГА». Ручной запуск режима «ТРЕВОГА» индицируется постоянным свечением индикатора ПУСК/СТОП.

В случае, когда *устройство* находится в режиме «ТРЕВОГА» и на тревожные входы поступают сигналы активации, нажатие и удержании в течение 5 секунд кнопки ПУСК/СТОП осуществляет ручную остановку оповещения, при этом начинает мигать индикатор ПУСК/СТОП. Переход *устройства* в «ДЕЖУРНЫЙ» режим возможет только после снятия сигналов тревоги со «ВХОДОВ» *устройства*.

2.4.1.7 Порядок выполнения калибровки линии оповещения

Проведение калибровки линии автоматически активирует функцию контроля целостности линии.

При включенном питании *устройства* производят контроль работоспособности (см. раздел 2.4.1.3).

Если питание в норме и нет аппаратного отказа *устройства*, то запускают калибровку путем нажатия и удержания (порядка 5 с) кнопки «КАЛИБР.» на плате контроллера до появления звукового сигнала внутреннего зуммера, сигнализирующего о начале процесса калибровки. Процесс калибровки отображается миганием пары светодиодов «ЛИНИЯ 1», а затем «ЛИНИЯ 2». О завершении процесса калибровка свидетельствует три коротких сигнала внутреннего зуммера.

Если одна из линий оповещения не используется, то разъем этой линии оставляют не подключенным, во время калибровки *устройство* определит отсутствие нагрузки на данной линии и сохранит это состояние как нормальное.

Если в процессе эксплуатации *устройства* изменяются характеристики линии оповещения (например, изменяется общая длина, тип провода, маршрут прокладки, количество подключенных световых оповещателей), то следует всякий раз запускать автоматическую калибровку функции контроля линии оповещения.

2.4.1.8 Информационный дисплей.

Устройство может быть оборудовано информационным цветным дисплеем, который позволяет получить дополнительную информацию о состоянии АКБ, тревожных входов и линий оповещения.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Меню содержит четыре вкладки информации:
-вкладка общего состояния *устройства*;
- вкладка состояния источников питания;
- вкладка состояния тревожных входов;
- вкладка состояния линий оповещения.

Переключение между вкладками осуществляется кнопкой «МЕНЮ» (см. Рис. 2.2 поз. 5).

На вкладке общего состояния (см. Рис. 2.4) отображаются индикаторы состояния узлов *устройства* и режимов его работы, в целом он представляет собой расширенную панель индикации.

На вкладке питания *устройства* (см Рис. 2.5) отображаются информация о наличии сетевого питания, состоянии АКБ и их напряжений (U1 и U2), а также о текущем напряжение и токе заряда/разряда АКБ.

Вкладка тревожных входов (см. Рис. 2.6) информирует о их состоянии, а также информирует о датчике дверцы.

На вкладке линий оповещения (см. Рис. 2.7) присутствует информация об их текущем состоянии, напряжении питания линии (Uл), токах протекающий в линиях (Iл), токах калибровки линий (Iк) и токах ошибки (Io).

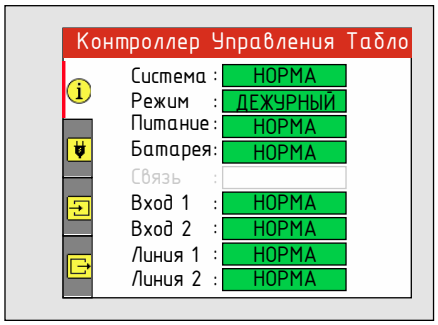


Рис. 2.4. Вкладка состояние устройства.

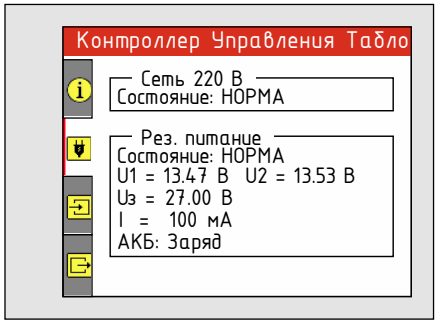


Рис. 2.5. Вкладка состояние питания.

