

Государственное производственное объединение по топливу и газификации

«БЕЛТОПГАЗ»



Научно-производственное республиканское  
унитарное предприятие «БЕЛГАЗТЕХНИКА»



ОКП РБ 26.51.70.910

МКС 33.200

Утверждён

ЕЛШУ.421413.010 РЭ-ЛУ

Система телемеханики удаленных объектов

Руководство по эксплуатации

ЕЛШУ.421413.010 РЭ

| Инв. № подл. | Подп. и дата         | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|--------------|----------------------|--------------|--------------|--------------|
| 41           | <i>С.В. Савченко</i> |              |              |              |

# СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                       | Лист |
|-----------------------------------------------------------------------|------|
| 1 Назначение изделия.....                                             | 4    |
| 2 Технические характеристики.....                                     | 4    |
| 3 Комплектность.....                                                  | 7    |
| 4 Устройство и принцип работы.....                                    | 8    |
| 5 Меры безопасности.....                                              | 9    |
| 6 Порядок монтажа, пуска и регулирования на объекте эксплуатации..... | 10   |
| 7 Порядок работы.....                                                 | 12   |
| 8 Техническое обслуживание и ремонт.....                              | 13   |
| 9 Свидетельство о приемке.....                                        | 15   |
| 10 Ресурсы, срок службы и гарантии изготовителя.....                  | 16   |
| 11 Транспортирование и хранение.....                                  | 16   |
| 12 Утилизация.....                                                    | 17   |
| 13 Сведения о сертификации.....                                       | 17   |

|              |                  |              |              |              |
|--------------|------------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата     | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 41           | См. инв. № 07.21 |              |              |              |

  

|          |             |             |         |       |                                                                                                                                                                                                            |                                                                               |      |        |
|----------|-------------|-------------|---------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| 4        | 30м         | 14-14.1     | 14.1    | 07.21 | <p align="center"><b>ЕЛШУ.421413.010 РЭ</b></p> <p align="center"><b>СИСТЕМА ТЕЛЕМЕХАНИКИ</b></p> <p align="center"><b>УДАЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ</b></p> <p align="center"><b>Руководство по эксплуатации</b></p> | Лит.                                                                          | Лист | Листов |
| Изм.     | Лист        | № документа | Подпись | Дата  |                                                                                                                                                                                                            | A                                                                             | 3    | 18     |
| Разраб.  | Милашевская |             |         | 07.21 |                                                                                                                                                                                                            | <p align="center"><b>РУП</b></p> <p align="center"><b>«Белгазтехника»</b></p> |      |        |
| Провер.  | Иванов      |             |         | 07.21 |                                                                                                                                                                                                            |                                                                               |      |        |
| Н.контр. | Кремень     |             |         | 07.21 |                                                                                                                                                                                                            |                                                                               |      |        |
| Vтр      |             |             |         |       |                                                                                                                                                                                                            |                                                                               |      |        |

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Система телемеханики удаленных объектов (в дальнейшем - система телемеханики) предназначена для сбора данных о технологических параметрах работы оборудования объекта, управления оборудованием, обмена информацией по каналам связи и последующей обработки информации.

Областью применения системы телемеханики могут быть службы и предприятия газовой отрасли и коммунального хозяйства, занимающиеся эксплуатацией газового оборудования.

1.2 Система телемеханики состоит из электрошкафа с комплектом модулей электронных и узлом бесперебойного электропитания, устанавливаемого на удаленном объекте, и компьютера с модемом, устанавливаемого на диспетчерском пункте.

Состав комплекта модулей электронных и узла бесперебойного электропитания формируется в соответствии с проектом или заказом на систему телемеханики.

1.3 Система телемеханики должна соответствовать требованиям технического регламента таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Модули электронные системы телемеханики, обеспечивающие взрывобезопасность, должны соответствовать требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

Комплектующие изделия, обеспечивающие подключение к электрической сети переменного тока, должны соответствовать требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Система телемеханики соответствует требованиям технических условий ТУ ВУ 100270876.184-2015.

2.2 Вид климатического исполнения системы телемеханики УХЛЗ по ГОСТ 15150-69 с диапазоном температуры окружающего воздуха:

- для модулей электронных - от минус 40 °С до плюс 50 °С;
- для датчика загазованности - от минус 25 °С до плюс 50 °С;
- для узла бесперебойного электропитания - от минус 20 °С до плюс 50 °С,

атмосферным давлением от 84,0 до 106,7 кПа и верхним значением относительной влажности окружающего воздуха 95% при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Примечание – Работоспособность датчика загазованности сохраняется до - 25 °С при отсутствии конденсации и замерзания влаги на колпачке датчика.

