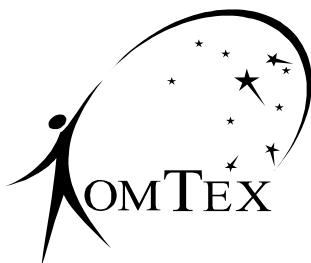


**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР  
"КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ"**



**УСТРОЙСТВО СБОРА ИНФОРМАЦИИ**

# **УСИ16СЛ**

**модификация 2**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ПАСПОРТ**

**ЦЕНСОР.111.ТО**



**ПЕРМЬ 2009**



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1</b>	<b>Опрос входов</b> .....	<b>5</b>
<b>2.2</b>	<b>ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ К УСИ16СЛ</b> .....	<b>8</b>
<b>3.1</b>	<b>Подключение датчиков к входам общего назначения</b> .....	<b>8</b>
3.1.1	Непосредственное подключение датчиков к входам общего назначения .....	8
3.1.2	Подключение датчиков и точек контроля к входам общего назначения с применением модулей согласования .....	9
3.1.2.1	Подключение датчика типа сухой контакт через модуль согласования RL.....	9
3.1.2.2	Подключение точек контроля постоянного напряжения через модуль согласования RL-V .....	10
3.1.2.3	Подключение точек контроля переменного напряжения через модуль согласования RL-220 .....	11
3.1.2.4	Охрана распределительных шкафов и других объектов ГТС .....	11
3.1.2.5	Контроль датчиков аварийной сигнализации .....	12
3.1.2.6	Контроль и охрана кабелей связи, соединительных линий .....	12
<b>4</b>	<b>ПОРЯДОК МОНТАЖА И НАЛАДКИ ИЗДЕЛИЯ</b> .....	<b>13</b>
<b>4.1</b>	<b>Задание адреса и режима работы</b> .....	<b>14</b>
<b>4.2</b>	<b>Подключение к физическому каналу или каналу ТЧ</b> .....	<b>14</b>
<b>4.3</b>	<b>Подключение к коммутируемому телефонному каналу</b> .....	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ</b> .....	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ</b> .....	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ</b> .....	<b>17</b>
<b>10</b>	<b>ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b> .....	<b>17</b>
<b>11</b>	<b>СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ</b> .....	<b>18</b>

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Устройство сбора информации УСИ16СЛ (далее по тексту – УСИ, УСИ16СЛ или устройство) работает в составе Аппаратно-программного комплекса «ЦЕНСОР». Устройство предназначено для сбора информации о состоянии датчиков и точек контроля на объекте, а также о состоянии параметров жизнеобеспечения объекта и передачи этой информации с объекта в центр мониторинга по имеющимся между ними каналам связи.

Датчиками и точками контроля, подключаемыми непосредственно к УСИ16СЛ, могут являться любые датчики или точки контроля с дискретным выходом типа «сухой контакт», а также соединительные линии. Кроме того, с помощью дополнительных модулей согласования, входящих в состав АПК «ЦЕНСОР», к устройству могут быть подключены датчики и точки контроля с выходом, имеющим постоянное или переменное напряжение. УСИ циклически опрашивает собственные входы, определяет состояние каждого подключенного к ним датчика и передаёт соответствующий пакет данных по каналам связи согласно внутреннему протоколу информационного обмена АПК «ЦЕНСОР».

В качестве каналов связи устройства с центром мониторинга могут быть использованы:

- а) физические линии связи («прямые провода»);
- б) каналы тональной частоты систем передач (каналы ТЧ);
- в) коммутируемые телефонные каналы ТФОП (каналы ТЛ);
- г) интерфейс RS-232/RS-485 – в качестве технологического (подключается к СОМ порту ПК через репитер РПА или адаптер AI-COM, входящие в состав АПК «ЦЕНСОР»);

- д) сеть Ethernet с протоколом TCP/IP (с применением дополнительного встраиваемого модуля связи RS-E, входящего в состав АПК «ЦЕНСОР»).

Возможна одновременная (параллельная) передача информации по одному из каналов, указанных в п.п. а) и б), и по одному из каналов, указанных в п.п. г) и д). Для обеспечения связи по каналам, указанным в п.п. а) ... в) в центре мониторинга устанавливается микропроцессорный контроллер МК-РУС ГМ (далее по тексту – МК).

## 2 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

Конструктивно УСИ16СЛ состоит из корпуса и блока элементов с разъёмом DB25M (Рис. 1). Подключение питания, интерфейсов связи и сигналов на входы общего назначения производится пайкой на ответной части разъёма DB25F, входящей в комплект поставки.



Рис. 1. Общий вид УСИ16СЛ

В процессе работы устройство выполняет две задачи: опрос входов и передача полученной информации по одному или нескольким каналам связи с Центром.

## 2.1 Опрос входов

Опрос входов заключается в определении состояния каждого из 16 входов общего назначения и измерении напряжения стационарного питания (питания самого УСИ). Периодичность опроса составляет 200 мс или 400 мс (устанавливается при программировании).

При отсутствии на входе общего назначения модуля согласования из состава АПК «ЦЕНСОР» вход контролируется по двум состояниям: «короткое замыкание» и «обрыв» (замкнут/разомкнут) – так называемый «однобитовый контроль».

При наличии на входе УСИ модуля согласования фиксируются четыре дискретных состояния: «короткое замыкание», «обрыв», «норма», «авария» - так называемый «двухбитовый контроль».

При переходе входа в состояние «обрыв» из любого другого состояния устройство производит измерение длины линии до места обрыва по данному входу. Если после измерения длины вход остается в состоянии «обрыв», то через 40 секунд производится повторное измерение. При значительном отличии результатов повторного измерения новое значение также передается в Центр.

Для сигналов контролируемых по длине линии до места обрыва (магистральные кабели) необходимо провести калибровку в программном обеспечении АПК «ЦЕНСОР». При калибровке нужно обратить внимание на контрольное измерение, т.е. переводить линию в состояние «обрыв» на время не менее 1 минуты.

## 2.2 Передача информации

Варианты связи УСИ с приемниками информации показаны на Рис. 2, Рис. 3 и Рис. 4. На рисунках также обозначены номера контактов разъема (типа DB25M) для внешних подключений устройства.

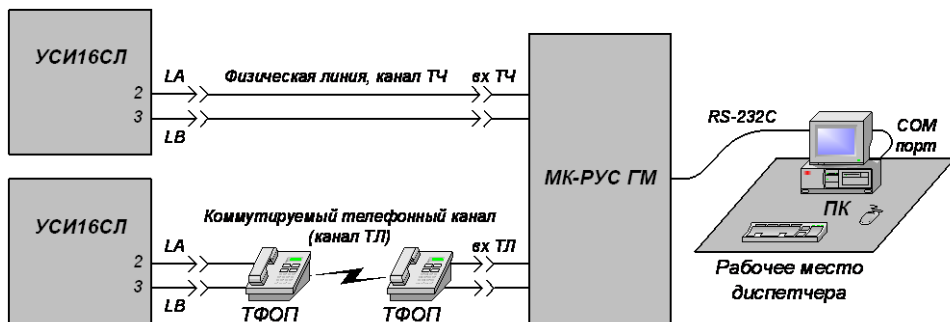


Рис. 2. Связь УСИ с центром по физическим линиям, по каналам ТЧ и ТЛ

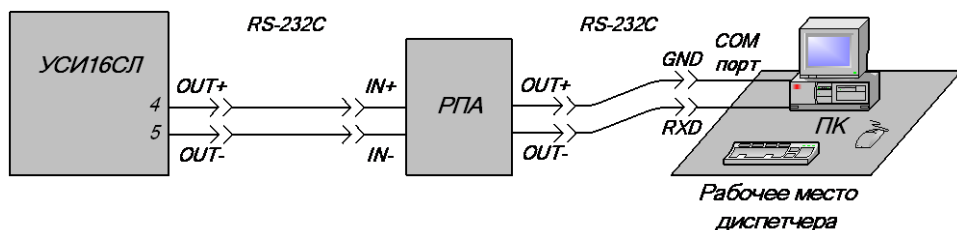


Рис. 3. Подключение УСИ непосредственно к местному ПК

**Примечание: Подключение выхода УСИ к местному ПК без репитера-адаптера РПА категорически запрещается!**

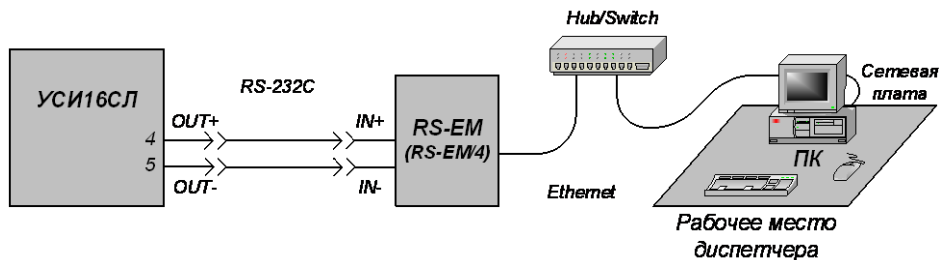


Рис. 4. Подключение УСИ к сети Ethernet

Способ подключения и режим передачи данных по каналу ТЧ и по физической линии совершенно аналогичны. Устройство по своей инициативе циклически высылает в канал пакеты данных, содержащие информацию о состоянии входов. Пакет представляет собой совокупность информационных «нулей» и «единиц», представленных в виде сигналов напряжения синусоидальной формы тональной частоты. Частота «нулей»

составляет 2400Гц, а «единиц» 1200Гц. Такой режим дает устройству возможность работать через любую аппаратуру ИКМ, используя в четырехпроводном включении одну половину – канал от периферии к центру.

УСИ16СЛ в ТЧ режиме позволяет транслировать через себя данные еще от одного устройства (УСИ16F, УСИ56F, УСИ16СЛ, УСИ60СЛ, БИК6, БИК3, ПИ, УСИ-ЗУМЕР). Для этого необходимо к контакту 16 (IN-) разъема внешних подключений распаять выход OUT- СОМ-порта транслируемого устройства и к контакту 17 (IN+) распаять выход OUT+ СОМ-порта транслируемого устройства, перевести транслируемое устройство в режим ТЧ, при этом отключить линию. Расстояние между устройствами не должно превышать 10 метров. Таким образом, УСИ16СЛ будет передавать в Центр по каналу ТЧ данные от двух устройств.

В режиме обмена по коммутируемому телефонному каналу устройство (при возникновении необходимости связи с центром) передает информацию о состоянии датчиков путем установления соединения с Центром. Установление соединения осуществляется набором телефонного номера центра, записанного в память УСИ. Необходимость передачи информации может возникнуть в двух случаях: при изменении состояния датчиков на входах, при наступлении времени контрольного сеанса связи. Периодичность контрольных сеансов, записывается в память УСИ при программировании вместе с номером телефона Центра. В ходе программирования Заказчик может настроить УСИ на набор одного или двух телефонных номеров Центра.

Алгоритм работы УСИ при установлении связи с Центром по коммутируемому каналу с набором номера (циклический):

- устройство набирает первый телефонный номер, записанный в его память;
- при невозможности установления соединения по первому номеру УСИ набирает второй номер Центра;
- если устройству не удалось установить соединение и по второму номеру, то снова производится попытка связаться по первому номеру (такой цикл по умолчанию повторяется до пяти попыток по каждому телефонному номеру);
- в случае безуспешности попыток связаться с центром по обоим номерам устройство отработывает «тайм-аут» длительностью около 3 минут (по умолчанию), после которого цикл попыток связи повторяется;
- в случае успешного соединения по любому из номеров происходит информационный обмен между УСИ и контроллером (МК-РУС), в ходе которого устройство передает данные о состоянии входов (на момент перед первой попыткой установить соединение).

Работа УСИ визуализируется светодиодным индикатором. В режиме опроса входов (то есть датчиков) чередующиеся загорания и погасания светодиода длятся по 5 секунд. При наборе номера индикатор миганием повторяет импульсы набора номера. При переходе в «тайм-аут» частота загорания (погасания) индикатора возрастает в 10 раз – до 2Гц.

Возможно подключение двух устройств УСИ16СЛ на одну телефонную линию. Для этого необходимо распаять контакты разъёмов двух УСИ в соответствии с указаниями раздела «Порядок монтажа и наладки изделия». В этом случае работа устройств аналогична работе одного устройства УСИ16СЛ, но установление соединения устройствами осуществляется поочередно.

По интерфейсу RS-232С информация на штатный СОМ порт ПК (сервера) передаётся только в режиме ТЧ. Связь с СОМ портом возможна только через интерфейсные адаптеры РПА и АИ-СОМ (см. Рис. 3). Со стороны программного обеспечения АПК «ЦЕНСОР» обмен через СОМ порт поддерживает специальный драйвер, который запускается при соответствующем конфигурировании системы.

Передача данных от устройства по каналу Ethernet осуществляется в режиме ТЧ с выхода RS-232С через модули RS-EM, RS-EM4 (см. Рис. 4).

### **3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ К УСИ16СЛ**

Устройство УСИ16СЛ фиксирует четыре дискретных состояния на каждом входе общего назначения: «датчик замкнут», «датчик разомкнут», «обрыв линии», «короткое замыкание в линии». Благодаря этому свойству один вход УСИ16СЛ может использоваться как для контроля датчика (например, датчика вскрытия распределительного шкафа), так и для контроля соединительной линии (выделенной пары в магистральном кабеле) или контроля распределительных кабелей при помощи датчика распределения ДР8.

УСИ может контролировать состояние датчиков типа «сухой контакт» (с применением модулей согласования RL или без них), а также наличие постоянного (через модули согласования RL-V, RL5/60) и переменного (через модули согласования RL-220) напряжения.

Основным признаком датчиков типа «сухой контакт» является наличие двух отдельных контактов, не имеющих какой-либо связи с питанием. Примером датчиков «сухой контакт» являются герметизированные контакты (герконы) извещателей для контроля вскрытия, выходы ПЦН пультов ОПС, контролируемые на обрыв и короткое замыкание кабели (выделенные пары) и т.п.

В качестве точек контроля, имеющих на выходе постоянное напряжение, могут выступать точки, связанные со станционным питанием (сигнальные лампы, предохранители АТС типа АТСКУ), либо аварийные выходы, вырабатывающие уровни 0В/+5В (примером такого выхода является сигнал «Авария» аппаратуры ИКМ (ИКМ15, ИКМ30, ИКМ30/4).

Применение модулей согласования RL, RL5/60, RL-V, RL-220 также даёт возможность одновременно контролировать соединительные линии на обрыв и короткое замыкание.

#### **3.1 Подключение датчиков к входам общего назначения**

##### **3.1.1 Непосредственное подключение датчиков к входам общего назначения**



Датчики типа «сухой контакт» могут быть подключены к УСИ16СЛ непосредственно (напрямую) к входам общего назначения, как показано на Рис. 5 (не рекомендуется).

Такое подключение датчика позволяет контролировать только два состояния: «короткое замыкание» и «обрыв» (замкнут/разомкнут) – так называемый «однобитовый контроль». Данный способ подключения является нежелательным в силу того, что при срабатывании (размыкании) датчика УСИ автоматически производит измерение расстояния до места разрыва линии, что приводит к увеличению времени передачи сигнала о срабатывании датчика. Кроме того, в таком варианте отсутствует контроль соединительной линии до датчика.

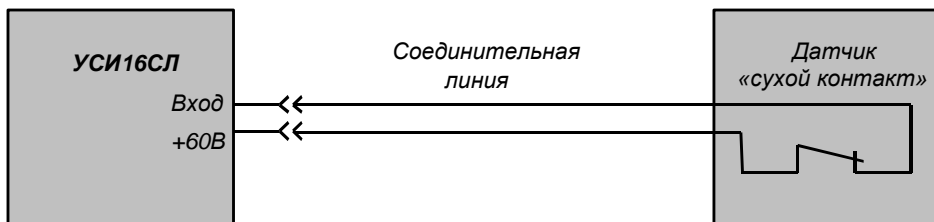


Рис. 5. Непосредственное подключение датчика типа «сухой контакт» к входу УСИ 16СЛ общего назначения

### 3.1.2 Подключение датчиков и точек контроля к входам общего назначения с применением модулей согласования

Для одновременного контроля состояния датчика по состояниям «норма» и «авария» и соединительной линии по состояниям «короткое замыкание» и «обрыв» – так называемый «двухбитовый контроль» – применяются различные модули согласования:

- RL – для датчиков типа «сухой контакт»;
- RL5/60 и RL-V – для контроля сигналов постоянного напряжения;
- RL-220 – для контроля переменного напряжения  $\sim 220\text{В}$ .

#### 3.1.2.1 Подключение датчика типа сухой контакт через модуль согласования RL

Модуль согласования RL используется для подключения датчиков типа «сухой контакт».

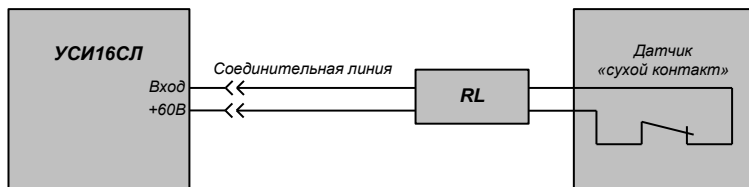


Рис. 6. Стыковка платы RL со входом УСИ

Модуль RL устанавливается непосредственно на контролируемом объекте максимально близко к контролируемому датчику (Рис. 6). Его монтаж производится пайкой. Ориентация модуля согласования RL ведется по следующему признаку: два контакта для подключения датчика помечены отверстиями с большим диаметром (Рис. 7). Подключение к входу УСИ выполняется через контактные отверстия меньшего диаметра с противоположной стороны модуля, полярность подключения значения не имеет.

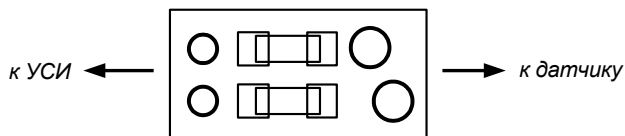


Рис. 7. Плата RL и ее ориентация на объекте

Смонтированный модуль согласования рекомендуется изолировать термоусаживаемой трубкой или изоляционной лентой.

### 3.1.2.2 Подключение точек контроля постоянного напряжения через модуль согласования RL-V

Модуль согласования RL-V используется для подключения точек контроля с выходами по напряжению. Он имеет вход для подключения точек, связанных со станционным питанием (Рис. 8) или с уровнями 0V/+5V...+72V (Рис. 9).

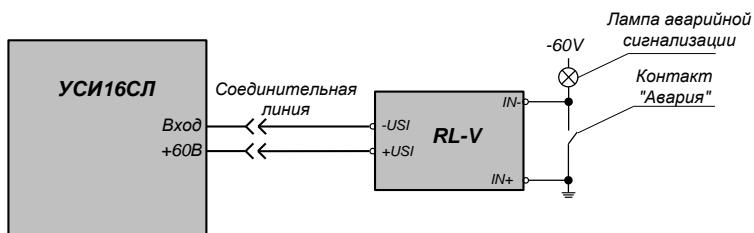


Рис. 8. Подключение к входу УСИ датчика, связанного со станционным питанием

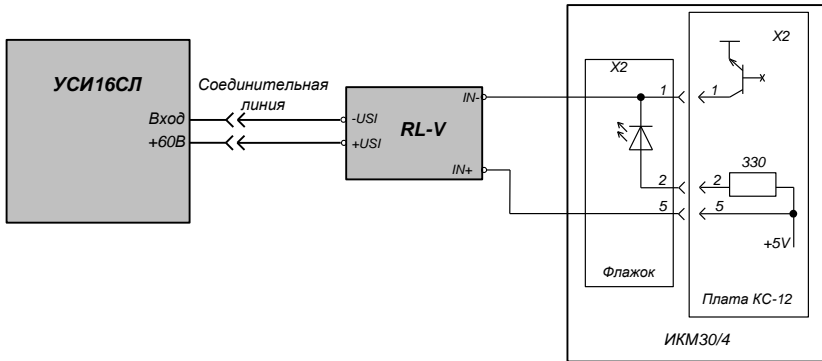


Рис. 9. Подключение к входу УСИ датчика, вырабатывающего сигналы 0V/+5V...72V

На Рис. 9 приведен случай подключения к конкретному выходу «Авария» системы передач ИКМ30/4. Следует обратить внимание пользователя на то, что вырабатываемые сигналы «датчик замкнут» и «датчик разомкнут» в данном случае обратно описанному выше. При отсутствии аварии генерируется сигнал «датчик разомкнут» а при ее возникновении – сигнал «датчик замкнут». Поэтому при составлении базы аварийных сообщений на ПК для данного входа необходимо в графе «НОРМА» выставить «1».

### 3.1.2.3 Подключение точек контроля переменного напряжения через модуль согласования RL-220

Модуль согласования RL-220 используется для контроля переменного напряжения  $\sim 220\text{В}$  (Рис. 10).

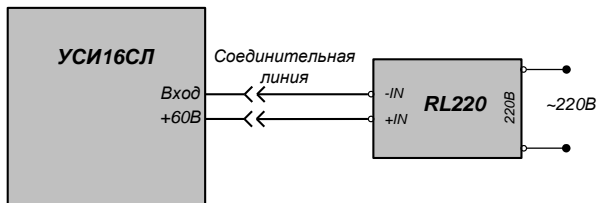


Рис. 10. Плата RL220.

**При такой схеме включения будет производиться контроль напряжения 220В. При наличии напряжение на входе «220В» величиной не менее 175В УСИ будет передавать состояние «норма», в противном случае «авария».**

### 3.1.2.4 Охрана распределительных шкафов и других объектов ГТС

Схема подключения датчика охраны (нормальное положение - замкнут) показана на Рис. 11. При составлении базы данных контролируемых сигналов в разделе «норма» для данного канала должен быть установлен «0».



Рис. 11. Подключение датчиков охраны РШ и других объектов ГТС

### 3.1.2.5 Контроль датчиков аварийной сигнализации

Схема подключения датчика аварийной сигнализации (нормальное положение - разомкнут) приведена на Рис. 12. При составлении базы данных контролируемых сигналов в разделе «норма» для данного канала должна быть установлена «1».

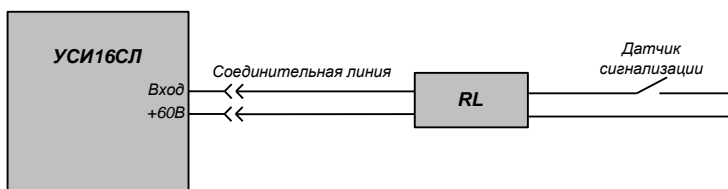


Рис. 12. Подключение датчиков аварийной сигнализации

### 3.1.2.6 Контроль и охрана кабелей связи, соединительных линий

Организация контроля и охраны кабельного хозяйства ГТС может проводиться двумя способами:

- 1) Непосредственный контроль целостности кабеля.



Рис. 13. Схема непосредственного контроля целостности кабеля.

В данном случае в охраняемом кабеле выделяется одна пара (Рис. 13). С одной стороны она подключается к входу УСИ, а на конце пары устанавливается плата RL, при этом контакты подключения датчика замыкаются. В данном случае, при обрыве охраняемого кабеля УСИ передаст в центр расстояние от него до места обрыва.

- 2) Контроль кабеля при помощи датчика распределения ДР8.

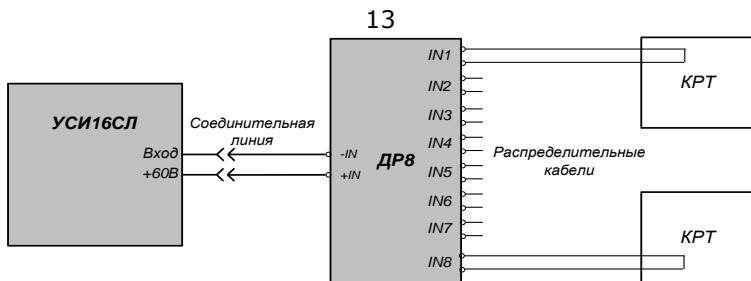


Рис. 14. Схема контроля кабеля при помощи датчика распределения ДР8.

При такой организации контроля (Рис. 14) на конце магистрального кабеля устанавливается датчик распределения ДР8, к которому подключаются распределительные кабели. Таким образом, можно поставить под охрану до 128 распределительных кабелей и 16 магистральных. При обрыве распределительного кабеля в центре появится информация о поврежденном кабеле, при этом остальные остаются под охраной. При обрыве магистрального кабеля УСИ16СЛ выдаст расстояние до места обрыва. После монтажа такой схемы, необходимо симитировать обрыв линии на конце магистрального кабеля. УСИ16СЛ передаст в Центр измеренную длину, которая необходима для настройки «привязки» сигнала по длине в программном обеспечении АПК «ЦЕНСОР».

#### 4 ПОРЯДОК МОНТАЖА И НАЛАДКИ ИЗДЕЛИЯ

Вскройте корпус УСИ и удалите блок элементов, отсоединив его от разъёма. Закрепите корпус на стене (стойке, стative), используя имеющиеся отверстия (кронштейны).

Все подключения к УСИ ведутся через внешний разъем (Рис. 15). Пользуясь таблицей 1, выполните распайку питания на контакты «Питание +60В» и «Питание -60В». Выполните распайку линии на контакты «LA» и «LB» (полярность как в режиме ТЧ, так и по коммутируемому каналу значения не имеет). Подключите входные сигналы к контактам «Сигнал 1» ... «Сигнал 16».

Если два устройства УСИ16СЛ подключаются на одну линию (только в режиме ТЛ) то необходимо распаять контакты 4,5 первого устройства на контакты 17,16 второго устройства соответственно, и наоборот, контакты 4,5 второго устройства на контакты 17,16 первого устройства соответственно, как показано на Рис. 16.

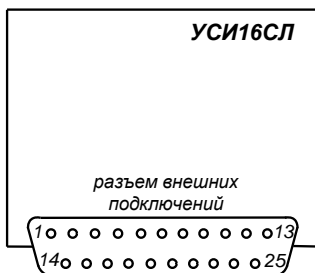


Рис. 15. Схема расположения контактов разъема внешних подключений

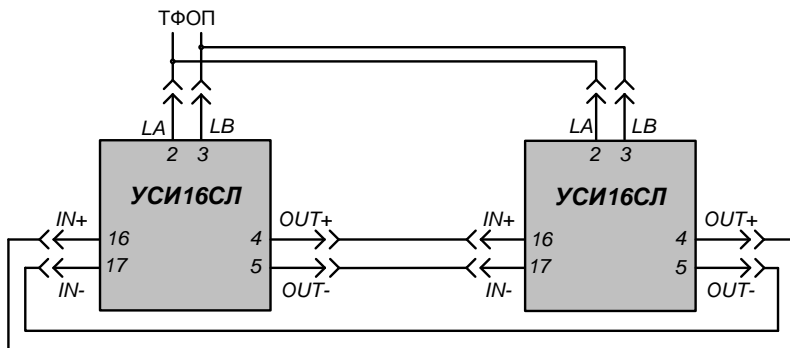


Рис. 16. Подключение двух УСИ 16СЛ к одному ТФОП

Таблица 1. Назначение выводов разъёма УСИ16СЛ

Цепь LB	Контакт	Контакт	Цепь LA
Сигнал 1	6	18	Сигнал 2
Сигнал 3	7	19	Сигнал 4
Сигнал 5	8	20	Сигнал 6
Сигнал 7	9	21	Сигнал 8
Сигнал 9	10	22	Сигнал 10
Сигнал 11	11	23	Сигнал 12
Сигнал 13	12	24	Сигнал 14
Сигнал 15	13	25	Сигнал 16
Питание +60В	<b>14,15*</b>	1	Питание -60В
OUT+	4	5	OUT-
<b>IN+*</b>	<b>17*</b>	<b>16*</b>	<b>IN-*</b>
LB	3	2	LA

#### 4.1 Задание адреса и режима работы

На плате устройства имеются 6 микропереключателей. Первые 5 отмеченные цифрами «1», «2», «4», «8», «16» задают адрес устройства в диапазоне от 0 до 31. Шестой микропереключатель «ТЛ/ТЧ» отвечает за режим работы.

Пример задания адреса:

переключатели «1», «4», «16» - в положении «ON»,

все остальные - в положении «OFF».

Адрес=1+4+16=21.

#### 4.2 Подключение к физическому каналу или каналу ТЧ

Для работы устройства в режиме ТЧ необходимо перевести микропереключатель «ТЧ/ТЛ» в положение ТЧ. Установите УСИ на место и убедитесь в прерывистом горении светодиода в верхней части блока с частотой около 2 Гц.

### 4.3 Подключение к коммутируемому телефонному каналу

Для работы устройства в режиме ТЛ необходимо задать адрес и режим работы в соответствии с п. 4.1.

Далее следует запрограммировать режим работы по ТФОП согласно инструкции «**Порядок программирования устройств АПК «ЦЕНСОР»**», приведённой в Приложении.

После этого убедитесь в наличии и надёжности подключения коммутируемой телефонной линии на входах LA и LB. Установите УСИ на место и подайте питание. Сразу после включения питания устройство начнёт набор номера Центра, в чём можно убедиться по миганию светодиода в такт с импульсами набора. После успешного установления соединения и передачи данных устройство перейдёт в обычный режим работы, о чём будет свидетельствовать мигание светодиода с периодом 10 секунд (5 секунд горит, 5 секунд не горит). Непрерывное горение светодиода сразу после подачи питания показывает, что телефонный номер не запрограммирован.

Для проверки работы УСИ при срабатывании датчика на входе измените состояние любого входа УСИ и наблюдайте по светодиодной индикации процесс набора номера и установления соединения. Факт передачи и правильного приёма данных на стороне Центра следует проконтролировать непосредственно на ПК в программном обеспечении.

Для проверки работы УСИ во время контрольных сеансов связи, не проводя никаких изменений входов, дождитесь наступления времени контрольного сеанса связи, заданного при программировании. Убедитесь, что УСИ производит набор номера и установление соединения, проконтролируйте надёжность передачи данных на ПК.

## 5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Количество входов общего назначения: 16 шт.
2. Гарантируемая максимальная протяженность линии связи по физической паре: 5км.

**Примечание: Для достижения устойчивой работы устройства при передаче по физической линии длиной свыше указанной либо в условиях сильных помех следует применять репитер тональных каналов РПТК, входящий в номенклатуру изделий АПК «ЦЕНСОР».**

3. Точность измерения длины линии: 5%, при сопротивлении линии 90..180 Ом/км.
4. Максимальная измеряемая длина линии: 12км.
5. Максимальная разрядность набираемого телефонного номера: 11/20\*.
6. Способ набора номера: импульсный/тональный.
7. Протокол связи при наборе номера: «запрос – ответ – подтверждение».
8. Количество программируемых пауз при наборе номера: 2/20 – N, где N – это разрядность набираемого номера.
9. Напряжение питания: -48В...-72В постоянного тока.

---

\* Для версий V01 и выше.

10. Габаритные размеры: 75x75x35мм.

11. Масса: не более 0,2кг.

## **6 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

При работе с УСИ необходимо соблюдать правила ПТЭ и ПТБ при работе с электроустановками.

Включение аппаратуры комплекса для осмотра и ремонта с открытой крышкой разрешается только лицам, прошедшим соответствующий инструктаж и имеющим допуск к этим работам.

## **7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Техническое обслуживание УСИ должно проводиться по графику, составленному и утвержденному потребителем на основании рекомендаций настоящего раздела. Периодичность технического обслуживания устанавливается потребителем, но проводится ТО не реже 1 раза в год.

Техническое обслуживание включает в себя следующие мероприятия:

- чистка блока элементов;
- чистка контактов разъемов блока элементов;
- проверка технического состояния аппаратуры.

Для чистки блоков элементов:

Вынуть их из корпуса.

Продуть блок сжатым воздухом.

Промыть контакты разъемов кистью, смоченной этиловым спиртом ГОСТ 18306-72.

Установить блок на свое место.

Проверить работоспособность блока.

## **8 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ**

УСИ должны храниться в складских условиях при температуре от +1° до +40°С и относительной влажности не более 85 %.

После транспортирования аппаратуры при отрицательных температурах необходима выдержка при комнатной температуре в течение 24 часов.



**9 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

Наименование изделия	Количество	Заводской серийный номер	Примечание
Устройство сбора информации УСИ16СЛ			
Модуль согласования RL			
Ответная часть разъема с кожухом DB25F			
Инструкция по эксплуатации и паспорт			

**10 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Изготовитель гарантирует работоспособность устройств в течение 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию при соблюдении потребителем условий и правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок хранения составляет 12 месяцев.

**11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

Устройства сбора информации УСИ16СЛ в количестве \_\_\_\_\_шт.  
изготовлены по заказу \_\_\_\_\_

---

и признаны годными для эксплуатации.

Дата выпуска " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Ответственный за приемку:

Бондаренко А.С.

МП

Изготовитель: ООО НПЦ «Компьютерные технологии»

614066, г. Пермь, ул. Стахановская, д. 54

т./ф. 8 (342) 227-72-72

Служба технической поддержки: [help@sensor-m.ru](mailto:help@sensor-m.ru).