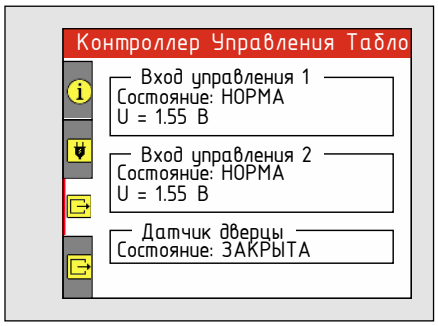


Рис. 2.6. Вкладка состояние тревожных входов.

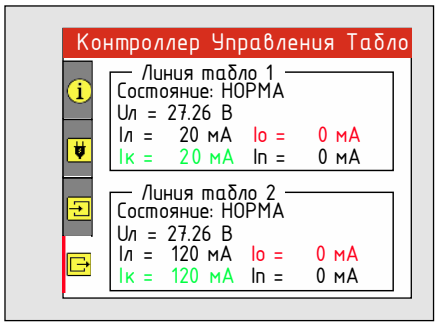


Рис. 2.7. Вкладка состояние линий оповещения.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

2.4.2 Возможные неисправности и методы их устранения

При возникновении неисправности в *устройстве* вырабатывается интегральный признак АВАРИЯ, сопровождаемый постоянным свечением индикатора АВАРИЯ на панели управления.

Перечень возможных неисправностей в процессе использования *устройства* и рекомендации по действиям при их появлении приведены в Табл. 2.2.

Табл. 2.2 Перечень возможных неисправностей (индикатор АВАРИЯ светится)

СОСТОЯНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ ИНДИКАТОРОВ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА НЕИСПРАВНОСТИ	МЕТОД УСТРАНЕНИЯ
Нет свечения зеленого индикатора СЕТЬ при включенном сетевом питании.	Нет напряжения сети. Неисправен сетевой предохранитель.	Обеспечить сетевое напряжение. Заменить сетевой предохранитель.
Нет свечения зеленого индикатора АКБ при включенном резервном питании.	Неисправен предохранитель резервного питания. Разряжена **АКБ**. Неисправна **АКБ**.	Заменить предохранитель резервного питания. Зарядить **АКБ**. Заменить **АКБ**.
Светится желтый индикатор «ВХОД».	Неисправность шлейфа тревожного «ВХОДА».	Проверяют отсутствие обрывов и коротких замыканий на шлейфах тревожных входов между *устройством* и ППКП. Проверяют правильность подключения шлейфов как это указано в разделе 1.4.4.
Светится желтый индикатор «ЛИНИЯ».	Нарушение целостности линии оповещения.	Проверяют отсутствие обрывов и коротких замыканий в линиях оповещения, наличие подключенного к линии световых табло, убеждаются в исправности функции калибровки и выполняют калибровку как это указано в разделе 2.4.1.7.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание представляет собой комплекс мероприятий по обеспечению работоспособности *устройства* и поддержания его основных параметров в допустимых интервалах.

3.1.2 Сведения о проведении работ по техническому обслуживанию, выявленных неисправностях, повреждениях, отказах передатчика и о принятых мерах по их устранению заносят в соответствующие журналы эксплуатационно-технического учета.

После проведения работ по техническому обслуживанию, связанных с отключением электропитания *устройства*, необходимо провести включение *устройства* в соответствии с п. 2.4.1.3 настоящего руководства.

3.2 Меры безопасности

При проведении технического обслуживания следует учитывать высокое напряжение внутри *устройства*.

К работам, связанным с эксплуатацией передатчика, допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр в соответствии с действующими правилами, обученные безопасным методам работы, прошедшие проверку знаний требований по безопасности труда, имеющие группу по электробезопасности не ниже III и соответствующую квалификацию согласно действующим документам. При эксплуатации передатчика должны соблюдаться требования действующих правил и инструкций по охране труда и технике безопасности.

