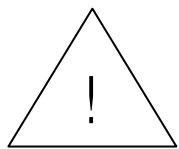


БЛОКИ ПИТАНИЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ  
БПС-3

Руководство по эксплуатации

ИБЯЛ.426479.046 РЭ



Перед началом работ, пожалуйста, прочтите данное руководство по эксплуатации! Оно содержит важные указания и данные, соблюдение которых обеспечит правильное функционирование блоков и позволит сэкономить средства на сервисное обслуживание. Оно значительно облегчит Вам обслуживание блоков и обеспечит надежные результаты измерений.

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения технических характеристик, принципа действия, устройства блоков питания и сигнализации БПС-3 (в дальнейшем – блоки) и правил эксплуатации с целью правильного использования по назначению.

Настоящее руководство по эксплуатации является объединенным эксплуатационным документом и включает разделы паспорта.

Разрешение на применение □ РРС 00-39573 от 30.07.10 выдано Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору.

## 1 Описание и работа

## 1.1 Назначение и область применения

1.1.1 Блоки предназначены для питания сигнализаторов газов шлейфовых СТГ-3 ИБЯЛ.413411.051 ТУ при их соединении в шлейф, выдачи световой и звуковой сигнализации при срабатывании любого сигнализатора в шлейфе, с одновременным переключением "сухих" контактов реле.

Режим работы – непрерывный.

Рабочее положение – вертикальное.

Блоки являются стационарными автоматическими приборами.

Конструктивные исполнения блоков приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

| Обозначение<br>блоков | Условное<br>наименование<br>блоков | Тип входного сигнала о срабатывании<br>сигнализаторов | Условное наименование<br>подключаемых к блокам<br>сигнализаторов |
|-----------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| ИБЯЛ.426479.046       | БПС-3                              | Сигнал напряжения<br>постоянного тока                 | СТГ-3-ХХ                                                         |
| -01                   | БПС-3-И                            | Цифровой адресный<br>интерфейс                        | СТГ-3-И-ХХ                                                       |

1.1.2 Область применения блоков – обеспечение многоточечного контроля параметров воздуха рабочей зоны бытовых, административных, общественных, производственных помещений и открытых площадок с помощью сигнализаторов СТГ-3.

### 1.1.3 Блоки выполняют следующие функции:

- индикацию включения - непрерывную зеленую световую «СЕТЬ», свидетельствующую о подаче напряжения питания переменного тока на блоки;
- выдачу напряжения питания постоянного тока для питания сигнализаторов;
- выдачу предупредительной сигнализации "ГАЗ" при наличии в шлейфе сигнала "Порог 1"- прерывистой звуковой и световой красного цвета, свидетельствующей о срабатывании предупредительной сигнализации любого из сигнализаторов, подключенных к шлейфу, с одновременным размыканием двух пар нормально замкнутых "сухих" контактов реле «Порог 1».

Примечание – Предупредительная сигнализация "ГАЗ" отключается при снятии в шлейфе сигнала "Порог1";

|                    |      |              |              |        |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------|------|--------------|--------------|--------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Инв. №             | Подл | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № | Подп. и дата | <p>1.1.2 Область применения блоков – обеспечение многоточечного контроля параметров воздуха рабочей зоны бытовых, административных, общественных, производственных помещений и открытых площадок с помощью сигнализаторов СТГ-3.</p> <p>1.1.3 Блоки выполняют следующие функции:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- индикацию включения – непрерывную зеленую световую «СЕТЬ», свидетельствующую о подаче напряжения питания переменного тока на блоки;</li><li>- выдачу напряжения питания постоянного тока для питания сигнализаторов;</li><li>- выдачу предупредительной сигнализации "ГАЗ" при наличии в шлейфе сигнала "Порог 1"– прерывистой звуковой и световой красного цвета, свидетельствующей о срабатывании предупредительной сигнализации любого из сигнализаторов, подключенных к шлейфу, с одновременным размыканием двух пар нормально замкнутых "сухих" контактов реле «Порог 1».</li></ul> <p>Примечание – Предупредительная сигнализация "ГАЗ" отключается при снятии в шлейфе сигнала "Порог1";</p> |
| Изм                | Лист | № докум      | Подп         | Дата   |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ИБЯЛ.426479.046 РЭ |      |              |              |        |              | Лист 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |



- диапазон температуры окружающей среды от 1 до 40 °С;
- диапазон атмосферного давления - от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.), высота установки над уровнем моря - до 2000 м;
- диапазон относительной влажности воздуха - от 30 до 95 % при температуре 30 °С и более низких температурах, без конденсации влаги;
- окружающая среда невзрывоопасна;
- содержание пыли не более 10 мг/м<sup>3</sup>, степень загрязнения 3 по ГОСТ Р 52319-2005;
- производственная вибрация с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой не более 0,35 мм;
- рабочее положение вертикальное, угол наклона в любом направлении не более 20°;
- содержание вредных веществ в анализируемой атмосфере не должно превышать предельно-допустимых концентраций (ПДК) согласно ГОСТ 12.1.005-88.

[illegible]

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Электрическое питание блоков осуществляется от сети переменного тока напряжением от 150 до 253 В (действующее значение) частотой  $(50 \pm 1)$  Гц.

1.2.2 Мощность, потребляемая блоками, не более 120 ВА при максимальной нагрузке на выходе.

1.2.3 Габаритные размеры блоков, мм, не более:

длина – 240; ширина – 240; высота – 120

1.2.4 Масса блоков – не более 2 кг.

1.2.5 Блоки имеют выход напряжения постоянного тока для питания шлейфа со следующими характеристиками:

1) номинальное выходное напряжение  $(34 \pm 2)$  В;

2) максимальный ток нагрузки – 2 А;

3) нестабильность выходного напряжения – не более 0,5 В;

4) нестабильность выходного напряжения при изменении тока нагрузки от нуля до максимального значения – не более 1 В;

5) размах пульсаций выходного напряжения – не более 0,4 В;

6) наличие защиты от перегрузки и короткого замыкания на выходе.

1.2.6 Характеристики входов «Порог 1» и «Порог 2» блоков БПС-3:

– диапазон напряжений несрабатывания сигнализации по входу

«Порог 1», В – от 0 до 1;

– диапазон напряжений несрабатывания сигнализации по входу

«Порог 2», В – от  $U_{\text{вых}}$  до  $(U_{\text{вых}} - 1)$ , где  $U_{\text{вых}}$  – значение напряжения на выходе блоков;

– диапазон напряжений срабатывания сигнализации по входу

«Порог 1», В – от 4 до  $U_{\text{вых}}$ ;

– диапазон напряжений срабатывания сигнализации по входу

«Порог 2», В – от 0 до  $(U_{\text{вых}} - 4)$ ;

– максимальный входной ток по входам «Порог 1» и «Порог 2» – не более 20 мА.

1.2.7 Параметры "сухих" контактов реле «Порог 1», «Порог 2», «Статус»:

– напряжение постоянного тока – не более 30 В, ток – не более 5 А, характер нагрузки – резистивная;

– напряжение переменного тока – не более 250 В (действующее значение), ток – не более 5 А, характер нагрузки – резистивная.

1.2.8 Время прогрева блоков – не более 5 мин.

1.2.9 Время автоматической работы блоков без технического обслуживания с применением внешних средств и без вмешательства оператора – не менее 12 мес.

1.2.10 Блоки БПС-3-И имеют цифровой канал связи с внешними устройствами по интерфейсам RS232 и RS485, обеспечивающий:

- выдачу на ВУ информации об установленных значениях порогов и их срабатывании по каждому из сигнализаторов, включенных в шлейф;
- выдачу на ВУ информации об исправности каждого из сигнализаторов, включенных в шлейф, и исправности шлейфа;
- прием от ВУ команд на установку значений порогов сигнализации по каждому из сигнализаторов, включенных в шлейф;
- прием от ВУ команд на градуировку сигнализаторов по ПГС.

Скорость обмена 9600 бод, описание протокола обмена приведен в приложении А.

1.2.11 Уровень звукового давления, создаваемого звуковой сигнализацией блоков при открытой защитной крышке, не менее 85 дБ на расстоянии 1 м от блока по оси акустического излучателя.

1.2.12 Блоки соответствуют требованиям к электромагнитной совместимости, предъявляемым к оборудованию класса А по ГОСТ Р 51522-99, с критерием качества функционирования для непрерывно выполняемых неконтролируемых функций.

1.2.13 Блоки в упаковке для транспортирования выдерживают:

- воздействие температуры окружающего воздуха от минус 30 до плюс 50 °С;
- без повреждений транспортную тряску с ускорением  $30 \text{ м/с}^2$  при частоте ударов от 10 до 120 в минуту;
- воздействие относительной влажности окружающей среды до 98 % при температуре 35 °С.

1.2.14 Средняя наработка на отказ блоков в условиях эксплуатации, указанных в настоящих РЭ, должна быть не менее 50000 ч.

1.2.15 Средний полный срок службы блоков в условиях эксплуатации - 10 лет.

После окончания срока службы блоки подлежат списанию и утилизации.

Критерием предельного состояния блоков по сроку службы является экономическая нецелесообразность восстановления.

1.2.16 Суммарная масса драгоценных материалов, применяемых в составных частях блоков, в том числе и в покупных изделиях, г:

- серебро - 0,08199;
- золото - 0,00216.

|                    |       |              |              |              |              |
|--------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. №             | Подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| Изм                | Лист  | № докум.     | Подп.        | Дата         |              |
| ИБЯЛ.426479.046 РЭ |       |              |              |              | Лист         |
|                    |       |              |              |              | 9            |

Формат А4

### 1.3 Комплектность

1.3.1 Комплект поставки блоков соответствует указанному в таблице 1.2.

Таблица 1.2

| Обозначение        | Наименование                                                                                                                                                                                | Кол.     | Примечание                     |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------|
|                    | Блок питания и сигнализации<br>БПС-3                                                                                                                                                        | 1 шт.    | Согласно исполнению            |
|                    | Комплект ЗИП (согласно<br>ведомости ЗИП)                                                                                                                                                    | 1 компл. | Согласно исполнению            |
| ИБЯЛ.426479.046 ВЭ | Ведомость эксплуатационных<br>документов                                                                                                                                                    | 1 экз.   |                                |
|                    | Комплект эксплуатационных<br>документов                                                                                                                                                     | 1 компл. | Согласно<br>ИБЯЛ.426479.046 ВЭ |
|                    | Комплект монтажных частей в<br>составе:<br>- пластины с крепежом для<br>настенного монтажа от кор-<br>пуса CIXI SANHE11-24T<br>- 3 шт.<br>- дюбель универсальный<br>с шурупом D6x37 - 4 шт. | 1 компл. |                                |

Примечание - За отдельную плату предприятие-изготовитель поставляет диск с программным обеспечением ИБЯЛ.431212.002 для блоков БПС-3-И.

|        |       |          |       |            |                    |         |       |      |  |      |  |  |  |
|--------|-------|----------|-------|------------|--------------------|---------|-------|------|--|------|--|--|--|
| Инв. № | Подл. | Подп.    | Дата  | Взам. инв. | № инв.             | № дубл. | Подп. | Дата |  |      |  |  |  |
|        |       |          |       |            |                    |         |       |      |  |      |  |  |  |
|        |       |          |       |            |                    |         |       |      |  |      |  |  |  |
| Изм.   | Лист  | № докум. | Подп. | Дата       | ИБЯЛ.426479.046 РЭ |         |       |      |  | Лист |  |  |  |
|        |       |          |       |            |                    |         |       |      |  | 10   |  |  |  |

#### 1.4 Устройство и работа

##### 1.4.1 Внешний вид блоков представлен на рисунке 1.1.

1.4.1.1 На передней панели блоков под защитной крышкой (1) расположены:

- индикатор зеленого цвета свечения «СЕТЬ» (10);
- индикатор красного цвета свечения «ГАЗ» (6);
- индикатор желтого цвета свечения «ОТКАЗ» (7);
- кнопка «СБРОС» (5) для отключения сигнализации;
- окно звукового индикатора (8);
- индикатор желтого цвета свечения «ОБРЫВ» (12) для блоков БПС-3;
- индикатор желтого цвета свечения «КЗ» (13) для блоков БПС-3;
- кнопка «ВЫБОР» (4) для блоков БПС-3-И;
- окно цифрового индикатора (9) для блоков БПС-3-И.

##### 1.4.1.2 Под крышкой (11) расположены:

- клемма «ШЛЕЙФ» для подключения сигнализаторов (для блоков БПС-3);
- дублирующие клеммы «ШЛЕЙФ1» и «ШЛЕЙФ2» для подключения сигнализаторов (для блоков БПС-3-И);
- клеммы для подключения исполнительных устройств «Порог1», «Порог2», «СТАТУС»;
- клеммы для подключения интерфейсов «RS232» и «RS485» (для блоков БПС-3-И);
- клемма для подключения питания «220V».

Примечание - Обозначение клемм приведено с обратной стороны крышки (11)

На нижней поверхности корпуса блоков расположены кабельные вводы (3).

##### 1.4.2 Работа блоков

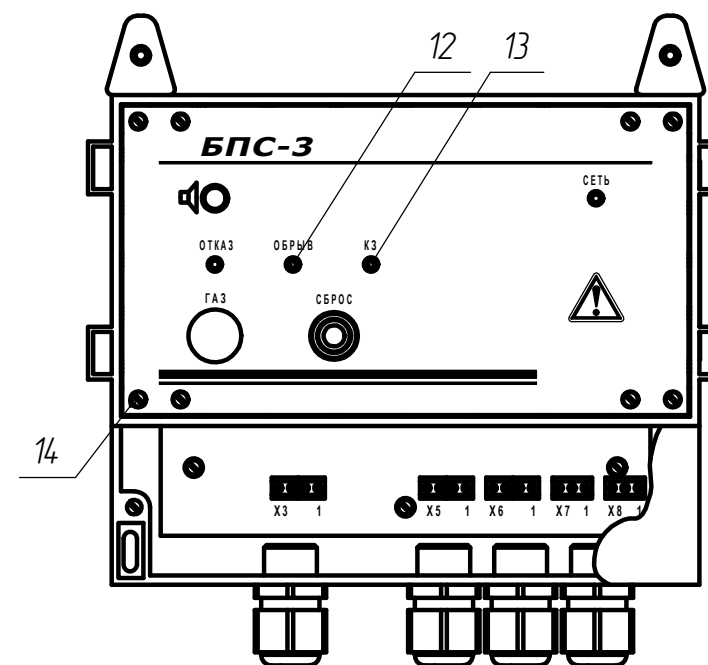
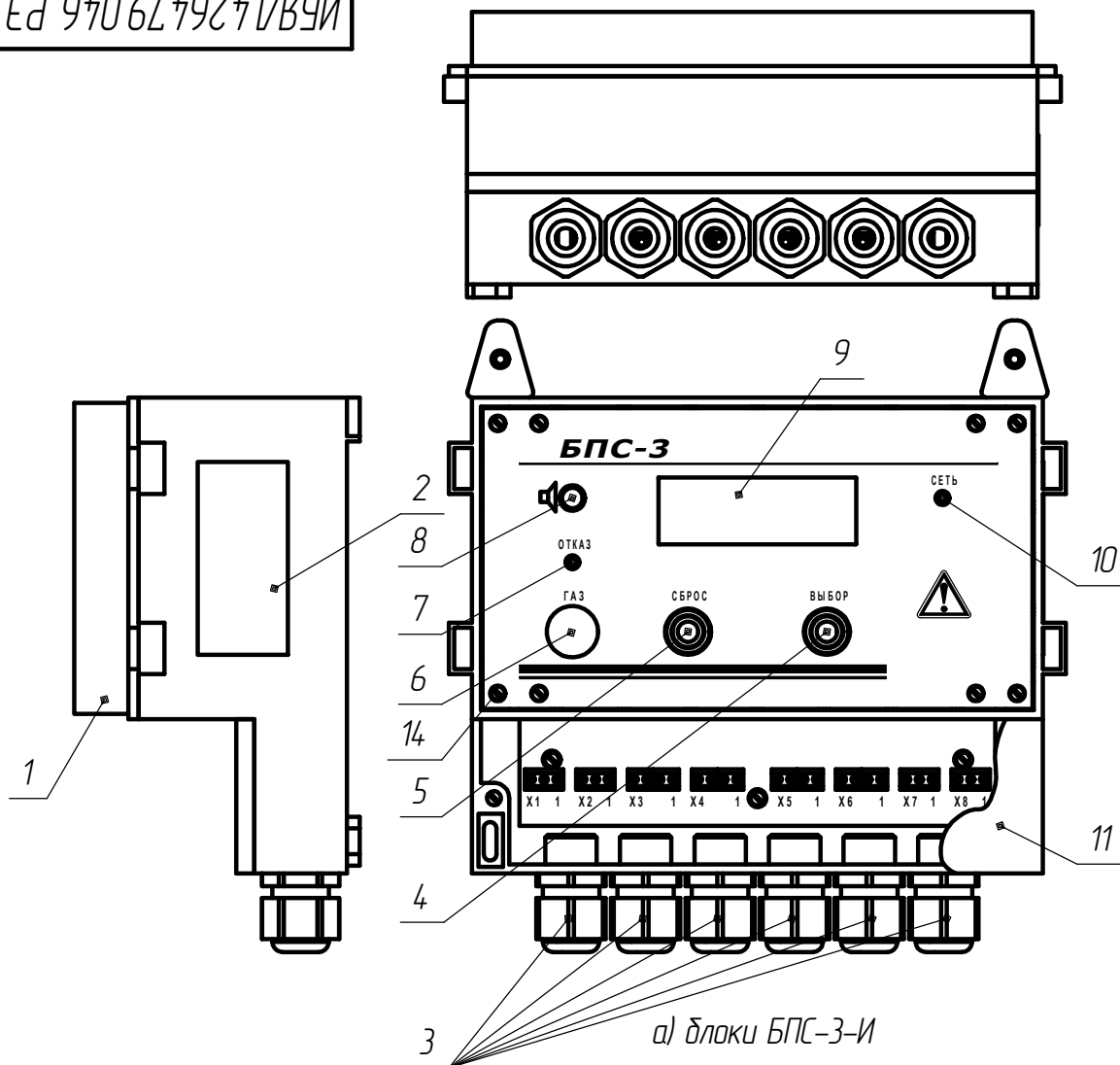
1.4.2.1 Внутри корпуса блоков находятся плата питания и плата управления.

Плата питания предназначена для преобразования сетевого напряжения переменного тока в гальванически развязанные от входного напряжения постоянного тока напряжения 5, 18 В для питания составных частей блоков и формирования выходного напряжения 36 В для питания сигнализаторов СТГ-3.

Плата питания состоит из следующих функциональных узлов:

- преобразователь напряжения;
- устройство защиты от перенапряжения, которое ограничивает выходное напряжение в аварийном режиме;

|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|------------|--------|---------|--------------|------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| Инв. №                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Подл. | Подп. и дата | Взам. инв. | № инв. | № дубл. | Подп. и дата | - клеммы для подключения интерфейсов «RS232» и «RS485» (для блоков БПС-3-И); |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              | - клемма для подключения питания «220V».                                     |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              | Примечание - Обозначение клемм приведено с обратной стороны крышки (11)      |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              | На нижней поверхности корпуса блоков расположены кабельные вводы (3).        |  |  |  |  |
| 1.4.2 Работа блоков                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
| 1.4.2.1 Внутри корпуса блоков находятся плата питания и плата управления.                                                                                                                                                                                                                 |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
| Плата питания предназначена для преобразования сетевого напряжения переменного тока в гальванически развязанные от входного напряжения постоянного тока напряжения 5, 18 В для питания составных частей блоков и формирования выходного напряжения 36 В для питания сигнализаторов СТГ-3. |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
| Плата питания состоит из следующих функциональных узлов:                                                                                                                                                                                                                                  |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
| - преобразователь напряжения;                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
| - устройство защиты от перенапряжения, которое ограничивает выходное напряжение в аварийном режиме;                                                                                                                                                                                       |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |            |        |         |              |                                                                              |  |  |  |  |



- |                        |                                |
|------------------------|--------------------------------|
| 1 – защитная крышка;   | 8 – окно звукового излучателя; |
| 2 – табличка;          | 9 – окно цифрового индикатора; |
| 3 – кабельный ввод;    | 10 – индикатор "СЕТЬ";         |
| 4 – кнопка "ВЫБОР";    | 11 – крышка                    |
| 5 – кнопка "СБРОС";    | 12 – индикатор "ОБРЫВ";        |
| 6 – индикатор "ГАЗ";   | 13 – индикатор "КЗ";           |
| 7 – индикатор "ОТКАЗ"; | 14 – места пломбирования.      |

Рисунок 1.1 – Блоки питания и сигнализации БПС-3. Внешний вид

- реле, предназначенное для выдачи сигнала во внешнюю цепь при отсутствии напряжения питания;

- реле, предназначенные для выдачи сигнала во внешнюю цепь при срабатывании сигнализации «ПОРОГ 1» или «ПОРОГ 2».

1.4.2.2 Функциональная схема платы управления приведена на рисунке 1.2. Плата выдает световую, звуковую сигнализацию; управляет исполнительными устройствами «ПОРОГ 1», «ПОРОГ 2». Выдает цифровой сигнал (БПС-3-И) по интерфейсам RS485 и RS232.

Плата управления состоит из следующих функциональных узлов:

- схема контроля состояния линий «ПОРОГ 1» и «ПОРОГ 2» (для БПС-3);
- схема интерфейса RS485, предназначенная для обмена с подключенными сигнализаторами по интерфейсу RS-485 (для БПС-3-И);
- схема интерфейса RS485, RS232, предназначенная для обмена данными с внешними устройствами (для БПС-3-И);
- микропроцессор, предназначенный для анализа данных от сигнализаторов, формирования управляющих сигналов на исполнительные устройства, формирования цифрового сигнала;
- индикатор (для БПС-3-И);
- сторожевой таймер для предотвращения "зависания" микроконтроллера.

|       |      |              |            |        |                    |              |  |  |  |      |  |
|-------|------|--------------|------------|--------|--------------------|--------------|--|--|--|------|--|
| Инв № | Подл | Подп. и дата | Взам. инв. | Инв. № | Инв. № дубл        | Подп. и дата |  |  |  |      |  |
|       |      |              |            |        |                    |              |  |  |  |      |  |
|       |      |              |            |        |                    |              |  |  |  |      |  |
| Изм   | Лист | № докум      | Подп.      | Дата   | ИБЯЛ.426479.046 РЭ |              |  |  |  | Лист |  |
|       |      |              |            |        |                    |              |  |  |  | 13   |  |



## 1.5 Маркировка

1.5.1 Маркировка блоков соответствует ГОСТ Р 52319-2005, ГОСТ 26828-86 и чертежам предприятия-изготовителя.

1.5.2 На табличке, расположенной на боковой стенке блоков, нанесено:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное наименование блоков;
- обозначение климатического исполнения по ГОСТ 15150-69;
- маркировка степени защиты по ГОСТ 14254-96;
- номинальное значение напряжения питания и номинальное значение частоты, значение номинальной потребляемой мощности;
- условное обозначение II класса защиты от поражения электрическим током по ГОСТ Р 52319-2005;
- диапазон рабочей температуры окружающей среды;
- заводской порядковый номер;
- год изготовления (две последние цифры) и квартал изготовления;
- ИБЯЛ.426479.046 ТУ.

1.5.3 На передней стенке блоков нанесен предупреждающий символ



по ГОСТ Р 52319-2005, свидетельствующий о необходимости изучения эксплуатационной документации перед началом работы.

## 1.6 Упаковка

1.6.1 Блоки относятся к группе **III-I** по ГОСТ 9.014-78.

Вариант внутренней упаковки ВУ-1 по ГОСТ 9.014-78.

1.6.2 Способ упаковки, подготовка к упаковке, транспортная тара и материалы, применяемые при упаковке, порядок размещения соответствуют чертежам предприятия-изготовителя.

1.6.3 В коробку вложен упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное наименование и обозначение блоков;
- дату упаковки;
- подпись и штамп ответственного за упаковку и штамп ОТК;
- массу нетто и массу брутто.

1.6.4 Транспортная тара опломбирована пломбами ОТК в соответствии с чертежами предприятия-изготовителя.

|        |      |         |       |      |       |      |   |      |   |       |       |   |      |                    |  |  |  |  |      |
|--------|------|---------|-------|------|-------|------|---|------|---|-------|-------|---|------|--------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № | Подл | Подп.   | и     | дата | Взам. | инв. | № | Инв. | № | дубл. | Подп. | и | дата | ИБЯЛ.426479.046 РЭ |  |  |  |  | Лист |
|        |      |         |       |      |       |      |   |      |   |       |       |   |      |                    |  |  |  |  | 16   |
|        |      |         |       |      |       |      |   |      |   |       |       |   |      |                    |  |  |  |  |      |
| Изм    | Лист | № докум | Подп. | Дата |       |      |   |      |   |       |       |   |      |                    |  |  |  |  |      |

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Общие указания по эксплуатации

2.1.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током блоки соответствуют классу II по ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.1.2 Монтаж и подключение блоков должно производиться при отключенном электропитании.

2.1.3 К монтажу и эксплуатации блоков должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие соответствующий инструктаж.

#### ВНИМАНИЕ!

1 Запрещается эксплуатировать блоки в условиях и режимах, отличающихся от указанных в настоящем руководстве по эксплуатации.

2 Эксплуатация блоков с поврежденными элементами или пломбами и другими неисправностями категорически запрещается.

2.1.4 Работы по ремонту блоков должны производиться только после отключения блоков от сети электропитания.

2.1.5 Монтаж блоков при строительстве нового объекта, реконструкции или ремонте существующего следует проводить как можно ближе к окончанию строительных работ, с тем, чтобы предотвратить повреждение блоков вследствие проведения таких работ, как сварка или покраска.

Если блоки уже смонтированы на месте установки, необходимо защитить их от загрязнения, возможного при проведении строительных работ, с помощью герметичного материала, а также следует снабдить их четкой маркировкой, предупреждающей, что блоки отключены.

|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------|--------------|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Инв. № Подл. | Подп. и дата |  |  |  |  | Взам. инв. № |  |  |  |  | Инв. № дубл. |  |  |  |  | Подп. и дата |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## 2.2 Подготовка блоков к использованию

2.2.1 Если блоки транспортировались в условиях, резко отличающихся от рабочих, то необходимо выдержать их перед распаковыванием в рабочих условиях не менее 6 ч.

2.2.2 Перед использованием блоков необходимо произвести внешний осмотр, при котором проверить:

- отсутствие механических повреждений;
- наличие пломб;
- наличие крепежных элементов.

2.2.3 Перед монтажом блоков убедиться в их работоспособности: подключить блок к сети 220 В, убедиться в зеленом свечении индикатора «СЕТЬ», для БПС-3 при неподключенных сигнализаторах должна сработать сигнализация «ОБРЫВ».

Для защиты сети питания блока от короткого замыкания может использоваться автоматический выключатель ABBS202C10 (с блоком не поставляется) или аналогичный типа «С» с номинальным рабочим током 10 А.

2.2.4 Произвести монтаж блоков согласно приложению А, используя для крепления на стене пластины, винты и дюбели, входящие в комплект монтажных частей. Подключение внешних цепей производить согласно приложению В или Г. Назначение клемм для подключения к блокам приведено с обратной стороны крышки (11) (см. рисунок 1.1).

2.2.5 При монтаже необходимо учитывать следующее:

- блоки должны быть размещены в вертикальном положении;
- блоки должны устанавливаться не ближе 0,5 м от источников тепла (батареи отопления и нагревательные приборы).

2.2.6 К блокам одновременно могут подключаться не более:

- 16 сигнализаторов СТГ-3-Ex (СТГ-3-И-Ex);
- 30 сигнализаторов СТГ-3 (СТГ-3-И) остальных исполнений;
- 12 сигнализаторов СТГ-3-Ex (СТГ-3-И-Ex) и 10 сигнализаторов СТГ-3 (СТГ-3-И) остальных исполнений.

### Примечания

1 Для расчета длины шлейфа, суммарной мощности, потребляемой шлейфом, необходимо воспользоваться программой «STG-3\_power.exe». Руководство по работе с программой находится на диске, поставляемом с блоками за отдельную плату.

2 Блоки БПС-3-И обеспечивают адресацию до 64 датчиков. При необходимости подключения сигнализаторов в количестве, превышающем указанное в п.2.2.6, для питания сигнализаторов допускается использовать внешний источник питания.

**ВНИМАНИЕ:** ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УРОВНЯ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ, СОЗДАВАЕМОГО СИГНАЛИЗАЦИЕЙ БЛОКА (СМ. П.1.2.11), ЗАЩИТНАЯ КРЫШКА ДОЛЖНА БЫТЬ ОТКРЫТА!

2.2.7 При подключении сигнализаторов СТГ-3-И-ХХ, необходимо установить в коробке соединительной бегунками переключателя номер сигнализатора в информационной сети. Номер сигнализатора устанавливается двоичным кодом в диапазоне от 1 до 64.

2.2.8 Для Блоков БПС-3-И необходимо установить его номер в информационной сети RS485 и RS232 (см. п.2.3.4).

## 2.3 Использование блоков

2.3.1 Перед началом работы блоки должны быть установлены и подготовлены к работе согласно п.2.2.

2.3.2 Сигнализаторы подключить к блокам в соответствии со схемой, приведенной в приложении В или Г, в зависимости от исполнения.

2.3.3 Режимы сигнализации и состояние выходных реле «Порог 1» и «Порог 2», в зависимости от сигналов на линии, приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1.

| Сигналы на линии                                  | Режимы работы сигнализации                                   | Реле «Порог 1» | Реле «Порог 2» |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------|----------------|
| -----                                             | «СЕТЬ»- постоянно                                            | замкнуто       | замкнуто       |
| Порог 1                                           | «СЕТЬ»- постоянно,<br>«ГАЗ» - прерывисто с частотой 0.5 Гц   | разомкнуто     | замкнуто       |
| Порог 1,<br>Порог 2                               | «СЕТЬ»- постоянно,<br>«ГАЗ» - прерывисто с частотой 5 Гц     | разомкнуто     | разомкнуто     |
| Порог 2, сработала блокирующая сигнализация «ГАЗ» | «СЕТЬ»- постоянно,<br>«ГАЗ» - прерывисто с частотой 5 Гц     | разомкнуто     | разомкнуто     |
| ОТКАЗ                                             | «СЕТЬ»- постоянно,<br>«ОТКАЗ» - прерывисто с частотой 0.5 Гц | замкнуто       | замкнуто       |
| Обрыв линии                                       | «СЕТЬ»- постоянно,<br>«ОБРЫВ» - прерывисто с частотой 0.5 Гц | замкнуто       | замкнуто       |
| «Короткое замыкание» линии                        | «СЕТЬ»- постоянно,<br>«КЗ» - прерывисто с частотой 0.5 Гц    | замкнуто       | замкнуто       |

|        |       |              |            |        |                    |              |  |  |  |      |  |
|--------|-------|--------------|------------|--------|--------------------|--------------|--|--|--|------|--|
| Инв. № | Подл. | Подп. и дата | Взам. инв. | № инв. | № докум.           | Подп. и дата |  |  |  |      |  |
|        |       |              |            |        |                    |              |  |  |  |      |  |
|        |       |              |            |        |                    |              |  |  |  |      |  |
| Изм.   | Лист  | № докум.     | Подп.      | Дата   | ИБЯЛ.426479.046 РЭ |              |  |  |  | Лист |  |
|        |       |              |            |        |                    |              |  |  |  | 19   |  |

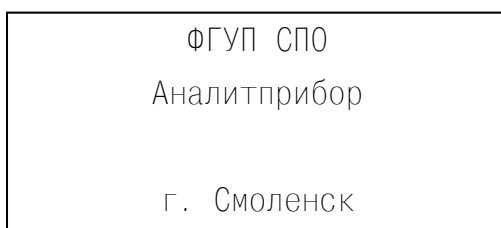
### Примечания

1 Сигнализация «Порог 1» и «Порог 2» приоритетна по отношению к сигналу «Отказ».

2 Нажатие кнопки «СБРОС» (более 2 с) на передней панели блока отключает звуковую сигнализацию при сигналах «Порог 1», «Порог 2», «Отказ», «КЗ», «Обрыв», а также снимает аварийную сигнализацию «ГАЗ» (сигнал «Порог2») при пропадании сигнала на линии.

3 При пропадании сигналов «Порог 1», «Отказ», «КЗ», «Обрыв» звуковая и световая сигнализации отключаются автоматически.

2.3.4 После включения БПС-3-И на индикаторе блока появится заставка,



после ее исчезновения блок переходит в режим опроса подключенных сигнализаторов. На индикаторе блока будет выведена следующая информация:

|              |   |
|--------------|---|
| контр.точек; | X |
| событий;     | X |
| квитировано; | X |
| норма        |   |

- контр.точек - отображает количество сигнализаторов, с которыми блок ведет обмен данными. Может быть от 1 до 64;

- событий - общее количество событий в контролируемом шлейфе: порог 1, порог 2, отказ сигнализатора или отсутствие связи с сигнализатором;

- квитировано - количество «квитированных» событий, о которых не выдается сигнализация;

- норма - в нижней строчке выводится надпись «норма» при отсутствии неквитированных событий, в противном случае выдается информация о событии с указанием номера сигнализатора, например: «точка #1 - порог1».

Переход между событиями осуществляется нажатием кнопки «Выбор», квитирование события - нажатием кнопки «СБРОС».

В блоке есть система меню, для входа в которую необходимо нажать одновременно кнопки «СБРОС» и «Выбор»:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |            |        |                    |              |               |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|------------|--------|--------------------|--------------|---------------|------|
| Инв. №                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Подл. | Подп. и дата | Взам. инв. | № инв. | № дубл.            | Подп. и дата | контр. точек; | X    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |            |        |                    |              | событий;      | X    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |            |        |                    |              | квитировано;  | X    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |            |        |                    |              | норма         |      |
| <p>- контр.точек – отображает количество сигнализаторов, с которыми блок ведет обмен данными. Может быть от 1 до 64;</p> <p>- событий – общее количество событий в контролируемом шлейфе: порог 1, порог 2, отказ сигнализатора или отсутствие связи с сигнализатором;</p> <p>- квитировано – количество «квитированных» событий, о которых не выдается сигнализация;</p> <p>- норма – в нижней строчке выводится надпись «норма» при отсутствии неквитированных событий, в противном случае выдается информация о событии с указанием номера сигнализатора, например: «точка #1 – порог1».</p> <p>Переход между событиями осуществляется нажатием кнопки «ВЫБОР», квитирование события – нажатием кнопки «СБРОС».</p> <p>В блоке есть система меню, для входа в которую необходимо нажать одновременно кнопки «СБРОС» и «ВЫБОР»:</p> |       |              |            |        |                    |              |               |      |
| Изм                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Лист  | № докум.     | Подп.      | Дата   | ИБЯЛ.426479.046 РЭ |              |               | Лист |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |            |        |                    |              |               | 20   |

### 3 Техническое обслуживание

3.1 В процессе эксплуатации необходимо проводить следующие контрольно-профилактические работы:

- ежедневный внешний осмотр;
- очистку корпуса блока от загрязнений (при необходимости).

3.2 При внешнем осмотре проверять наличие пломб и отсутствие механических повреждений.

3.3 В случае загрязнения корпуса блока, необходимо при отключенном электропитании удалить загрязнение тряпкой, смоченной в мыльном растворе. Поверхность блока перед включением просушить.

[illegible]

## 4 Хранение

4.1 Хранение блоков должно соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69. Данные условия хранения относятся к хранилищам изготовителя и потребителя.

4.2 В условиях складирования блоки должны храниться на стеллажах. Воздух помещений для хранения не должен содержать вредных примесей, вызывающих коррозию.

## 5 Транспортирование

5.1 Условия транспортирования должны соответствовать условиям группы 5 по ГОСТ 15150-69, при этом диапазон температур транспортирования от минус 30 до плюс 50 °С.

5.2 Блоки транспортируются всеми видами транспорта, в том числе в герметизированных отапливаемых отсеках воздушных видов транспорта, в соответствии с документами:

«Правила перевозки грузов автомобильным транспортом» 2 изд., «Транспорт», 1983 г.

«Правила перевозки грузов», М., «Транспорт», 1983 г.;

«Правила перевозки грузов и буксировки плотов и судов речным транспортом», утвержденные департаментом речного транспорта Минтранса РФ, 1994 г.;

«Общие правила перевозки грузов морем», РД-31.10-10-89, утв. Минморфлотом СССР, 1990 г.;

«Санитарные правила по организации грузовых перевозок на железнодорожном транспорте. СП 2.5.1250-03».

5.3 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

Способ укладки ящиков на транспортирующее средство должен исключать их перемещение.

|              |  |        |            |        |          |       |      |                    |      |
|--------------|--|--------|------------|--------|----------|-------|------|--------------------|------|
| Подп. и дата |  | № инв. | Взам. инв. | № инв. | № докум. | Подп. | Дата | ИБЯЛ.426479.046 РЭ | Лист |
| Подп. и дата |  | № инв. | Взам. инв. | № инв. | № докум. | Подп. | Дата |                    | 23   |
| Подп. и дата |  | № инв. | Взам. инв. | № инв. | № докум. | Подп. | Дата |                    |      |

## 6 Утилизация

6.1 Блоки не оказывают химических, механических, радиационных, электромагнитных, термических и биологических воздействий на окружающую среду.

6.2 По истечении установленного срока службы блоки не наносят вреда здоровью людей и окружающей среде.

6.3 Утилизация должна проводиться в соответствии с правилами, существующими в эксплуатирующей организации.

## 7 Гарантии изготовителя

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие блоков требованиям ИБЯЛ.426479.046 ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации блоков - 18 мес. со дня отгрузки их потребителю

7.3 Гарантийный срок эксплуатации может быть продлен изготовителем на время, затраченное на гарантийный ремонт блоков, о чем делается отметка в настоящем РЭ.

7.4 После окончания гарантийных обязательств предприятие-изготовитель осуществляет ремонт по отдельным договорам.

## 8 Сведения о рекламациях

8.1 Изготовитель регистрирует все предъявленные рекламации и их содержание.

8.2 При отказе в работе или неисправности блоков в период гарантийных обязательств потребителем должен быть составлен акт о необходимости ремонта и отправки блоков предприятию-изготовителю или вызова его представителя.

8.3 Изготовитель производит пуско-наладочные работы, послегарантийный ремонт и абонентское обслуживание блоков по отдельным договорам.

|              |              |                   |         |              |                                                                                                                                                                                                                            |      |
|--------------|--------------|-------------------|---------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Инв. № Подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № Инв. | № дубл. | Подп. и дата | настоящем РЭ.                                                                                                                                                                                                              |      |
|              |              |                   |         |              | 7.4 После окончания гарантийных обязательств предприятие-изготовитель осуществляет ремонт по отдельным договорам.                                                                                                          |      |
|              |              |                   |         |              | 8 Сведения о рекламациях                                                                                                                                                                                                   |      |
|              |              |                   |         |              | 8.1 Изготовитель регистрирует все предъявленные рекламации и их содержание.                                                                                                                                                |      |
|              |              |                   |         |              | 8.2 При отказе в работе или неисправности блоков в период гарантийных обязательств потребителем должен быть составлен акт о необходимости ремонта и отправки блоков предприятию-изготовителю или вызова его представителя. |      |
| Инв. № Подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № Инв. | № дубл. | Подп. и дата | 8.3 Изготовитель производит пуско-наладочные работы, послегарантийный ремонт и абонентское обслуживание блоков по отдельным договорам.                                                                                     |      |
|              |              |                   |         |              |                                                                                                                                                                                                                            |      |
|              |              |                   |         |              |                                                                                                                                                                                                                            |      |
|              |              |                   |         |              |                                                                                                                                                                                                                            |      |
|              |              |                   |         |              |                                                                                                                                                                                                                            |      |
| Изм.         | Лист         | № докум.          | Подп.   | Дата         | ИБЯЛ.426479.046 РЭ                                                                                                                                                                                                         | Лист |
|              |              |                   |         |              |                                                                                                                                                                                                                            | 24   |

## 9 Свидетельство о приемке

9.1 Блок питания и сигнализации БПС-3-\_\_\_\_\_ ИБЯЛ.426479.046-\_\_\_\_,  
заводской номер \_\_\_\_\_, изготовлен и принят в соответствии с  
ИБЯЛ.426479.046 ТУ, действующей технической документацией и признан годным  
к эксплуатации.

Представитель предприятия

МП (место печати)

Дата

|              |              |          |       |      |                    |         |              |
|--------------|--------------|----------|-------|------|--------------------|---------|--------------|
| Инв. № Подл. | Подп. и дата |          |       |      | Взам. инв. № Инв.  | № дудл. | Подп. и дата |
|              |              |          |       |      |                    |         |              |
|              |              |          |       |      |                    |         |              |
| Изм          | Лист         | № докум. | Подп. | Дата | ИБЯЛ.426479.046 РЭ |         |              |
|              |              |          |       |      |                    |         |              |
|              |              |          |       |      | Лист               |         |              |
|              |              |          |       |      | 25                 |         |              |

## 10 Свидетельство об упаковывании

10.1 Блок упакован согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Дата упаковки\_\_\_\_\_

(штамп)

Упаковку произвел\_\_\_\_\_

(штамп упаковщика)

## 11 Сведения об отгрузке

11.1 Дата отгрузки ставится на этикетке. Этикетку сохранять до конца гарантийного срока.

(справочное)

А.1 БПС-3-И поддерживает следующие команды логического протокола общения «MODBUS RTU»:

- «03h» - команда чтения нескольких регистров;
- «10h» - команда записи нескольких регистров.

Данная команда предназначена для считывания байта состояния сигнализаторов, установленных пороговых значений.

В двухбайтных регистрах с 01 по 64 хранятся байты состояния подключенных сигнализаторов с учетом квитиования в блоке БПС-3-И. Номер регистра соответствует номеру подключенного сигнализатора. Значение регистров соответствует:

- XX 00 – норма;  
XX 01 – сработал «Порог 1»;  
XX 03 – сработал «Порог 2»;  
XX 03 – сработали два порога;  
XX 04 – отказ;  
XX 0F – с сигнализатором отсутствует связь.

В двухбайтных регистрах с 66 по 194 хранятся значения «Порог 1» для сигнализаторов с номерами с 1 по 64 соответственно (на каждый сигнализатор два регистра).

В регистрах с 196 по 324 хранятся значения «ПОРОГ 2» для сигнализаторов с номерами с 1 по 64 соответственно (на каждый сигнализатор два регистра).

Форма представления данных в регистрах приведена в таблице А.1.

|             |              |              |        |              |                                                                                                                                                               |      |
|-------------|--------------|--------------|--------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Инв. № Подл | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № | Подп. и дата | XX 03 – рассчитан два порога;                                                                                                                                 |      |
|             |              |              |        |              | XX 04 – отказ;                                                                                                                                                |      |
|             |              |              |        |              | XX 0F – с сигнализатором отсутствует связь.                                                                                                                   |      |
|             |              |              |        |              | В двухбайтных регистрах с 66 по 194 хранятся значения «Порог 1» для сигнализаторов с номерами с 1 по 64 соответственно (на каждый сигнализатор два регистра). |      |
| Инв. № Подл | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № | Подп. и дата | В регистрах с 196 по 324 хранятся значения «Порог 2» для сигнализаторов с номерами с 1 по 64 соответственно (на каждый сигнализатор два регистра).            |      |
|             |              |              |        |              | Форма представления данных в регистрах приведена в таблице А.1.                                                                                               |      |
|             |              |              |        |              |                                                                                                                                                               |      |
|             |              |              |        |              |                                                                                                                                                               |      |
| Изм         | Лист         | № докум.     | Подп.  | Дата         | ИБЯЛ.426479.046 РЭ                                                                                                                                            | Лист |
|             |              |              |        |              |                                                                                                                                                               | 27   |

Таблица А.1

|                                                             |   |   |   |     |   |   |   |        |   |   |   |     |   |   |   |
|-------------------------------------------------------------|---|---|---|-----|---|---|---|--------|---|---|---|-----|---|---|---|
|                                                             |   |   |   |     |   |   |   |        |   |   |   |     |   |   |   |
| Байт 1                                                      |   |   |   |     |   |   |   | Байт 2 |   |   |   |     |   |   |   |
| 7                                                           | 6 | 5 | 4 | 3   | 2 | 1 | 0 | 7      | 6 | 5 | 4 | 3   | 2 | 1 | 0 |
| ЗНАК                                                        | - | - | - | -   | A | A | A | 0-9    |   |   |   | 0-9 |   |   |   |
|                                                             |   |   |   |     |   |   |   |        |   |   |   |     |   |   |   |
| Байт 3                                                      |   |   |   |     |   |   |   | Байт 4 |   |   |   |     |   |   |   |
| 7                                                           | 6 | 5 | 4 | 3   | 2 | 1 | 0 | 7      | 6 | 5 | 4 | 3   | 2 | 1 | 0 |
| 0-9                                                         |   |   |   | 0-9 |   |   |   | 0-9    |   |   |   | 0-9 |   |   |   |
| Примечания                                                  |   |   |   |     |   |   |   |        |   |   |   |     |   |   |   |
| 1 Бит знака:                                                |   |   |   |     |   |   |   |        |   |   |   |     |   |   |   |
| - 0 - измеренное значение положительно;                     |   |   |   |     |   |   |   |        |   |   |   |     |   |   |   |
| - 1 - измеренное значение отрицательно.                     |   |   |   |     |   |   |   |        |   |   |   |     |   |   |   |
| 2 Биты A, A, A - положение запятой в измеренном значении    |   |   |   |     |   |   |   |        |   |   |   |     |   |   |   |
| (количество цифр после запятой).                            |   |   |   |     |   |   |   |        |   |   |   |     |   |   |   |
| 3 Байты 2, 3, 4 - измеренное значение (цифры от 0 до 9 де-  |   |   |   |     |   |   |   |        |   |   |   |     |   |   |   |
| сятичные).                                                  |   |   |   |     |   |   |   |        |   |   |   |     |   |   |   |
| 4 Пример:                                                   |   |   |   |     |   |   |   |        |   |   |   |     |   |   |   |
| число «12,3456» будет записано в виде «04h, 12h, 34h, 56h», |   |   |   |     |   |   |   |        |   |   |   |     |   |   |   |
| число «-0,987654» - «86h, 98h, 76h, 54h».                   |   |   |   |     |   |   |   |        |   |   |   |     |   |   |   |

Пример запроса данных:

N; 03; 00; 00; 00; 02; sum 0; sum 1,

где N - номер БПС-3-И в сети. Устанавливается пользователем в диапазоне от 1 до 64;

sum 0; sum 1 - контрольная сумма (CRC), рассчитывается в соответствии с протоколом «MODBUS-RTU».

|        |       |              |              |        |                    |              |
|--------|-------|--------------|--------------|--------|--------------------|--------------|
| Инв. № | Подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № | Подл.              | Подп. и дата |
|        |       |              |              |        |                    |              |
| Изм.   | Лист  | № докум.     | Подп.        | Дата   | ИБЯЛ.426479.046 РЭ |              |
|        |       |              |              |        | Лист               |              |
|        |       |              |              |        | 28                 |              |

### А.3 «Запись нескольких регистров – 10h»

Данная команда предназначена для установки пороговых значений сигнализатора, корректировки показаний.

А.3.1 Для корректировки чувствительности и нуля сигнализатора используются следующие команды:

- команда на корректировку нуля сигнализатора имеет вид:

«N, 10h, n, 10h, 00h, 20h, 00h, 03h, 06h, set, 00, BH, BL, BIN, BIL, CRC1, CRC0»,

где N – номер БПС-3-И в информационной сети;

n – номер сигнализатора, подключенного к БПС-3-И, устанавливается в коробке соединительной;

set – команда на корректировку нуля – 00h;

BH, BL, BIN, BIL – значение подаваемой ПГС №1 в двоично-десятичном формате (см. таблицу Б.1);

CRC1, CRC0 – старший и младший байты контрольной суммы, рассчитанной в соответствии с протоколом MODBUS RTU.

- команда на корректировку чувствительности сигнализатора имеет вид:

«N, 10h, n, 10h, 00h, 20h, 00h, 03h, 06h, set, 00, BH, BL, BIN, BIL, CRC1, CRC0»,

где N – номер БПС-3-И в информационной сети;

n – номер сигнализатора, подключенного к БПС-3-И, устанавливается в коробке соединительной;

set – команда на корректировку чувствительности – 01h;

BH, BL, BIN, BIL – значение подаваемой ПГС № 2 в двоично-десятичном формате (см. таблицу Б.1);

CRC1, CRC0 – старший и младший байты контрольной суммы, рассчитанной в соответствии с протоколом MODBUS RTU.

А.4 Для установки пороговых значений сигнализатора используются следующие команды:

- команда на установку значения «Порог 1» имеет вид

«N, 10h, n, 10h, 00h, 20h, 00h, 03h, 06h, set, 00, BH, BL, BIN, BIL, CRC1, CRC0»,

где N – номер БПС-3-И в информационной сети;

|            |              |              |             |              |                    |  |  |  |  |      |
|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------------|--|--|--|--|------|
| Инв № Подл | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл | Подп. и дата |                    |  |  |  |  |      |
|            |              |              |             |              |                    |  |  |  |  |      |
|            |              |              |             |              |                    |  |  |  |  |      |
| Изм        | Лист         | № докум      | Подп.       | Дата         | ИБЯЛ.426479.046 РЭ |  |  |  |  | Лист |
|            |              |              |             |              |                    |  |  |  |  | 29   |

n – номер сигнализатора, подключенного к БПС-3-И, устанавливается в коробке соединительной;

set – команда на установку порога 1 – 10h;

BH, BL, BIN, BIL – значение «ПОРОГ 1» в двоично-десятичном формате (см. таблицу А.1);

CRC1, CRC0 – старший и младший байты контрольной суммы, рассчитанной в соответствии с протоколом MODBUS RTU.

- команда на установку значения «ПОРОГ 2» имеет вид:

«N, 10h, n, 10h, 00h, 20h, 00h, 03h, 06h, set1, 00, BH, BL, BIN, BIL, CRC1, CRC0»,

где N – номер БПС-3-И в информационной сети;

n – номер сигнализатора, подключенного к БПС-3-И, устанавливается в коробке соединительной;

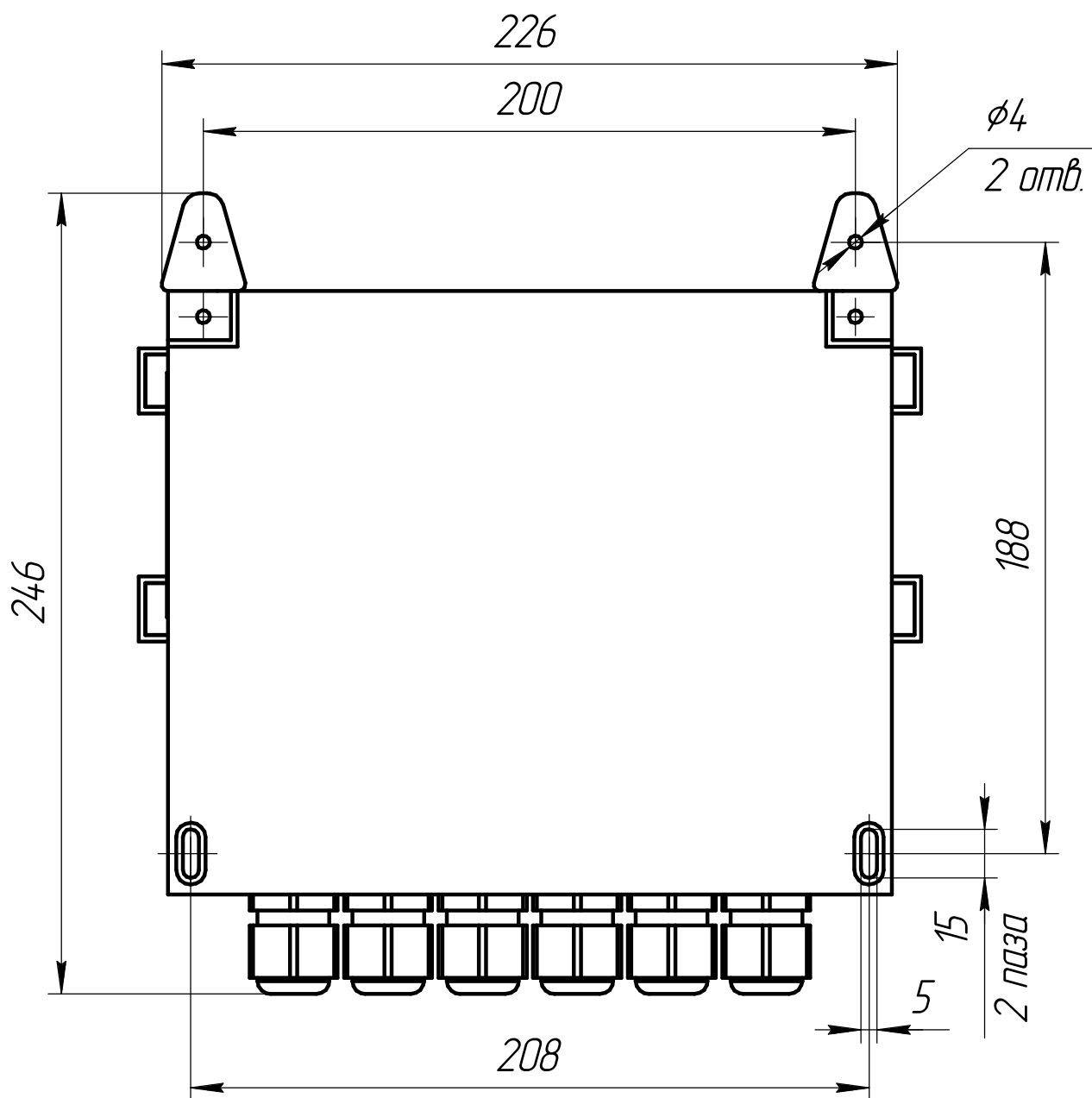
set – команда на установку «ПОРОГ 2» – 11h;

BH, BL, BIN, BIL – значение «ПОРОГ 2» в двоично-десятичном формате (см. таблицу А.1);

CRC1, CRC0 – старший и младший байты контрольной суммы, рассчитанной в соответствии с протоколом MODBUS RTU.

|       |      |              |            |        |                    |              |  |  |  |      |  |
|-------|------|--------------|------------|--------|--------------------|--------------|--|--|--|------|--|
| Инв № | Подл | Подп. и дата | Взам. инв. | № инв. | № дубл             | Подп. и дата |  |  |  |      |  |
|       |      |              |            |        |                    |              |  |  |  |      |  |
|       |      |              |            |        |                    |              |  |  |  |      |  |
| Изм   | Лист | № докум      | Подп.      | Дата   | ИБЯЛ.426479.046 РЭ |              |  |  |  | Лист |  |
|       |      |              |            |        |                    |              |  |  |  | 30   |  |

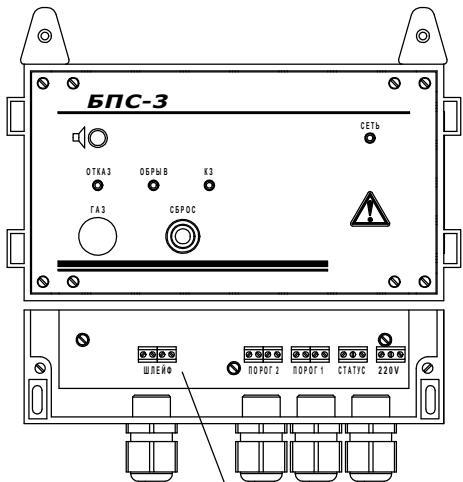
Приложение А  
(справочное)  
Блоки питания и сигнализации БПС-3. Монтажный чертеж



|                    |              |              |             |              |
|--------------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| Инв. № подл.       | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дцл. | Подп. и дата |
| Изм.               | Лист         | № докум.     | Подп.       | Дата         |
| ИБЯЛ.426479.046 РЭ |              |              |             |              |
| Копировал          |              |              |             | Лист         |
| Формат А4          |              |              |             | 31           |

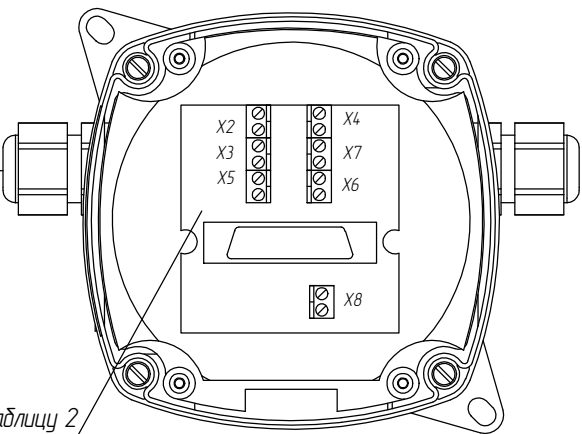
Приложение В  
(справочное)  
Схема соединений сигнализаторов СТГ-3-XX и блока БПС-3

Крышка условно не показана



см.таблицу 1

Коробка распределительная  
(сигнализатор условно не показан)



см.таблицу 2

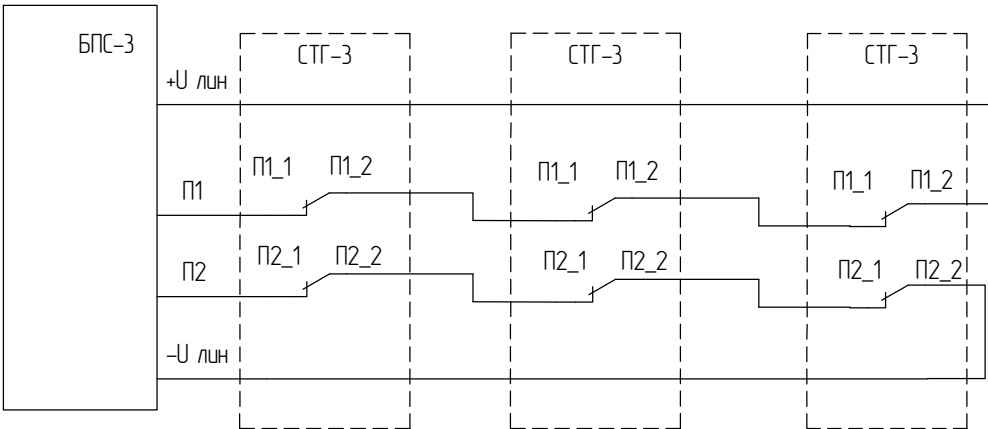
а) сигнализатор СТГ-3 с блоком БПС-3

Таблица 1

|        |       |        |                              |
|--------|-------|--------|------------------------------|
| ШЛЕЙФ  | Конт. | Цепь   | Подключение<br>сигнализатора |
|        | 1     | +U лин |                              |
|        | 2     | -U лин |                              |
|        | 3     | П1     |                              |
| Порог2 | Конт. | Цепь   | Реле Порог2                  |
|        | 1     | P2-1   |                              |
|        | 2     | P2-2   |                              |
|        | 3     | P2-3   |                              |
| Порог1 | Конт. | Цепь   | Реле Порог1                  |
|        | 1     | P1-1   |                              |
|        | 2     | P1-2   |                              |
|        | 3     | P1-3   |                              |
| Статус | Конт. | Цепь   | Реле Статус                  |
|        | 1     | Вкл.1  |                              |
|        | 2     | Вкл.2  |                              |
| ~220V  | Конт. | Цепь   | Сеть 220 В                   |
|        | 1     | 220 В  |                              |
|        | 2     | GND    |                              |

Таблица 2

|        |       |    |  |    |       |           |
|--------|-------|----|--|----|-------|-----------|
| Цепь   | Конт. | X2 |  | X4 | Конт. | Цепь      |
| +U лин | 2     |    |  |    | 1     | +U лин    |
| -U лин | 1     |    |  |    | 2     | -U лин    |
| Цепь   | Конт. | X3 |  | X7 | Конт. | Цепь      |
| П1_1   | 2     |    |  |    | 1     | П1_2      |
| П2_1   | 1     |    |  |    | 2     | П2_2      |
| Цепь   | Конт. | X5 |  | X6 | Конт. | Цепь      |
| П1_2   | 2     |    |  |    | 1     | П1_1      |
| П2_2   | 1     |    |  |    | 2     | П2_1      |
|        |       |    |  | X8 | Конт. | Цепь      |
|        |       |    |  |    | 1     | Контроль+ |
|        |       |    |  |    | 2     | Контроль- |



б) схема шлейфового подключения сигнализаторов СТГ-3 к блоку БПС-3.



Лист регистрации изменений

| изм | Номера листов (страниц) |             |       |                 | Номер доку-мента | Подпись | Дата | Срок введения измене-ния |
|-----|-------------------------|-------------|-------|-----------------|------------------|---------|------|--------------------------|
|     | изме-ненных             | заме-ненных | новых | аннули-рованных |                  |         |      |                          |
|     |                         |             |       |                 |                  |         |      |                          |

|            |              |              |             |              |
|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| Инв № Подл | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл | Подп. и дата |
|            |              |              |             |              |

|     |      |         |       |      |                    |      |
|-----|------|---------|-------|------|--------------------|------|
| Изм | Лист | № докум | Подп. | Дата | ИБЯЛ.426479.046 РЭ | Лист |
|     |      |         |       |      |                    | 34   |