

Устройство связи с диспетчером УСД-3.2

Руководство по эксплуатации Паспорт

(Версия от 10.05.2009)



Содержание

I. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	3
1. Назначение изделия	3
2. Устройство изделия	3
3. Работа изделия	3
4. Управление модулем связи «УСД-3.2»	4
5. Настройки модуля связи «УСД-3.2»	5
6. Маркировка, пломбирование и упаковка	10
7. Текущий ремонт	10
8. Хранение и транспортирование	10
II. ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ, НАЛАДКЕ И ИСПЫТАНИЮ	11
1. Общие указания и меры безопасности	11
2. Монтаж	11
3. Наладка и испытание Модуля связи «УСД-3.2»	11
III. ПАСПОРТ	13
1. Основные сведения	13
2. Комплектность	13
ПРИЛОЖЕНИЕ	14
1. Схема внешних соединений модуля «УСД-3.2»	14
2. Схема внешних соединений блока бесперебойного питания ББП 220/12	15
ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН	16

I. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Данное Руководство по эксплуатации (далее – Руководство) описывает основные свойства и функциональные возможности устройства связи с диспетчером «УСД-3.2». Руководство предназначено для специалистов, выполняющих монтаж, пусконаладочные работы и проводящих эксплуатацию изделия на объекте.

1. Назначение изделия

1.1. Устройство «УСД-3.2» предназначено для осуществления автоматического приема, накопления и отображения сообщений об авариях, от удаленных устройств связи с объектами (далее – УСО), в данном случае – с «УСО-3.2», через канал связи GSM.

1.2. Устройство «УСД-3.2» может выполнять запросы информации от удаленных УСО. Запросы можно выполнять:

- с помощью собственной клавиатуры УСД;
- с использованием команд протокола MODBUS через интерфейс RS-485 при помощи специализированной программы диспетчеризации «Диспетчер-3» или любой системой SCADA.

2. Устройство изделия

2.1. Устройство «УСД-3.2» выполнено в пластмассовом корпусе. Передняя панель пульта показана на титульной странице Руководства.

2.2. На передней панели расположены:

- жидкокристаллический графический индикатор;
- кнопочная клавиатура;

2.3. Вид устройства изнутри, а также схема внешних соединений приведены в **Приложении 1**. На задней стенке расположены следующие элементы:

- плата модуля связи «УСД-3.2».

3. Работа изделия

3.1. Для работы устройства «УСД-3.2» можно использовать электропитание от одного из трех источников:

- от внешнего блока бесперебойного питания (12V DC / 220V AC);
- от аккумулятора (12V DC);
- от ближайшего установленного щита сигнализации с источником 12V DC.

3.2. Устройство «УСД-3.2» выполняет автоматический прием, накопление, отображение и звуковое оповещение **сообщений об авариях**, от удаленных устройств «УСО-3.2» через канал связи GSM. На **Рис. 1** показано, как использовать устройство «УСД-3.2».

3.3. Устройство «УСД-3.2» может быть подключено к компьютеру диспетчера. Для этого нужно выполнить соединение компьютера к шине RS-485. На компьютере диспетчера, для связи с УСО, можно использовать специализированную программу диспетчеризации «Диспетчер-3» или SCADA-систему.

3.4. С помощью программы «Диспетчер-3», пользователь может выполнять запросы информации с УСО и принимать сообщения об авариях. Подробнее о возможностях программы «Диспетчер-3» можно узнать из документации.

3.5. Интерфейс пользователя, состоит из монитора LCD и клавиатуры. На мониторе отображается контекстное меню, которое позволяет выполнять рабочие настройки устройства «УСД-3.2».