3.3 Порядок технического обслуживания *устройства*

3.3.1 Последовательность технического обслуживания включает следующие этапы:

- контрольный осмотр (п. 2.3.2);
- подготовка к работе (п. 2.3);
- проверка работоспособности (п. 2.4.1.3);
- устранение неисправностей (п. 2.4.2).

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ *УСТРОЙСТВА*

Некоторые возникающие при эксплуатации неисправности могут быть диагностированы и устранены в соответствии с разделом 2.4.2.

В остальных случаях ремонт *устройства* производится предприятием-изготовителем

5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Приборы в упакованном виде должны храниться в крытых складских помещениях, обеспечивающих защиту от влияния влаги, солнечной радиации, вредных испарений и плесени. Температурный режим хранения должен соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150-69.

5.2 Хранение *устройства* осуществляется с отсоединенными от аккумулятора клеммами.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Транспортировка *устройств* в упаковке предприятия - изготовителя может быть произведена всеми видами транспорта в контейнерах или ящиках. При транспортировании открытым транспортом ящики должны быть накрыты водонепроницаемым материалом.

6.2 Значения климатических и механических воздействий при транспортировании должны соответствовать ГОСТ 12997-84.

6.3 В состав *устройства* входят герметизированные необслуживаемые свинцово-кислотные аккумуляторы, например, аккумуляторы марки «Delta».

Аккумуляторы соответствуют классификации UN2800 «Аккумуляторы сухие непроливаемые» по результатам испытаний на вибрацию и разницу давления, описанные в DOT (49CFR 173.159 (d) и ATA/ICAO (специальное постановление 67)) и не имеют ограничений на перевозку воздушным транспортом.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

7.1 Изделие (без аккумулятора) после окончания срока эксплуатации не представляет опасности для жизни и здоровья людей и для окружающей среды.

7.2 При утилизации изделия необходимо использовать методики, применяемые для этих целей к изделиям электронной техники и согласованные в установленном порядке.

7.3 Свинцовые аккумуляторы должны сдаваться на приемные пункты специализированных предприятий по утилизации изделий из свинца и свинцового лома.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ В.АККУМУЛЯТОРЫ СЕРИИ"DT".ИНФОРМАЦИЯПОПРИМЕНЕНИЮ

Свинцово-кислотные аккумуляторы Delta серии DTизготовлены по технологии с адсорбированным электролитом (AGM). Благодаря этому аккумуляторы Delta DT имеют низкое внутреннее сопротивление и высокую плотность энергии. Расчетный срок службы составляет 3-5 лет. Аккумуляторы Delta серии DT предназначены для работы как в буферном, так и в циклическом режимах.

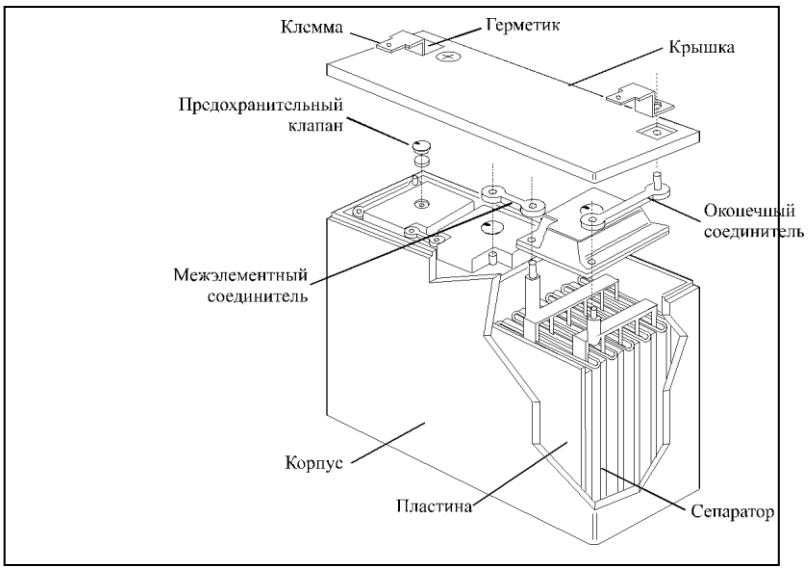
Сферы применения:

- Системы безопасности
- Электронные кассовые аппараты
- Электронное тестовое оборудование
- Системы аварийного освещения
- Геофизическое оборудование
- Медицинское оборудование
- Системы контроля
- Игрушки

Конструкция:

- Полностью герметичная конструкция, утечка электролита невозможна.
- Система внутренней рекомбинации газа, нет необходимости в доливе воды.
- Моноблоки снабжены регулирующими клапанами для обеспечения выпуска газа, при превышении внутреннего давления выше допустимого уровня.
- Нет ограничений на перевозку Delta серии CT воздушным, железнодорожным или автотранспортом.

Рис.Б1. Конструкция моноблоков Delta серии DT

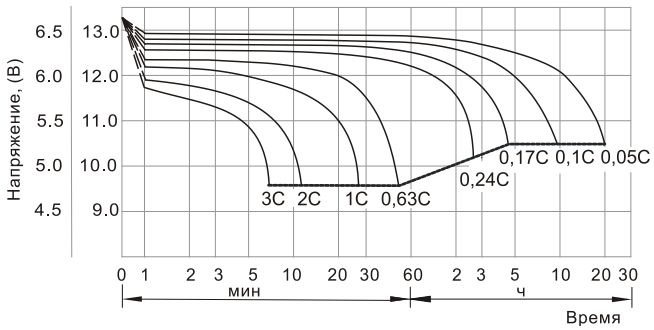


SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Элемент	Материал
Положительные и отрицательные пластины	Пластины намазного типа, пастированные в решетки из свинцово-кальциевого сплава
Электролит	Разбавленная серная кислота, удерживаемая в сепараторе
Сепаратор	Стекловолокно
Клеммы	Свинцовый сплав
Корпус и крышка	Пластик ABS

Разрядные характеристики:

Рис.Б2. Разрядные кривые постоянным током при 25°С



На рисунке Б2 приведены кривые разряда аккумуляторов Delta серии DT постоянным током до определенного конечного напряжения. Разряд до напряжения ниже указанного снижает емкость и срок службы свинцово-кислотных батарей.

В таблицах 1-5 приведены значения максимального разрядного тока при определенном времени разряда, а в таблицах 6-10 – значения максимальной разрядной мощности.

Заряд:

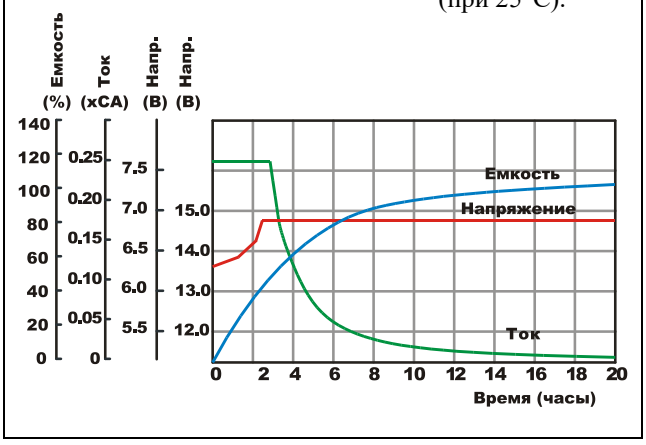
Правильный заряд является одним из важнейших условий успешной работы свинцово-кислотных батарей с автоматическим регулированием внутреннего давления. Правильный выбор зарядного устройства влияет самым непосредственным образом на производительность и срок службы батарей.

Заряд постоянным напряжением:

Заряд постоянным напряжением – наиболее часто применяемый метод. На рисунке Б3 показаны зарядные характеристики моноблоков Delta серии DTпри заряде их постоянным напряжением 2,45 В/эл-т при начальных значениях тока 0,25 СА.