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 41           | Смр 20.04.19 |              |              |              |

|      |      |             |         |       |
|------|------|-------------|---------|-------|
| 3    | 39м  | 14-14.1.60  | ММ      | 04.19 |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата  |

ЕЛШУ.421413.010 РЭ

|      |
|------|
| Лист |
| 4    |

2.3 По стойкости к механическим воздействиям система телемеханики соответствует исполнению N2 по ГОСТ 12997-84.

2.4 Модули электронные системы телемеханики, обеспечивающие взрывобезопасность, позволяют эксплуатировать систему телемеханики с первичными преобразователями, установленными вне взрывоопасных зон и во взрывоопасных зонах классов В-1а, В-1б и наружных установках класса В-1г согласно «Правилам устройства электроустановок (ПУЭ)» (раздел 7.3).

2.5 Назначение оборудования на удаленном объекте указано в таблице 1.

Таблица 1

| № п/п | Наименование модуля                | Функции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                  | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1     | Узел бесперебойного электропитания | 1. Подключение к сети переменного тока:<br>- напряжение $220^{+22}_{-33}$ В;<br>- частота $50 \pm 1$ Гц.<br>2. Подключение к фотоэлектрическому преобразователю.<br>Обеспечение электропитанием постоянного тока модулей электронных, первичных преобразователей и исполнительных устройств.<br>Емкость аккумулятора не менее 7 А/ч. |
| 2     | Контроллер                         | Периодический опрос модулей ввода, управление модулями вывода, контроль нештатных ситуаций, формирование архивов, передача/прием данных по каналам связи RS-485, RS-232, GSM/GPRS.                                                                                                                                                   |
| 3     | Модуль базовый коммутационный      | Компактное электрическое и конструктивное подключение до 7 модулей электронных в систему.<br>Возможность подключения второго (и более) модуля базового коммутационного.                                                                                                                                                              |
| 4     | Блоки контроля загазованности      | 1. Датчик загазованности взрывозащищенный с дискретным выходом.<br>2. Сигнализатор загазованности с дискретным и релейным выходами.<br>Контроль концентрации горючих газов в воздухе, сигнализация о тревоге при достижении концентрации в пределах 10...20 % нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР).      |
| 5     | Модули ввода аналоговые            | 1. Определение постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА по четырем каналам и передача значений в контроллер.<br>2. Определение постоянного напряжения в диапазоне от 0,4 до 2 В по четырем каналам и передача значений в контроллер.<br>Основная, приведенная к диапазону преобразования, погрешность не более 1,5 %.              |

|              |               |              |              |              |
|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата  | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 41           | Севт 23.04.19 |              |              |              |

|      |      |             |         |       |
|------|------|-------------|---------|-------|
| 3    | Зам  | 14-14.1.60  | АМ      | 04.19 |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата  |

ЕЛШУ.421413.010 РЭ

Продолжение таблицы 1

| 1  | 2                                  | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6  | Модуль ввода дискретный            | Определение состояния дискретных сигналов «сухой контакт» по четырем каналам и передача значений в контроллер.                                                                                                                                                                           |
| 7  | Модуль поляризационного потенциала | Определение поляризационного потенциала в диапазоне от минус 5 до 0 В и передача значения в контроллер.<br>Основная, приведенная к диапазону преобразования (5 В), погрешность не более 1,5 %.                                                                                           |
| 8  | Модуль идентификации и температуры | Контроль доступа к системе, сигнализация о несанкционированном доступе, фиксация времени доступа, формирование архива.<br>Контроль температуры по двум каналам в диапазоне от минус 50 °С до плюс 100 °С.<br>Передача информации в контроллер.                                           |
| 9  | Модуль блока управления            | Управление многофункциональным исполнительным устройством, обмен информацией с контроллером.                                                                                                                                                                                             |
| 10 | Модуль ввода-вывода дискретный     | Управление исполнительным устройством, обмен информацией с контроллером.                                                                                                                                                                                                                 |
| 11 | Модуль вывода релейный             | Коммутация четырех пар контактов на замыкание для управления исполнительными устройствами.                                                                                                                                                                                               |
| 12 | Модули искрозащиты                 | Организация питания и искрозащиты сигнальных цепей первичных преобразователей.<br>Вид взрывозащиты - искробезопасная электрическая цепь с уровнем не ниже «ia».                                                                                                                          |
| 13 | Электрошкаф                        | Крепление модулей и их защита от механических воздействий.<br>Габаритные размеры (длина x ширина x высота) не более 700 x 500 x 300 мм.<br>Степень защиты по ГОСТ 14254-2015:<br>- для установки на открытом пространстве - не ниже IP54;<br>- для установки в помещении - не ниже IP30. |