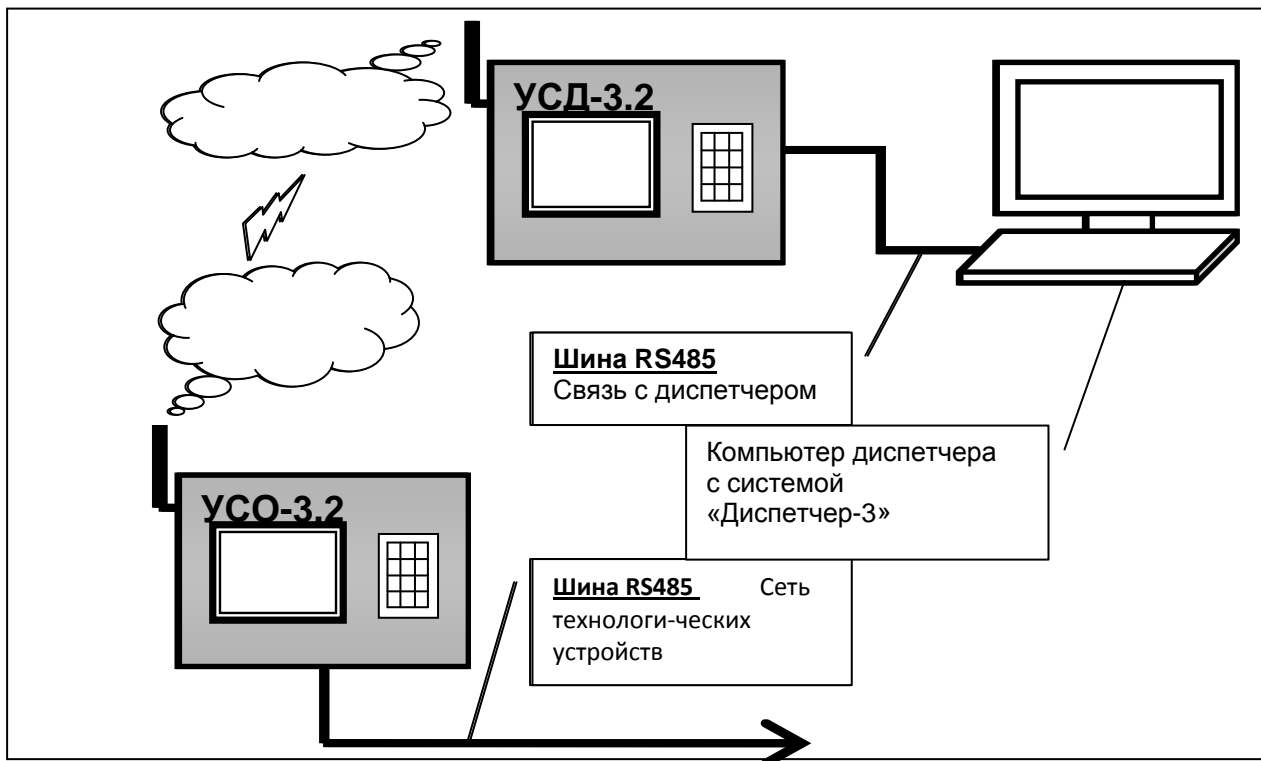


Рис. 1. Схема использования УСД-3.2 в глобальной системе наблюдения за объектами с использованием GSM связи

4. Управление устройством «УСД-3.2»

4.1. После включения питания и внутреннего цикла подготовки, на ЖКИ выводится «Рабочий экран», где будет примерно следующее изображение:

1	УСД - 3.1	12 : 00
2		
3	01 67 ЩСМ11 008 11-32:05	
4	02 65 Щ-1ст 010 11-55:56	
5		
6		
7		
8	5 - читать # - меню	

Строки 1 и 2 отображают название УСД и время – часы и минуты.

Строки 3 ... 7 – область сообщений; строка сообщения имеет следующий формат:

Номера позиций на экране:	0 - 2	3, 4	5 - 9	10 - 12	13 - 20
Пример 1 отображения	01	67	ЩСМ11	008	11-32:05
Пример 2	02	65	Щ-1ст	010	11-55:56
Пояснение назначения полей сообщения	Номер сообщения	Адрес УСО	Тип устройства ПСИ, которое передало сообщение	Адрес устройства ПСИ	Время поступления сообщения. Часы-мин.:сек.

В нижней строке 8 выводится контекстное меню, которое показывает, какие кнопки задействованы в текущем экране для управления работой и настройками устройства.

В режиме «Рабочий экран» доступны для управления следующие кнопки:

«*»	–	Включение/Отключение подсветки ЖКИ.
«5»	–	Прочитать последнее сообщение в таблице.
«#»	–	Вход в меню настроек (см. 4.4).

4.2. После нажатия «5» из «Рабочего экрана» можно прочесть последнее сообщение, пришедшее на УСД:

1	Сообщение 02
2	11. Газовый клапан откл.
3	3. Сбой в электросети
4	
5	
6	
7	УСО - 02 ПСИ – 10 ЩСМ-1ст
8	1-вых. <4 6> #-запрос

В верхней строке 1 отображается номер сообщения, которое просматривается в настоящее время.

В строках 2 ... 6 приводится расшифровка сообщения. Указывается номер сработавшего датчика и назначение этого датчика.

В строке 7 отображается информация об источнике сообщения. Указывается номер УСО, приславшего сообщение, адрес устройства ПСИ (пульта сбора информации), на котором произошла авария и тип (наименование) этого ПСИ.

В нижней строке 8 выводится контекстное меню, которое показывает, какие кнопки задействованы в текущем экране для управления работой и настройками модуля.

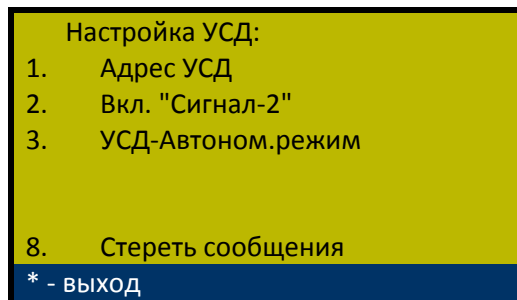
«1»	–	Выход из меню просмотра сообщений.
		<u>Переход между сообщениями:</u>
«4»	–	Предыдущее сообщение
«6»	–	Следующее сообщение
«#»	–	Выполнить запрос информации с текущего устройства ПСИ

5. Настройки устройства «УСД-3.2»

После нажатия кнопки «1» на рабочем экране осуществляется переход в Меню настроек:

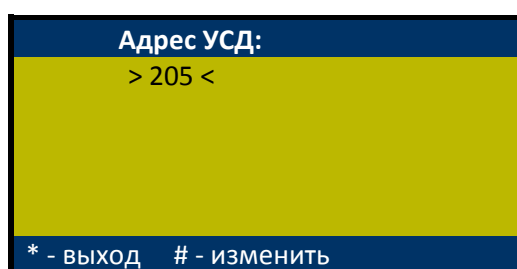
Меню настроек:	
1.	Настройка УСД
2.	GSM - модуль
3.	Настройка часов
* - ВЫХОД	

5.1. «Настройка УСД». В это меню можно войти, нажав кнопку «1» в контекстном Меню настроек:



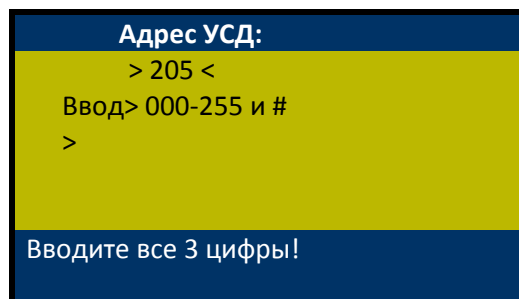
5.1.1. «Адрес УСД». УСД имеет свой адрес, который необходим для идентификации УСД при обращении к нему и получении от него сообщений. Адрес УСД по умолчанию имеет значение «200» (в десятичной системе счисления или 0xС8 – в шестнадцатеричной).