Рис.Б3. График заряда постоянным напряжением

(при 25°С).



Для моноблоков Delta серии DT диапазон зарядного напряжения буферного режима установлен в диапазоне 2,27–2,30 В/эл-т (при 25°С).

Для циклического режима диапазон зарядного напряжения установлен в диапазоне 2,42–2,48 В/эл-т (при 25°С).

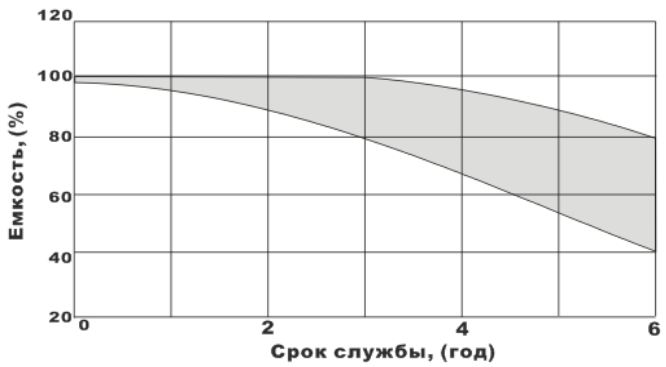
Аккумуляторы Delta серии DT не требуют уравнительного заряда. Буферного напряжения достаточно, чтобы поддерживать моноблоки в полностью заряженном состоянии.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Хранение и срок службы:

Моноблоки Delta серии DT могут храниться без подзаряда в течение 1 года от даты производства в сухом помещении при температуре окружающей среды от –35° до +60°С.

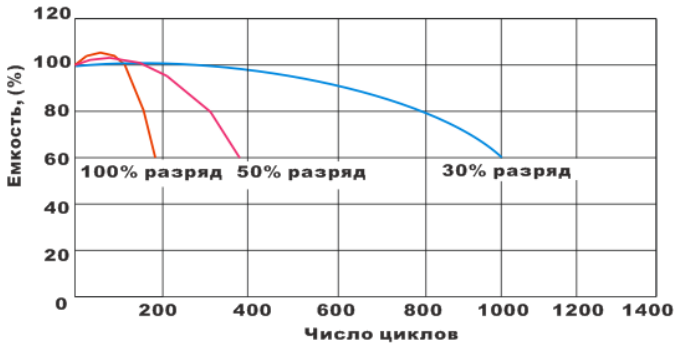
Рис.Б4. Срок службы в буферном режиме работы.



Напряжение подзаряда: 2,27 – 2,30 В/эл при25°С

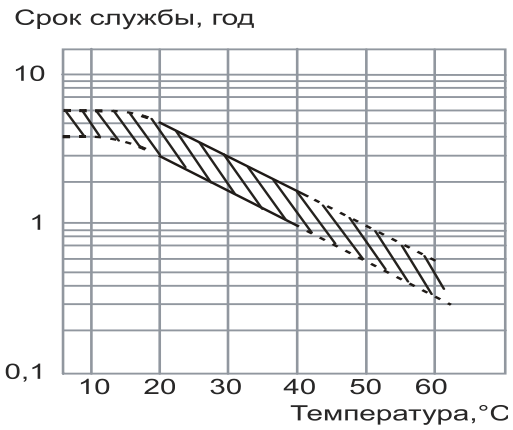
Моноблоки Delta серии DT рассчитаны на работу в буферном режиме работы в течение пяти лет (при 25°С). На рисунке Б4 показана зависимость доступной емкости моноблоков Delta серии DT от времени. Газы, генерируемые внутри аккумулятора, непрерывно рекомбинируют и возвращаются в водную составляющую электролита. Потеря емкости и конец службы моноблоков наступают в результате постепенной коррозии электродов.

Рис.Б5. Срок службы в циклическом режиме работы.



Срок службы аккумуляторов в циклическом режиме работы зависит от целого ряда факторов. Наиболее существенными из них являются рабочая температура окружающей среды, скорость разряда, глубина разряда и способ заряда. На рисунке Б5 показано влияние глубины разряда на количество циклов работы моноблоков Delta серии DT при циклическом режиме.