|               |               |      |               |               |              |
|---------------|---------------|------|---------------|---------------|--------------|
| Интв. № подл. | Подпись       | Дата | Взам. интв. № | Интв. № дубл. | Подп. и дата |
| 41            | Семб-20.04.19 |      |               |               |              |

|      |      |             |         |       |
|------|------|-------------|---------|-------|
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата  |
| 4    | 3аа  | 14-14.1.60  | АМ      | 04.19 |

ЕЛШУ.421413.010 РЭ

## 2.6 Показатели надежности:

- время наработки на отказ системы телемеханики должно быть не менее 18000 ч.;
- среднее время восстановления работоспособности системы телемеханики (без учета времени на доставку комплектующего изделия) должно быть не более 8 часов.

## 2.7 Сведения о содержании драгоценных металлов приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование модуля   | Серебро, г | Платина, г |
|-----------------------|------------|------------|
| Контроллер            | 0,0411     |            |
| Датчик загазованности |            | 0,0003003  |

## 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

### 3.1 Система телемеханики поставляется в комплекте согласно таблице 3.

Таблица 3

| Наименование                                                                                                              | Обозначение            | Колич. | Примечания                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------|-----------------------------------------------------|
| 1 Электрошкаф                                                                                                             | ЕЛШУ.421413.020        | 1      | Укомплектован в соответствии с заказом или проектом |
| 2 Аккумулятор                                                                                                             | CASIL CA1270 12V 7AH*  | 1      |                                                     |
| 3 Комплект монтажный для батареи солнечной                                                                                | ЕЛШУ.421413.010-1.     |        | При указании в заказе или проекте                   |
| 4 Руководство по эксплуатации                                                                                             | ЕЛШУ.421413.010 РЭ     | 1      |                                                     |
| 5 CD диск с программным обеспечением                                                                                      | ЕЛШУ.421413.010 Д12.1  |        | При указании в заказе                               |
| 6 Упаковка для электрошкафа                                                                                               | ЕЛШУ.421413.020-5.     |        | При автономной поставке                             |
| 7 Модем                                                                                                                   | Siemens MC35i terminal |        | При указании в заказе                               |
| * Допускается использование другого типа аккумулятора, имеющего аналогичные или превосходящие технические характеристики. |                        |        |                                                     |
| Примечание - Компьютер в комплект поставки не входит.                                                                     |                        |        |                                                     |

|              |               |              |        |              |              |
|--------------|---------------|--------------|--------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата  | Инд. № дубл. | Инд. № | Взам. инв. № | Подп. и дата |
| 44           | Смр. 14.04.19 |              |        |              |              |

|      |      |             |         |       |
|------|------|-------------|---------|-------|
| 3    | Зам  | 14-14.1.60  | АА      | 04.19 |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата  |

ЕЛШУ.421413.010 РЭ

#### 4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 На удаленном объекте система телемеханики выполняет следующие функции:

- определение значений входных аналоговых и дискретных сигналов от первичных преобразователей (датчиков);
- определение текущих параметров работы счетчиков газа и электроэнергии;
- управление исполнительными устройствами;
- контроль на нештатную ситуацию по установленным диапазонам параметров работы оборудования;
- формирование архивов;
- передача/прием данных по каналам связи с диспетчерским пунктом.

4.2 На диспетчерском пункте система телемеханики выполняет следующие функции:

- задание времени цикла и автоматический по циклу или принудительный запрос о состоянии оборудования удаленного объекта;
- формирование и передача необходимых диапазонов работы и команд оборудованию удаленного объекта;
- по полученным от удаленного объекта данным формирование сообщений и архивов.

4.3 В составе контроллера:

а) встроенный модем:

- малогабаритный 2-х диапазонный GSM/GPRS модуль MC52i;
- держатель SIM-карты;
- разъем для подключения антенны.

Для работы модема необходимо установить в держатель активированную SIM-карту и подключить внешнюю антенну GSM.

б) 4 дискретных входа типа «сухой контакт»;

в) вход контроля напряжения питания аккумулятора;

г) внутренний интерфейс RS-485 для обмена информацией между контроллером и модулями электронными.

Общее количество подключаемых модулей электронных не более 30 шт.

д) 2 внешних интерфейса:

- RS-232C/RS-485 «COM1» предназначен для подключения внешнего устройства (счетчик газа с электронным корректором, счетчик электроэнергии и т.п.);
- RS-232C «COM2» предназначен для подключения компьютера.

Если внешним устройством является счетчик газа, установленный во взрывоопасной зоне, то его подключение должно осуществляться через адаптер связи взрывозащищенный АСВ-1 ТУ ВУ 100270876.144-2008 (маркировка взрывозащиты [Exib] IIB).

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 41           | 03.03.12     |              |              |              |

|      |      |                  |         |      |
|------|------|------------------|---------|------|
| Изм. | Лист | № документа      | Подпись | Дата |
| 1    | 398  | ЕЛШУ.421413.0030 | 12.12   |      |

ЕЛШУ.421413.010 РЭ

|      |
|------|
| Лист |
| 8    |

## 5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

### 5.1 Общие требования

5.1.1 К эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту системы телемеханики должен допускаться специально обученный персонал, прошедший проверку знаний «Правил промышленной безопасности в области газоснабжения РБ», «Правил устройства электроустановок (ПУЭ)» и ознакомившийся с данным руководством по эксплуатации.

5.1.2 Не допускается эксплуатировать систему телемеханики при наличии механических повреждений и нарушении маркировки модулей, обеспечивающих взрывобезопасность.

### 5.2 Электробезопасность

5.2.1 Модули электронные соответствуют требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75 и по способу защиты человека от поражения электрическим током относятся к III классу электротехнических изделий.

Требования к сопротивлению изоляции не предъявляются.

5.2.2 Металлический электрошкаф должен иметь зажим защитного заземления по ГОСТ 12.2.007.0-75.

5.2.3 Значение сопротивления между зажимом защитного заземления и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью корпуса, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом согласно ГОСТ 12.2.007.0-75.

### 5.3 Пожарная безопасность

5.3.1 В узле бесперебойного электропитания должна быть предусмотрена защита от работы в аварийных режимах (при повышенной нагрузке, при коротком замыкании, при перенапряжении в сети питания и др.).

### 5.4 Взрывобезопасность

5.4.1 Модули электронные системы телемеханики, обеспечивающие взрывобезопасность, должны соответствовать требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

5.4.2 Модули электронные системы телемеханики, обеспечивающие взрывобезопасность, позволяют эксплуатировать систему телемеханики с первичными преобразователями, установленными вне взрывоопасных зон и во взрывоопасных зонах классов В-1а, В-1б и наружных установках класса В-1г согласно ПУЭ (раздел 7.3).

|              |                        |              |              |              |
|--------------|------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подпись                | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 41           | <i>В.М.М. 29.04.19</i> |              |              |              |

|      |      |             |             |       |
|------|------|-------------|-------------|-------|
| Изм. | Лист | № документа | Подпись     | Дата  |
| 3    | 3    | 14-14.1.60  | <i>А.А.</i> | 04.19 |

ЕЛШУ.421413.010 РЭ

5.4.3 Модули электронные системы телемеханики, обеспечивающие взрывобезопасность, необходимо заземлять медным проводником сечением не менее 4 мм<sup>2</sup>.

5.4.4 Электрошкаф с комплектом модулей электронных не предназначен для установки и эксплуатации во взрывопожароопасных зонах согласно ПУЭ (раздел 7.3).

## 6 ПОРЯДОК МОНТАЖА, ПУСКА И РЕГУЛИРОВАНИЯ НА ОБЪЕКТЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 6.1 Общие указания

6.1.1 Монтаж производить в строгом соответствии с разделами 7.3, 7.4 ПУЭ и настоящего руководства.

6.1.2 На каждый объект, где устанавливается система телемеханики, должен быть разработан индивидуальный проект с учетом местных условий.

6.1.3 Проекты монтажа системы телемеханики выполняются проектными организациями, проектно-конструкторскими группами (или другими организациями, имеющими на это разрешение). Проектная документация в обязательном порядке согласовывается с организацией, выполняющей техническое обслуживание телемеханики.

6.1.4 Монтаж и техническое обслуживание оборудования, включая ремонт, должны выполняться специализированной организацией.

### 6.2 Меры безопасности

6.2.1 При монтаже оборудования выполнять общие правила безопасности при работе с электроустановками.

6.2.2 Строго соблюдать меры безопасности, изложенные в разделе 5 настоящего руководства.

### 6.3 Подготовка к монтажу

6.3.1 Извлечь систему телемеханики из упаковки.

6.3.2 Проверить комплектность в соответствии с разделом 3 настоящего руководства.

### 6.4 Монтаж

6.4.1 Закрепить систему телемеханики на вертикальной поверхности объекта в соответствии с утвержденным проектом.

| Инд. № подл. | Подп. и дата  | Взам. инв. № | Инд. № дубл. | Подп. и дата |
|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| 41           | Винд 29.04.19 |              |              |              |

|      |      |             |         |       |
|------|------|-------------|---------|-------|
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата  |
| 3    | 390M | 14-14.1.60  | HH      | 04.19 |

ЕЛШУ.421413.010 РЭ

#### 6.4.2 Обеспечение взрывозащищенности при монтаже

6.4.2.1 Подключить металлический электрошкаф медным проводником с сечением не менее 4 мм<sup>2</sup> по ГОСТ 21130-75 к контуру заземления.

6.4.2.2 В случае установки первичных взрывозащищенных преобразователей во взрывоопасной зоне, электрические параметры преобразователей (максимальный входной ток, максимальное входное напряжение, максимальная внутренняя емкость, максимальная внутренняя индуктивность) с учетом индуктивности и емкости электропроводки не должны превышать допустимых параметров для соответствующих модулей искрозащиты.

6.4.2.3 Электромонтаж во взрывоопасных зонах выполнять в соответствии с правилами раздела 7.3 ПУЭ.

6.4.2.4 Для подключения датчиков к системе телемеханики применять только гибкий многожильный кабель сечением токоведущих жил не более 1,5 мм<sup>2</sup>.

Оголенные концы провода должны быть облужены или на них должны быть установлены концевые наконечники.

При необходимости подключения в одну клеммную колодку двух проводов их концы обязательно спаять между собой.

6.4.2.5 При установке блоков контроля загазованности иметь ввиду следующее:

- датчик загазованности теряет чувствительность (отравляется) парами ацетона, растворителей, соединений серы;
- категорически запрещается устанавливать блок контроля загазованности в помещении при наличии вышеуказанных паров;
- при попадании на блок контроля загазованности отравляющих паров проводить проверку его работоспособности путем подачи на датчик газовой смеси с концентрацией 2 - 2,5 % для метана или 0,7 - 1 % для пропана.

6.4.3 Подключение комплектующих изделий узла бесперебойного электропитания к сети переменного тока должно проводиться через устройства защиты от опасного напряжения в соответствии с ГОСТ 5238-81.

Кабели для подключения внешнего оборудования выводить из электрошкафа через различные кабельные вводы.

#### 6.5 Первоначальная конфигурация базового модуля

6.5.1 Подключить базовый модуль к источнику питания (аккумулятор, подключенный к контроллеру солнечной батареи или блок бесперебойного питания, подключенный к сети 220 В в зависимости от исполнения).

|              |              |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| 41           |              |
| Подп. и дата | Инв. № дубл. |
| Сам 29.04.19 |              |
| Взам. инв. № | Инв. №       |

|      |      |             |         |       |
|------|------|-------------|---------|-------|
| 3    | Зам  | 14-14.1.60  | ММ      | 04.19 |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата  |

ЕЛШУ.421413.010 РЭ

6.5.2 Включить тумблер «Индикация» на корпусе телемеханики.

6.5.3 Свечение зеленых светодиодов на модулях электронных свидетельствует о подаче питающего напряжения на эти модули. Попеременное свечение желтого и красного светодиодов свидетельствует о наличии запроса с контроллера и ответа модуля электронного по внутреннему интерфейсу RS-485.

6.5.4 Произвести первоначальную конфигурацию базового модуля в соответствии с п.2 руководства программиста ЕЛШУ 421413.010 РП. Задать в поле IP формы IP-адрес сим-карты модема диспетчерской (оператора). (Калибровка входов АЦП аналогового модуля выполняется на этапе производства с помощью технологической оснастки).

#### 6.6 Настройка связи GPRS

6.6.1 На рабочем месте диспетчера (оператора) должен быть компьютер, с установленным программным обеспечением в соответствии с п.1 руководства программиста ЕЛШУ 421413.010 РП, к компьютеру должен быть подключен модем с установленной сим-картой, с известным IP адресом.

6.6.2 При выключенном питании установить SIM карту в контроллер. Для этого надавить острым предметом на желтую кнопку считывателя SIM карты. Вынуть держатель SIM карты из считывателя. Вставить SIM карту в держатель. Вставить держатель в считыватель.

6.6.3 Подключить антенну GSM к контроллеру.

6.6.4 Подключить базовый модуль к источнику питания (аккумулятор, подключенный к контроллеру солнечной батареи или блок бесперебойного питания, подключенный к сети 220В, в зависимости от исполнения).

6.6.5 Включить тумблер «Включение индикации».

6.6.6 Выполнить проверку работоспособности системы телеметрии в соответствии с п.2.3 руководства программиста ЕЛШУ 421413.010 РП.

6.6.7 Произвести принудительное чтение контролируемых параметров базового блока, увидеть на мониторе соответствующие значения контролируемых параметров.

### 7 ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1 При подключении системы телемеханики к первичным преобразователям, установленным во взрывоопасной зоне, проводить эксплуатацию системы телемеханики в соответствии с требованиями раздела 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах», раздела 5 «Меры безопасности» настоящего Руководства и Правил безопасности в газовом хозяйстве, действующих в государстве.

|               |              |              |              |              |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 41            | 29.03.14     |              |              |              |

|      |      |                |         |       |
|------|------|----------------|---------|-------|
| Изм. | Лист | № документа    | Подпись | Дата  |
| 1    | 30   | ЕЛШУ.421413.00 | АН      | 02.12 |

ЕЛШУ.421413.010 РЭ

7.2 Допускать к эксплуатации только персонал, изучивший руководящие документы, изложенные в 7.1, и прошедший необходимый инструктаж.

7.3 Поддерживать рабочее состояние системы телемеханики при эксплуатации и соблюдать все требования и параметры, указанные в 5.4 «Взрывобезопасность».

7.4 Прежде, чем приступить к эксплуатации, проверить:

- целостность корпусов датчиков, находящихся во взрывоопасной зоне;
- наличие всех крепящих элементов;
- целостность пломбировки;
- наличие маркировки взрывозащиты.

7.5 Запрещается эксплуатация системы телемеханики с поврежденными деталями и другими неисправностями.

## 8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

8.1 Техническое обслуживание проводится для поддержания системы телемеханики в постоянной готовности к работе с обеспечением требуемых параметров и характеристик.

8.2 Во время эксплуатации система телемеханики должна подвергаться периодическому ежемесячному внешнему, а также профилактическому осмотрам.

8.3 При внешнем ежемесячном осмотре обратить внимание на:

- целостность датчиков;
- наличие всех крепящих элементов;
- целостность пломбировки;
- наличие маркировки взрывозащиты;
- отсутствие механических повреждений на модулях электронных;
- отсутствие протекания корпуса аккумулятора, выделение солей и электролита на его клеммах.

8.4 Периодичность профилактических осмотров системы телемеханики устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже двух раз в год.

При профилактическом осмотре выполняются все работы в объеме внешнего осмотра и проверяется дополнительно работоспособность блоков контроля загазованности путем подачи на их датчики газозвдушной смеси с концентрацией, в интервале измерения: 2 - 2,5 % для метана или 0,7 - 1 % для пропана.

8.5 Неисправность какого-либо модуля электронного проявляется на мониторе компьютера диспетчерского пункта в виде желтой полосы в левом верхнем углу с указанием адреса контроллера и неисправного модуля.

|                    |              |              |              |              |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл.       | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 41                 | 9.03.19      |              |              |              |
| 1                  | 30.04.2019   | 02.17        |              |              |
| Изм.               | Лист         | № документа  | Подпись      | Дата         |
|                    |              |              |              |              |
| ЕЛШУ.421413.010 РЭ |              |              |              | Лист         |
|                    |              |              |              | 13           |

Ремонт системы телемеханики должен проводить персонал с группой допуска по электробезопасности не менее третьей.

Ремонт датчика загазованности проводится изготовителем или специализированным предприятием, имеющим лицензию органов государственного надзора на ремонт взрывозащищенного оборудования, с соблюдением требований ГОСТ 30852.18-2002 (МЭК 60079-19:1999).

Перечень возможных неисправностей приведен в таблице 4.

Таблица 4

| Тип неисправности                                                                                                                 | Возможные причины                                                                                                                                                                                    | Указания по устранению отказа                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отсутствие связи между диспетчерским пунктом и удаленным объектом                                                                 | 1 - неоплачены услуги сотовой связи<br>2 - обрыв антенного кабеля, либо поломка антенны<br>3 - неисправность системы питания                                                                         | 1 - оплатить услуги связи<br>2 - заменить антенну с кабелем<br>3 - ремонт блока бесперебойного питания или преобразователя напряжения            |
| Ошибочные показания на диспетчерском пункте по какому-либо параметру удаленного объекта, либо сообщение о ошибке вывода параметра | 1 Отсоединение контактов в разъеме питания, интерфейса RS485, входных контактов модуля<br>2 Неисправность первичного преобразователя (датчика давления, температуры и т.д)<br>3 Неисправность модуля | 1 Убедиться в наличии контакта во всех разъемах проверяемого модуля<br>2 Заменить соответствующий первичный преобразователь<br>3 Заменить модуль |
| Подтекание электролита из аккумулятора, выделение соли на клеммах                                                                 | Неисправность аккумулятора                                                                                                                                                                           | Заменить аккумулятор                                                                                                                             |

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 41           | Е.О.З.А.     |              |              |              |

|      |      |                 |            |          |
|------|------|-----------------|------------|----------|
| Изм. | Лист | № документа     | Подпись    | Дата     |
| 1    | 3    | ЭЛШУ.421413.010 | А.А.О.З.А. | 12.02.12 |

ЭЛШУ.421413.010 РЭ

# 9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Система телемеханики удаленных объектов ЕЛШУ.421413.010 заводской номер \_\_\_\_\_ изготовлена и принята в соответствии с требованиями технических условий ТУ ВУ 100270876.184-2015, действующей технической документацией и признана годной для эксплуатации.

## Состав модулей электронных

| Наименование                                                                                                             | Обозначение           | Зав. № | Кол-во |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------|--------|
| Контроллер заряда*                                                                                                       | ЕЛШУ.421413.020-4     |        |        |
| Контроллер*                                                                                                              | ЕЛШУ.424314.001-1.-02 |        |        |
| Модуль базовый коммутационный                                                                                            | ЕЛШУ.421413.009       |        |        |
| Сигнализатор загазованности метаном СЗМ*                                                                                 | ЕЛШУ.423133.002       |        |        |
| Датчик ДОЗОР-М2*                                                                                                         | 14-01.3.02.00.000-05  |        |        |
| Модуль ввода аналоговый                                                                                                  | ЕЛШУ.421413.012       |        |        |
| Модуль ввода аналоговый-01                                                                                               | ЕЛШУ.421413.012-01    |        |        |
| Модуль ввода дискретный-01                                                                                               | ЕЛШУ.421413.003-01    |        |        |
| Устройство идентификации-01                                                                                              | ЕЛШУ.425723.001-01    |        |        |
| Модуль блока управления                                                                                                  | ЕЛШУ.421413.005       |        |        |
| Модуль ввода-вывода дискретный                                                                                           | ЕЛШУ.421413.014       |        |        |
| Модуль вывода релейный                                                                                                   | ЕЛШУ.421413.002       |        |        |
| Модуль поляризованного потенциала                                                                                        | ЕЛШУ.421413.013       |        |        |
| Модуль искрозащиты 4,1 В*                                                                                                | ЕЛШУ.421413.006-03    |        |        |
| Модуль искрозащиты 6 В                                                                                                   | ЕЛШУ.421413.006-02    |        |        |
| Модуль искрозащиты 12 В                                                                                                  | ЕЛШУ.421413.006-01    |        |        |
| Модуль искрозащиты 24 В                                                                                                  | ЕЛШУ.421413.006       |        |        |
| * Допускается использование других типов оборудования, имеющего аналогичные или превосходящие технические характеристики |                       |        |        |

Дополнительные условия комплектования \_\_\_\_\_

ОТК

МП \_\_\_\_\_

личная подпись \_\_\_\_\_

расшифровка подписи \_\_\_\_\_

год, месяц, число \_\_\_\_\_

|              |                |              |              |              |
|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 41           | Сеня 29.04.19  |              |              |              |

|      |      |             |         |       |
|------|------|-------------|---------|-------|
| 3    | 3ам  | 14-14.1.60  | 44      | 04.19 |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата  |

ЕЛШУ.421413.010 РЭ

## 10 РЕСУРСЫ, СРОК СЛУЖБЫ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие системы телемеханики требованиям ТУ ВУ 100270876.184 - 2015 при соблюдении условий эксплуатации (применения), транспортирования и хранения.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации системы телемеханики – 18 месяцев с момента продажи.

Гарантийный срок эксплуатации датчика ДОЗОР-М2 - 12 месяцев с момента продажи.

Гарантийный срок хранения - 6 месяцев с момента изготовления.

10.3 В течение гарантийного срока изготовитель обязан безвозмездно производить ремонт системы телемеханики, если в течение указанного срока потребителем будет обнаружен отказ в работе или любое несоответствие требованиям ТУ ВУ 100270876.184-2005.

Гарантийный срок эксплуатации продлевается на время с момента подачи рекламации до момента ввода в эксплуатацию после ремонта.

10.4 В гарантийный ремонт не принимаются блоки системы телемеханики, имеющие механические повреждения или нарушение пломбировки.

10.5 Полный срок службы системы телемеханики должен быть не менее 12 лет;

Срок службы не распространяется на аккумуляторную батарею.

## 11 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

11.1 Транспортирование системы телемеханики в упаковке возможно автомобильным и железнодорожным транспортом при условии защиты от прямого воздействия солнечных лучей, атмосферных осадков и брызг воды.

11.2 Система телемеханики должна транспортироваться в условиях 3 (Ж3) по ГОСТ 15150 при отсутствии агрессивных и ароматических паров (газов).

11.3 Размещение и крепление в транспортных средствах упакованной системы телемеханики должны обеспечивать ее устойчивое положение, исключать возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

11.4 При погрузке и выгрузке системы телемеханики должны приниматься меры предосторожности, исключающие сотрясения, которые могут привести к ее повреждению.

11.5 Система телемеханики должна храниться в отапливаемых и вентилируемых складских помещениях в условиях 1 (Л) по ГОСТ 15150 при отсутствии агрессивных и ароматических паров (газов).

11.6 Расстояние между стенками хранилища и системами телемеханики, полом хранилища и системами телемеханики должно быть не менее 100 мм. Допускается укладка систем телемеханики на стеллажи не более чем в 2 слоя.

|                    |                |              |              |              |
|--------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл.       | Подп. и дата   | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 41                 | Суров 29.04.19 |              |              |              |
| Изм.               | Лист           | № документа  | Подпись      | Дата         |
| 3                  | 301            | 14-14.1. 60  | МД           | 09.19        |
| ЕЛШУ.421413.010 РЭ |                |              |              | Лист         |
|                    |                |              |              | 16           |

## 12 УТИЛИЗАЦИЯ

12.1 При утилизации системы телемеханики должна быть проведена сдача драгоценных металлов в специализированную организацию по сбору и переработке драгметаллов. Герметичный свинцовый кислотный аккумулятор должен быть сдан в специализированную организацию по утилизации свинцовых кислотных аккумуляторов.

## 13 СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ

13.1 Сведения о сертификации приведены в таблице 13.1.

Таблица 13.1

| Документ                                                                               | Кем выдан                                                                       | Срок действия                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1 Декларация о соответствии<br>ТР ТС 020/2011<br>ЕАЭС №ВУ.112 11.01 ТР020 002.03 00609 | Орган по<br>сертификации<br>бытовой и<br>промышленной<br>продукции<br>Бел Г ИСС | с 07.07.2021<br>по 01.07.2026 |

|              |                  |              |              |              |
|--------------|------------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата     | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 41           | Суров 20.07.2021 |              |              |              |
| 4            | Зам              | 14-14.1.191  |              | 07.21        |
| Изм.         | Лист             | № документа  | Подпись      | Дата         |

ЕЛШУ.421413.010 РЭ

Лист 17