Ниже приводится меню просмотра и изменение адреса УСД:



В этом меню используются следующие клавиши:

«#» – Вход в меню изменения адреса УСД:



«*» – Выход из режима настройки.

5.1.2. «Вкл. “Сигнал-2”». Действие в этом меню производит переключение УСД в “особый” режим работы с устройством ПСИ «Сигнал-2» (см. Рис. 2) или из “особого” режима УСД переводится в нормальный “полнофункциональный” режим работы.

Особенности «особого» режима работы:

- В особом режиме связка устройств «УСО – УСД» выполняет роль «удлинителя» шины RS485.
- Устройство Сигнал-1 является единственным устройством в сети, обслуживаемым УСО.
- Устройство УСД является подчиненным для устройства отображения Сигнал-2. Устройство Сигнал-2 сканирует УСД и забирает поступающие через GSM-сеть сообщения от Сигнал-1.

5.1.3. «УСД-Автоном.режим» / «УСД-Ведомый ПО».

Производит переключение УСД или в автономный режим работы, или режим ведомого устройства ПО (программы диспетчера или SCADA-системы).

- Автономный режим работы УСД предполагает самостоятельную работу УСД с сетью УСО. В этом режиме УСД принимает аварийные сообщения от УСО и с клавиатуры можно выполнять запросы данных с ПСИ. Информация накапливается в Блокнотной Памяти УСД. Отображение информации производится на мониторе. Оператор может просматривать детальную информацию всех сообщений.

• В режиме ведомого ПО, УСД выполняет команды программы диспетчера или SCADA-системы и принимает аварийные сообщения от УСО. Все функции автономного режима сохраняются, но ПО позволяет получать от удаленных устройств более подробную информацию, а также выполнять команды удаленного управления.

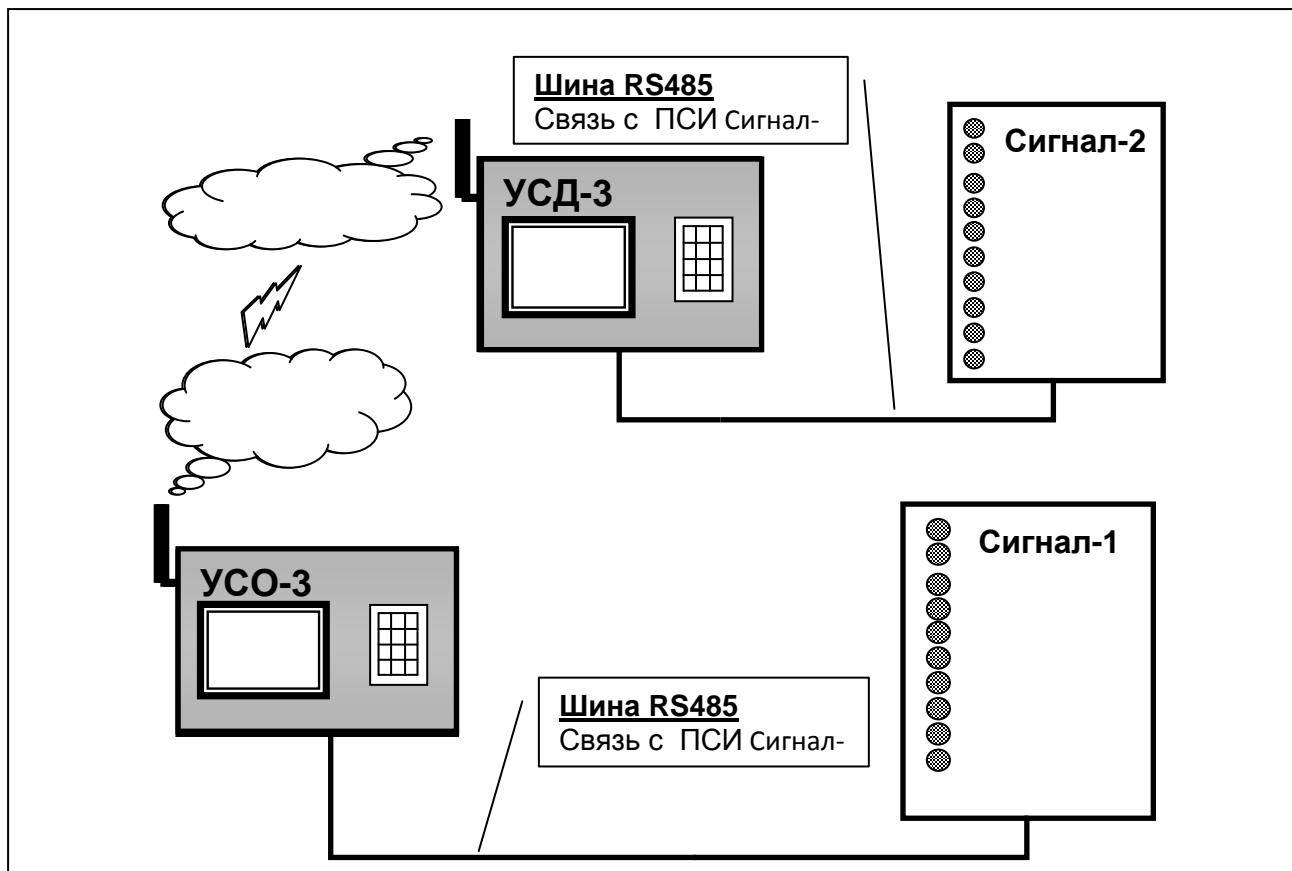


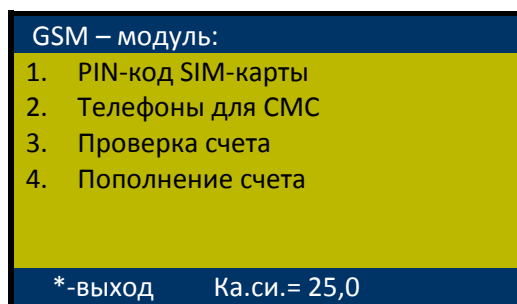
Рис. 2. Схема подключений УСО и УСД в «особом» режиме работы с Сигнал-2

5.1.4. «Стереть сообщения». Действия в этом меню производят очистку памяти сообщений УСД.

Нужно быть очень внимательным, чтобы случайно не стереть все накопившиеся сообщения!

Примечание: Для оператора, после стирания, вся информация становится недоступной. Однако если использовать программу Диспетчер-3 или SCADA-систему, сообщения можно восстановить. Подробнее об этом можно узнать из документации на программу Диспетчер-3.

5.2. После нажатия кнопки «2» в «**Меню настроек**», выполняется переход в меню **GSM-модуль**:



Здесь, порядковый номер строки обозначает **кнопку на клавиатуре**, которую нужно нажать, чтобы выполнить просмотр или изменение выбранного параметра настройки УСО.

На мониторе, внизу справа, выводится значение «Качества GSM-сигнала» (Например, **Ка.си.= 25,0**). Этот показатель следует понимать следующим образом:

- **Первое число** – **уровень принимаемого сигнала**. Может принимать значения **0 ... 31**, если

есть сигнал оператора связи. Если сигнал неизвестен (другого оператора) или не обнаруживается, то выводится значение **99**.

• **Второе число**, после запятой – *частота появления ошибочных битов канала*. Значение в процентах от **0...7**. Если сигнал неизвестен или не обнаруживается, то выводится значение **99**.

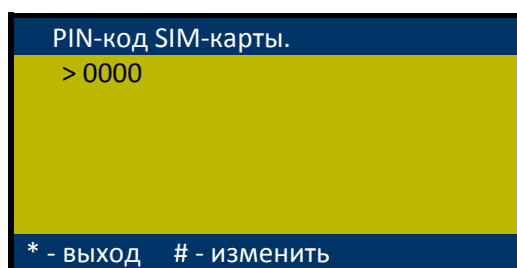
Важно знать: Для нормальной работы по передаче данных уровень сигнала должен быть не менее **16** и частота появления ошибок (помехи) как можно, ближе к нулю!

Подробнее об этом показателе можно прочесть в документе GSM 05.08.

5.2.1. «PIN-код SIM-карты». В это меню можно войти, нажав кнопку «1» в меню **GSM-модуль**.

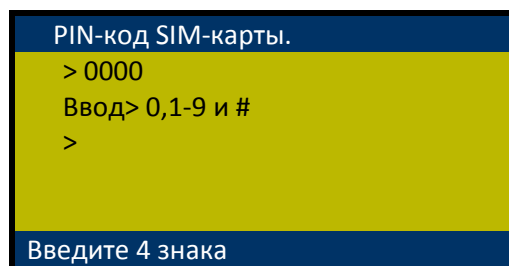
Примечание: PIN-код хранится в **SIM-карте** (чип идентификации абонента), установленной в специальном держателе в устройстве «УСД-3.2»

Ниже приводится меню просмотра и изменение PIN –кода:



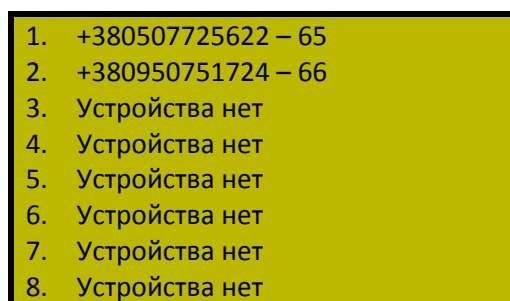
В этом меню используются следующие клавиши:

«#» – Вход в меню изменения PIN –кода:



«*» – Выход из режима настройки.

5.2.2. «Телефоны УСО». В это меню можно войти, нажав кнопку «2» в меню **GSM-модуль**. Получаем список телефонов УСО в международном формате (международный формат ввода номера телефона – обязательное условие для модулей УСО и УСД):



После номера телефона, через черточку, отображается адрес УСО в шестнадцатеричном формате.

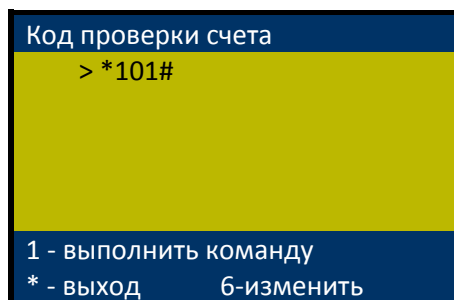
Примечание: Таблица со списком телефонов УСО может вместить только 8 номеров – это максимальное число УСО, которые может опрашивать данная версия УСД. Однако принимать сообщения об авариях УСД может от неограниченного количества УСО.

В этой таблице можно выполнять редактирование номеров телефонов, для этого нужно нажать

на кнопку, соответствующую номеру строки. Далее, действовать по подсказкам.

«*» – Выход из просмотра списка телефонов.

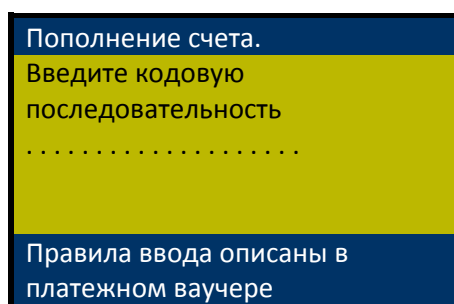
5.2.3. «Проверка счета». В этом меню можно войти, нажав кнопку «3» в меню GSM-модуль.



«6» – редактирование кодовой последовательности для проверки счета. *Каждый оператор GSM связи имеет свой набор для проверки баланса на счету клиента.*

«1» – запускает команду на выполнение. Нужно подождать, через несколько секунд будет ответ оператора о состоянии балансового счета. Ответ приходит в текстовой форме, в таком же виде как на мобильном телефоне.

5.2.4. «Пополнение счета». В это меню можно войти, нажав кнопку «4» в меню GSM-модуль.



В этом меню просто, вводится кодовая последовательность пополнения счета, как на мобильном телефоне. Правила ввода описаны в «Ваучере для пополнения счета», с которого пользователь будет пополнять счет.

Ввод заканчивается решеткой #, как в ваучере. Нужно подождать, через несколько секунд будет ответ оператора о внесении денег на балансовый счет. Ответ также приходит в текстовой форме, в таком же виде как на мобильном телефоне.

Примечание: Если был неправильный ввод, то нужно выйти из этого меню, снова войти, и всю процедуру повторить заново.

5.3. «Настройка часов». В это меню можно войти, нажав кнопку «3» в Меню настроек.

Часы в УСД используются для того чтобы фиксировать время прихода сообщений. Также текущее время можно посмотреть на рабочем экране.

Чтобы изменить время, нужно нажать кнопку «#» и действовать по подсказкам.

ВАЖНО! Формат ввода времени следующий:

ДД	ЧЧ	ММ
число месяца	часы	минуты

Примечание: УСД использует встроенные часы реального времени GSM-модема. Поэтому, при установке времени происходит некоторая задержка, необходимая для работы модема. Нужно немного подождать.

«*» – Выход из режима просмотра часов.

6. Маркировка, пломбирование и упаковка

6.1. Вид устройства «УСД-3.2» приведен в **Приложении 1**.

6.2. Вверху справа на корпусе закреплена бирка с указанием предприятия-изготовителя, номера и даты выпуска изделия

6.3. На внутренней задней стенке устройства «УСД-3.2» расположены бирки с описанием назначения клеммных колодок (выводов), для упрощения процедуры подключения.

6.4. Изделие не пломбируется. Передняя крышка фиксируются с помощью винтов пластмассовых винтов, расположенных по углам корпуса.

6.5. Изделие «УСД-3.2» имеет картонную упаковку. Эксплуатационная документация и запчасти находятся внутри упаковки.

7. Текущий ремонт

7.1. Устройство «УСД-3.2», является сложным микропроцессорным радиоэлектронным изделием. Ремонт должен выполняться исключительно предприятием-изготовителем.

7.2. В условиях эксплуатации рекомендуется проверять только надежность соединений в клеммных колодках.

7.3. Меры безопасности

!!!ВНИМАНИЕ!!! ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ УСТРОЙСТВА «УСД-3.2»:

- **ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫПОЛНЯТЬ МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ ВНУТРИ ИЗДЕЛИЯ С ВКЛЮЧЕННЫМ ПИТАНИЕМ;**
- **ЗАПРЕЩАЕТСЯ ТАКЖЕ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ ВЫПОЛНЯТЬ ВСЕ РАБОТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ОБСЛУЖИВАНИЕМ УСД.**

8. Хранение и транспортирование

8.1. Изделие должны храниться в упаковке предприятия-изготовителя в закрытых складских помещениях с естественной вентиляцией при относительной влажности не более 70% и температуре от 10 до 50°C.

8.2. ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- **СВОБОДНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ УСТРОЙСТВА «УСД-3.2» ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ;**
- **ПОДВЕРГАТЬ ИЗДЕЛИЕ ПРИ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТАХ УДАРНЫМ НАГРУЗКАМ.**

8.3. Габаритные размеры изделия «УСД-3.2» – 205x185x85 мм. Масса брутто – не более 1кг.

II. ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ, НАЛАДКЕ И ИСПЫТАНИЮ

Данная инструкция описывает основные действия и требования, которые необходимо выполнять обслуживающему персоналу при монтажных и пусконаладочных работах с устройством «УСД-3.2» на объекте.

1. Общие указания и меры безопасности

1.1. Устройство «УСД-3.2» является сложным радиоэлектронным изделием.

1.2. Монтаж, наладка, испытание и дальнейшая эксплуатация изделий должны проводиться техническим персоналом, изучившим данное Руководство.

1.3. К работам по монтажу, наладке, испытанию и эксплуатации пульта должны допускаться лица, имеющие квалификационную группу по ТБ не ниже III на напряжении до 1000В.

!!!ВНИМАНИЕ!!! ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ УСТРОЙСТВА «УСД-3.2»:

• ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫПОЛНЯТЬ МОНТАЖНЫЕ ВНУТРИ ИЗДЕЛИЙ С ВКЛЮЧЕННЫМ ПИТАНИЕМ;

• ЗАПРЕЩАЕТСЯ ТАКЖЕ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ ВЫПОЛНЯТЬ ВСЕ РАБОТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ОБСЛУЖИВАНИЕМ УСД.

2. Монтаж

2.1. Механический монтаж устройства «УСД-3.2»

Механический монтаж устройства «УСД-3.2» следует выполнять в следующей последовательности:

- разметить и просверлить на монтируемой поверхности 4 крепежных отверстия диаметром 6-8 мм в соответствии с **Приложением 1** (они обозначены “4 отв. для крепления”);
- установить в отверстиях 4 дюбеля;
- закрепить корпус соответствующими винтами.

2.2. Электрический монтаж устройства «УСД-3.2»

Подключить модуль согласно надписям на внутренней панели и Приложением 1:

- кабель связи со щитом ЩСМ-1 к разъему, обозначенному как «**RS485**», соблюдая соответствие при подключении кабеля:
 - вывод «**A**» к клемме «**A**» «**RS485**»;
 - вывод «**B**» к клемме «**B**» «**RS485**».
- Питание УСД – к клеммам +12В ББП 220/12.

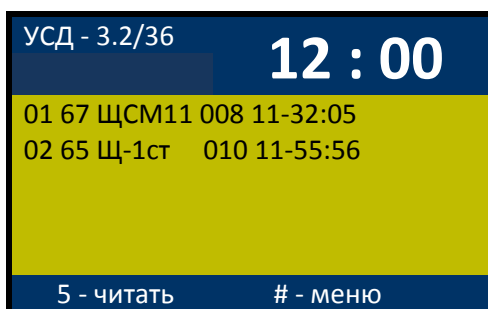
При слабом сигнале антенну можно вынести за пределы корпуса

Примечание: Кабель заводится через заглушки, расположенные в нижней части корпуса.

3. Наладка и испытание устройства «УСД-3.2»

3.1. Наладка

После включения питания и внутреннего цикла подготовки «УСД-3.2» переходит в рабочий режим ожидания сообщений со стороны GSM-канала и команд со стороны интерфейса RS485. На ЖКИ выводится «**Рабочий экран**», где будет примерно следующее изображение:



Далее нужно выполнить следующие **обязательные** настройки устройства «УСД-3.2». Пользуясь описанием настоящего Руководства, проверить и, если требуется, установить параметры устройства УСД согласно с разделом 5.

После выполнения вышеописанных операций устройство «УСД-3.2» выполняет следующее:

- ожидает поступления сообщений от устройств УСО со стороны GSM канала, принимает сообщения, сохраняет и отображает на экране монитора ЖКИ;
- ожидает команды со стороны интерфейса диспетчера (RS485), принимает, обрабатывает и передает ответы;
- с клавиатуры позволяет выполнять запрос информации на удаленных устройствах ПСИ, подключенных к УСО.

3.2. Испытания устройства «УСД-3.2»

Испытания представляют собой проверку двух видов связи:

- Локальной связи – со стороны диспетчера;
- Глобальной связи – GSM канал.

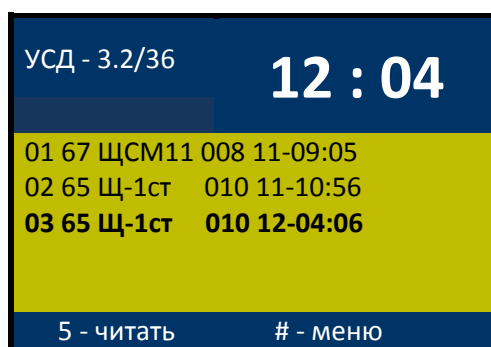
3.2.1. Проверка локальной связи УСД производится после подключения интерфейса RS485 к ПК, при этом должна быть обеспечена:

- устойчивая связь в радиусе до 600 метров по проводным каналам.

3.2.2. Проверку глобальной связи через канал GSM необходимо выполнить двумя способами:

- проверка приема сообщения об аварии от устройств УСО;
- проверка передачи запроса на удаленное устройство ПСИ, подключенное к УСО.

3.2.2.1. Для выполнения проверки приема сообщения об аварии от устройств УСО, необходимо вызвать аварийное сообщение от какого-либо устройства ПСИ, подключенного к УСО. Для этого нужно изменить состояние датчиков на устройстве (смотрите описание на конкретное устройство). Если УСД приняло сообщение, то на мониторе должно отобразиться следующая строка в области сообщений (в примере строка номер 03):



<-Это новое сообщение

3.2.2.2. Для выполнения проверки запроса на удаленное устройство ПСИ, подключенное к УСО, необходимо прочесть последнее сообщение с этого устройства (нажать кнопку «5»). На экране отобразится расширенная информация о состоянии устройства, и будет доступен режим запроса данных с этого устройства (кнопка «#» на клавиатуре). Нажав кнопку «#», УСД выполнит запрос. Процесс выполнения запроса отображается на экране УСД. После окончания запроса сообщение-ответ будет записано в Блокнотную Память УСД и отобразится на экране:



<-Это ответ на запрос

III. ПАСПОРТ

1. Основные сведения

1.1. Устройство «УСД-3.2» предназначено для осуществления автоматического приема, накопления и отображения сообщений об авариях от удаленных устройств связи с объектом (УСО) через канал связи GSM.

1.2. «УСД-3.2» может выполнять запросы информации от удаленных устройств УСО. Запросы можно выполнять:

- с помощью собственной клавиатуры УСД;
- с использованием команд протокола MODBUS через интерфейс RS-485 с помощью специализированной программой диспетчеризации «Диспетчер-3» или любой системой SCADA.

1.3. Устройство «УСД-3.2» поддерживает обмен информацией со следующими типами устройств:

- устройство связи с объектом УСО-3.2.

1.4. Удаленная связь с УСО осуществляется по беспроводной связи GSM.

1.5. Связь с системой диспетчеризации осуществляется через проводной интерфейс RS485.

1.6. Основные технические данные:

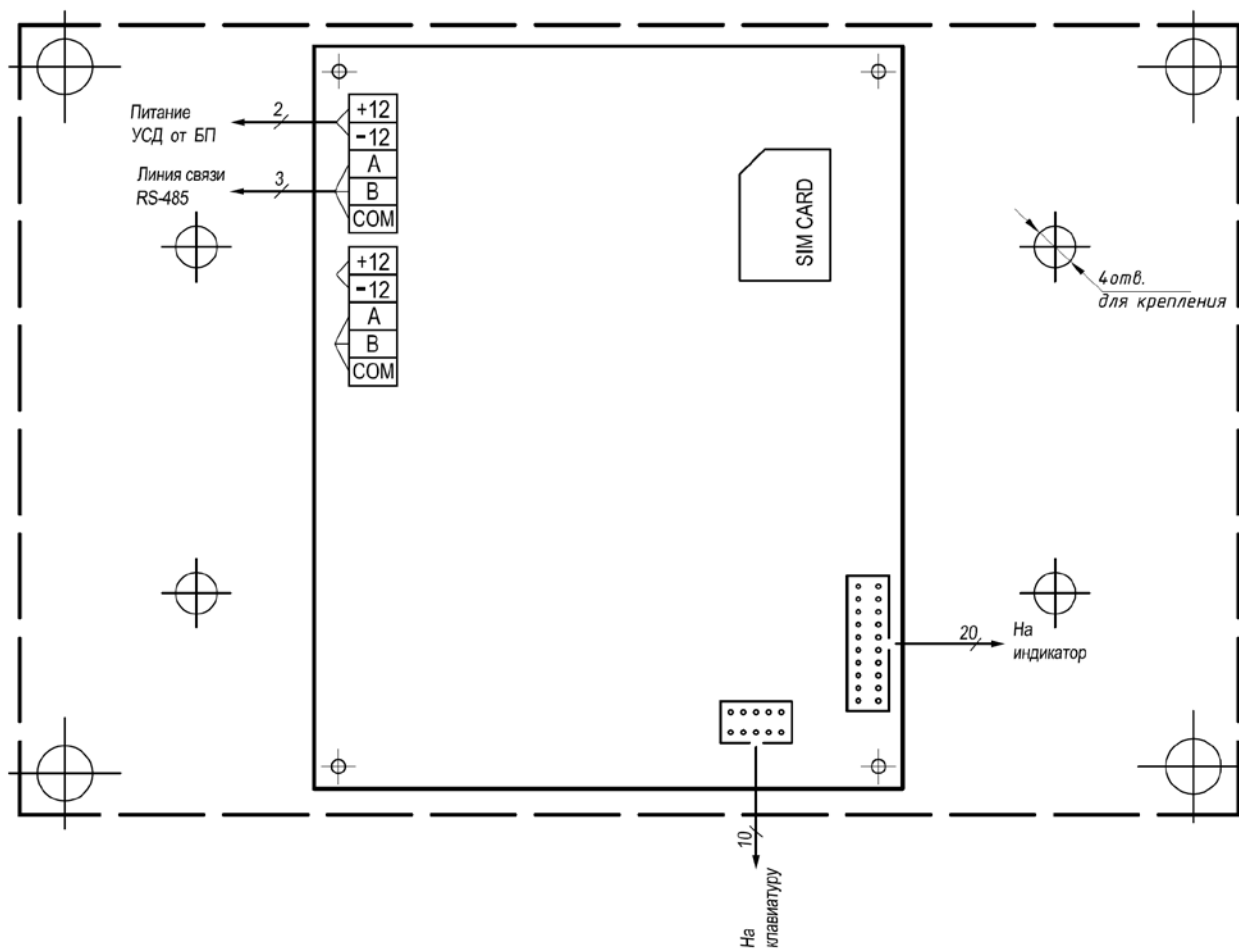
№ п/п	Параметр	Ед. изм.	Значение
1. Вход «Линия связи»			
1.1	Тип: RS-485, двухпроводная, двунаправленная (с гальванической развязкой)		
1.2	Сопrotивление линии, не более	Ом	600
1.3	Скорость обмена	Бит/с	9600
1.4	Тип передающего устройства		Адаптер RS485
2. Общие данные			
2.1	Максимальное количество устройств УСО-3.2, к которым может выполнять запросы устройство «УСД-3.2»	шт.	8
2.2	Макс. задержка канала связи при изменении активности датчиков	сек.	Типовая - 30. Может настраиваться для улучшения связи
2.3	Протокол передачи информации в системе		MODBUS
2.4	Внутрисистемные интерфейсы		RS-485
2.5	Скорость передачи данных	б/с	RS-485 – 9600
2.6	Температурный диапазон эксплуатации	град. С	От 0 до + 45
2.7	Влажность воздуха, не более	%	95
2.8	Масса, не более	кг	1
2.9	Габаритные размеры	мм	205x185x85
2.10	Исполнение (защита) корпуса		IP40

2. Комплектность:

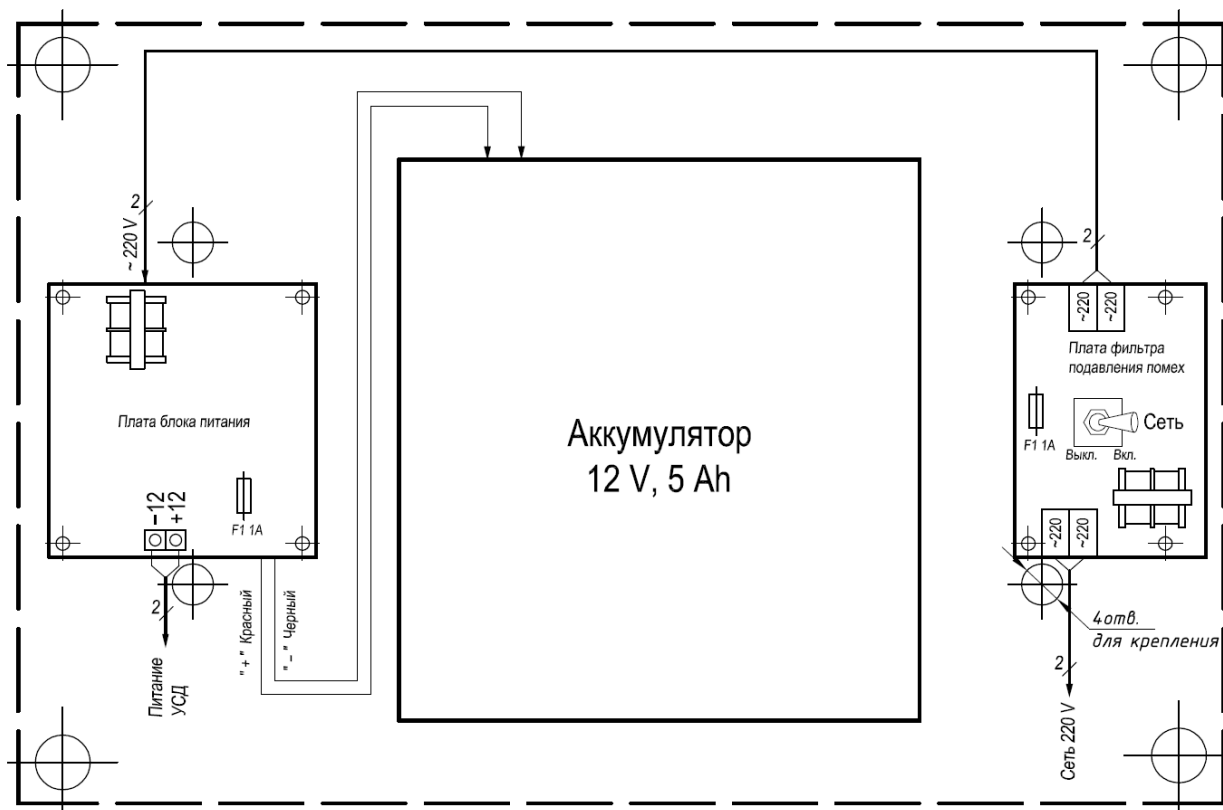
Устройство УСД-3.2 ----- 1 шт.
 Блок бесперебойного питания ББП 220/12----1 шт.
 Руководство по эксплуатации -----1 шт.

Приложение

1. Схема внешних соединений устройства УСД-3.2



2. Схема внешних соединений блока бесперебойного питания БП 220/12



Гарантийный талон

1. Сроки службы и гарантии производителя

1.1. Изготовитель гарантирует соответствие данного изделия с требованиями настоящего Руководства при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения и эксплуатации.

1.2. Гарантийный срок эксплуатации *12 месяцев* с момента отгрузки изделия на адрес потребителя, но не более *24 месяцев* с момента выпуска изделия.

1.3. Изготовитель берет на себя обязательства по гарантийному ремонту изделия в течение всего гарантийного срока.

1.4. Изготовитель берет на себя обязательства по послегарантийному ремонту изделия в течение *5 лет* с момента выпуска изделия.

1.5. Потребитель лишается права на гарантийное обслуживание в следующих случаях:

- при наличии внешних механических повреждений;
- при наличии изменений в конструкции;
- при наличии следов самостоятельного ремонта;
- в результате несоблюдения условий транспортировки и хранения;
- в результате неправильной эксплуатации.

1.6. Производитель может вносить изменения в схему и конструкцию изделия, не ухудшающие его качество и потребительские свойства.

1.7. Вопросы, связанные с возвратом и заменой изделия, решаются с организацией-продавцом.

Адрес предприятия-изготовителя:

ООО «ВЕГА-Т», 73000, г. Херсон, ул. 21 января, 37, оф. 608.
тел./факс: (0552) 41-08-03, e-mail: vegat@m27ks.ua

Номер _____ Дата продажи _____

Дата выпуска _____ Продавец _____