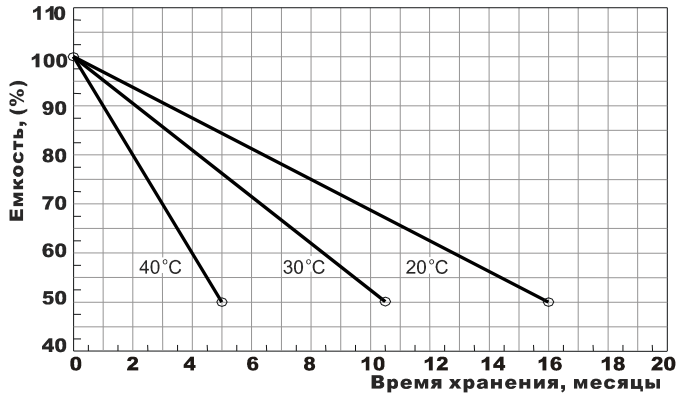
Рис.Б6. Зависимость срока службы в буферном режиме от температуры окружающей среды.



Температура окружающей среды является важным фактором, влияющим на срок службы аккумуляторов. При повышении температуры увеличивается скорость коррозии пластин, вследствие чего уменьшается срок службы. На рисунке Б6 показана зависимость срока службы батарей Delta серии DT от температуры окружающей среды.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Рис.Б7. Зависимость заряда от времени хранения.



Свинцово-кислотные аккумуляторы обладают саморазрядом, вследствие чего при хранении их доступныйзарядсо временем уменьшается. Этот процесс описан графиком на рисунке Б7.

Если моноблоки хранились в течение длительного периода времени, необходимо перед пуском в эксплуатацию провести их подзарядку.

При сроке хранения до 6 месяцев подзарядка должна осуществляться в течение 4-6 часов постоянным током 0,1 СА, либо 15-20 часов постоянным напряжением 2,45 В/эл-т.

При сроке хранения свыше 6 месяцев подзарядка должна осуществляться в течение 8-10 часов постоянным током 0,1 СА, либо 20-24 часов постоянным напряжением 2,45 В/эл-т.

Рекомендации по эксплуатации:

- Свинцово-кислотные аккумуляторы Delta серии DT предназначены для эксплуатации в закрытых помещениях с естественной вентиляцией, в том числе в помещении с технологическим оборудованием и обслуживающим персоналом, при температуре от -20°C до +60°C. Диапазон температуры хранения моноблоков от –35°C до +60°C.
- Допускается установка аккумуляторов в горизонтальном положении при вертикальном расположении пластин. Помещения не требуют принудительной вентиляции.
- Не рекомендуется установка аккумуляторов вблизи источников тепла. Поскольку аккумуляторы могут генерировать воспламеняющиеся газы, запрещается их установка вблизи оборудования, которое может давать электрический разряд в виде искр.
- Запрещается установка и эксплуатация аккумуляторов в атмосфере, содержащей пары органических растворителей или адгезивов или контакт с ними.
- Чтобы максимально повысить срок службы аккумуляторов, среднее значение тока пульсаций любого происхождения, протекающего через аккумулятор, не

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

должно превышать 0,1 СА, а стабилизация зарядного напряжения должна быть в пределах 1%.

- Очистку корпуса аккумуляторов всегда рекомендуется производить с помощью кусочка ткани, смоченного водой. Никогда не используйте для этих целей масла, органические растворители, такие как бензин, разбавители для краски и др.
- Прикосновение к токопроводящим частям аккумулятора может повлечь за собой электрический удар. Работу по проверке или обслуживанию аккумуляторов необходимо проводить в резиновых перчатках.

Объединение в одну батарею разнородных аккумуляторов (различных емкостей, с различной историей применения, различной давностью изготовления и происходящих от разных изготовителей), может нанести ущерб, как самой батарее, так и связанному с ней оборудованию.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru