

Открытое акционерное общество  
«Авангард»

Утвержден  
ПИЖМ.468232.049 УД

**УТВЕРЖДАЮ**

Технический директор

ОАО «Авангард»

\_\_\_\_\_ В.Н. Петрушин

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2010 г.

**Пульт наблюдения  
АВУС-КОМБИ**

**Руководство по эксплуатации**

ПИЖМ.468232.049 РЭ

(ПИЖМ. 468232.049РЭ.doc)

Разработал

Хазанов В.А.

Проверил

Есипов А.Л.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник СКК

Богданов В.И.

Метрологический контроль

Гавриленкова М.Д.

Н.контроль

Павлова Л.Б.

Литера «О1»

Листов 21

## СОДЕРЖАНИЕ

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1   | Описание и работа.....                  | 4  |
| 1.1 | Назначение .....                        | 4  |
| 1.2 | Технические характеристики .....        | 4  |
| 1.3 | Устройство и работа.....                | 5  |
| 1.4 | Маркировка .....                        | 6  |
| 1.5 | Упаковка.....                           | 6  |
| 2   | Использование по назначению.....        | 7  |
| 2.1 | Указание мер безопасности .....         | 7  |
| 2.2 | Подготовка к работе .....               | 7  |
| 2.3 | Порядок работы .....                    | 9  |
| 3   | Техническое обслуживание .....          | 11 |
| 3.1 | Общие указания .....                    | 11 |
| 3.2 | Порядок технического обслуживания ..... | 11 |
| 4   | Транспортировка и хранение .....        | 12 |
| 5   | Комплектность .....                     | 13 |
| 6   | Свидетельство об упаковке .....         | 14 |
| 7   | Свидетельство о приемке.....            | 15 |
| 8   | Гарантии изготовителя (поставщика)..... | 16 |
| 9   | Изготовитель.....                       | 17 |
|     | Приложение А Крепление ПН к стене ..... | 18 |
|     | Приложение Б Плата ПН. ....             | 19 |
|     | Приложение В Плата питания ПН. ....     | 20 |

Данное руководство по эксплуатации распространяется на пульт наблюдения АВУС-КОМБИ (далее по тексту ПН), предназначенные для дистанционного отображения информации о состоянии газосигнализаторов АВУС-КОМБИ ТУ 4215-007-07518266-2009 (далее - ГС).

Руководство по эксплуатации содержит сведения об устройстве, принципе действия, технических характеристиках ПН и указания, необходимые для их правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания, ремонта, хранения и транспортирования.

К работе с ПН допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке и изучившие настоящее РЭ. Ремонт прибора проводится только персоналом предприятия-изготовителя или лицами, уполномоченными предприятием – изготовителем на проведение данных работ.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1.1 ПН предназначен для приёма, обработки и отображения данных, поступающих от ГС АВУС-КОМБИ, оповещения персонала о превышении заданных пороговых концентраций.

1.1.2 ПН предназначен для эксплуатации в невзрывоопасных зонах.

1.1.3 Максимальное количество подключаемых ГС к ПН – 32 шт.

### 1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.1 ПН обеспечивает связь с ГС по интерфейсу RS-485.

1.2.2 Количество отображаемых адресов ГС программируется с 1 по n, где n – максимальное количество подключаемых ГС, указанное в таблице 1.

1.2.3 Подключаемые ГС должны быть запрограммированы неповторяющимися адресами с 1 по n, где n – количество подключенных ГС. Программирование адресов производится в соответствии с инструкцией по эксплуатации ГС.

1.2.4 ПН обеспечивает подачу питания на максимальное количество подключаемых ГС (32).

1.2.5 ПН имеет интерфейс RS-485 для связи с компьютером.

1.2.6 ПН переходит в режим контроля световой и звуковой индикации при кратковременном (менее 3-х секунд) нажатии на кнопку ТЕСТ/СБРОС.

1.2.7 ПН выдает прерывистый световой сигнал зелёного цвета соответствующий адресу ГС, находящегося в режиме прогрева.

1.2.8 ПН выдает непрерывный световой сигнал зелёного цвета соответствующий адресу ГС, находящегося в дежурном режиме.

1.2.9 ПН выдает прерывистый звуковой сигнал и прерывистый световой сигнал красного цвета соответствующий адресу ГС, находящегося в режиме сигнализации первого порога.

1.2.10 ПН выдает непрерывный звуковой сигнал и непрерывный световой сигнал красного цвета соответствующий адресу ГС, находящегося в режиме сигнализации второго порога.

1.2.11 ПН выдает прерывистый световой сигнал желтого цвета соответствующий адресу неисправного ГС или при потере связи с ГС.

1.2.12 ПН выдает непрерывный световой сигнал желтого цвета при возникновении газовой перегрузки подключенного ГС.

1.2.13 ПН отключает звуковую сигнализацию при нажатии кнопки ОТКЛ. ЗВУКА

1.2.14 ПН имеет световую индикацию режима отключённого звука.

1.2.15 ПН формирует управляющий сигнал «ВНИМАНИЕ» в виде замыкания контактов реле при переходе одного или более подключённого ГС в режим сигнализации первого порога.

1.2.16 ПН формирует управляющий сигнал «ТРЕВОГА» в виде замыкания контактов реле при переходе одного или более подключённого ГС в режим сигнализации второго порога.

1.2.17 ПН формирует управляющий сигнал «НЕИСПРАВНОСТЬ» в виде размыкания контактов реле при пропадании питания ПН, потери связи с ГС или возникновении неисправности ГС.

1.2.18 ПН сохраняет работоспособность после транспортирования в следующих климатических условиях:

- температура окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С
- относительная влажность до 98 % при температуре  $(20 \pm 5)$  °С.

1.2.19 ПН сохраняет работоспособность в диапазоне температур от 0 до плюс 40 °С .

1.2.20 ПН сохраняет работоспособность при относительной влажности воздуха от 30 до 90 % при температуре плюс  $(20 \pm 5)$  °С.

1.2.21 ПН в упаковке прочен к воздействию механических ударов со значением пикового ударного ускорения  $98 \text{ м/с}^2$ , длительностью ударного импульса 16 мс, числом ударов 1000 для каждой из трех перпендикулярных осей.

1.2.22 Номинальное напряжение питания ПН:

- напряжение: 220 В ( $^{+10}_{-15}$  )%;
- частота:  $(50 \pm 5)$  Гц.

1.2.23 Полный средний срок службы ПН – не менее 10 лет.

1.2.24 Средняя наработка ПН на отказ - не менее 20000 часов.

### 1.3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

1.3.1 ПН выполнен в металлическом корпусе с расположенными в нем платами. На передней панели корпуса расположены адресные световые индикаторы, переключатель ВКЛ.,

управляющие кнопки:

- ОТКЛ. ЗВ.,
- ТЕСТ/СБРОС,

световые индикаторы:

- обобщенный ТРЕВОГА,
- ПИТАНИЕ ГС,
- ЗВУК ОТКЛ.

Крепление ПН на стене осуществляется при помощи дюбелей и шурупов. Вид на переднюю панель ПН представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Вид на переднюю панель ПН.

1.3.2 ПН функционирует в круглосуточном режиме и обеспечивает связь с ГС по интерфейсу RS-485 при длине соединительного кабеля до 900 м. При питании ГС от ПН максимальная длина соединительного кабеля зависит от сечения проводников питания, и составляет 30 метров при использовании проводников, сечением 0,6 мм<sup>2</sup>. К ПН можно подключить до 32 ГС. ПН оснащен звуковой сигнализацией. Отображение состояния ГС осуществляется с помощью адресных световых индикаторов и обобщенных световых индикаторов. Предусмотрена связь с ПЭВМ.

#### 1.4 МАРКИРОВКА

1.4.1 Маркировка на корпусе изделия включает в себя:

- товарный знак изделия;
- наименование изделия;
- обозначение изделия;
- заводской порядковый номер и дата изготовления;
- знак соответствия;
- номинальное напряжение питания.

#### 1.5 УПАКОВКА

1.5.1 Внутренняя упаковка устройства – по ГОСТ 9.014-78.

1.5.2 Упаковка устройства и правила подготовки устройства к упаковке по ГОСТ 23170-78.

1.5.3 Устройство и эксплуатационная документация упакованы в индивидуальную потребительскую тару – пакеты полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354-82.

1.5.4 Устройство в потребительской таре для транспортирования упаковано в коробку из картона ГОСТ 7933-89, ГОСТ 7376-89.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

2.1.1 По степени защиты человека от поражения электрическим током ПН соответствует классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0.

2.1.2 К работе по монтажу и обслуживанию при эксплуатации ПН допускаются лица, обученные правилам по технике безопасности при работе с электрическими приборами.

2.1.3 Запрещается:

- проводить монтажные, профилактические и ремонтные работы при включенном ПН в сеть,
- вскрывать корпус прибора при включенной в розетку сетевой вилки,
- использовать прибор при отсутствии или неисправном заземлении.

2.1.4 Не допускается эксплуатация прибора при повреждении корпуса, шнуров питания и соединительных кабелей. При обнаружении неисправностей прибор должно быть незамедлительно отключен.

### 2.2 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

2.2.1 Перед монтажом ознакомиться с пунктом 2.1.

2.2.2 Монтаж ПН производить в следующей последовательности:

- закрепить корпус ПН на стене используя шурупы и дюбеля (см. приложение А);
- откинуть верхнюю крышку корпуса предварительно открутив 4 винта на боковых поверхностях корпуса;
- пропустить провода в кабельные вводы в нижней торцевой поверхности ПН;
- произвести электрические соединения к клеммам, расположенным на плате (см. приложение Б);
- выставить с помощью переключателя КОЛ-ВО кол-во подключаемых адресов в соответствии с таблицей 2;
- с помощью переключателя АДРЕС (см. приложение Б) выставить адрес ПН в соответствии с таблицей 3, если ПН подключается к ПВЭМ;
- закрыть крышку;
- закрутить 4 винта.

2.2.3 Запрещается устанавливать ПН в плотную к другим приборам. При установке ПН следует обеспечить его достаточную вентиляцию, оставив не менее 150 мм пустого пространства по бокам.

Таблица 2

| Кол-во<br>подключенных ГС | Состояние переключателя КОЛ-ВО |     |     |     |     |
|---------------------------|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|
|                           | 1                              | 2   | 3   | 4   | 5   |
| 1                         | 2                              | 3   | 4   | 5   | 6   |
| 1                         | off                            | off | off | off | off |
| 2                         | on                             | off | off | off | off |
| 3                         | off                            | on  | off | off | off |
| 4                         | on                             | on  | off | off | off |
| 5                         | off                            | off | on  | off | off |

Продолжение таблицы 2

| 1  | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 6  | on  | off | on  | off | off |
| 7  | off | on  | on  | off | off |
| 8  | on  | on  | on  | off | off |
| 9  | off | off | off | on  | off |
| 10 | on  | off | off | on  | off |
| 11 | off | on  | off | on  | off |
| 12 | on  | on  | off | on  | off |
| 13 | off | off | on  | on  | off |
| 14 | on  | off | on  | on  | off |
| 15 | off | on  | on  | on  | off |
| 16 | on  | on  | on  | on  | off |
| 17 | off | off | off | off | on  |
| 18 | on  | off | off | off | on  |
| 19 | off | on  | off | off | on  |
| 20 | on  | on  | off | off | on  |
| 21 | off | off | on  | off | on  |
| 22 | on  | off | on  | off | on  |
| 23 | off | on  | on  | off | on  |
| 24 | on  | on  | on  | off | on  |
| 25 | off | off | off | on  | on  |
| 26 | on  | off | off | on  | on  |
| 27 | off | on  | off | on  | on  |
| 28 | on  | on  | off | on  | on  |
| 29 | off | off | on  | on  | on  |
| 30 | on  | off | on  | on  | on  |
| 31 | off | on  | on  | on  | on  |
| 32 | on  | on  | on  | on  | on  |

Таблица 3

| Адрес ПН | Состояние переключателя АДРЕС |     |     |     |
|----------|-------------------------------|-----|-----|-----|
|          | 1                             | 2   | 3   | 4   |
| 0        | off                           | off | off | off |
| 1        | on                            | off | off | off |
| 2        | off                           | on  | off | off |
| 3        | on                            | on  | off | off |
| 4        | off                           | off | on  | off |
| 5        | on                            | off | on  | off |
| 6        | off                           | on  | on  | off |
| 7        | on                            | on  | on  | off |
| 8        | off                           | off | off | on  |
| 9        | on                            | off | off | on  |
| 10       | off                           | on  | off | on  |
| 11       | on                            | on  | off | on  |
| 12       | off                           | off | on  | on  |
| 13       | on                            | off | on  | on  |
| 14       | off                           | on  | on  | on  |
| 15       | on                            | on  | on  | on  |



## 2.3 ПОРЯДОК РАБОТЫ

- 2.3.1 Включить вилку сетевого шнура ПН в сеть 220 В.
- 2.3.2 Включить прибор посредством нажатия на переключатель ВКЛ.
- 2.3.3 При включении ПН опрашивает подключённые ГС и отображает их состояния при помощи световых адресных индикаторов.
- 2.3.4 Отображение состояния подключаемых ГС представлены в таблице 4.

Таблица 4

| Состояние адресных световых индикаторов с соответствующими подключённых ГС  | Звуковая сигнализация | Описание                                   |
|---|-----------------------|--|
| Прерывистое свечение зелёным цветом   | нет                   | Режим прогрева                             |
| Непрерывное свечение зелёным цветом   | нет                   | Нормальный режим работы                    |
| Прерывистое свечение красным цветом в соответствии с адресами ГС, находящихся в режиме индикации первого порога. Непрерывное свечение зелёным цветом остальных адресных индикаторов | прерывистая           | Первый порог                               |
| Непрерывное свечение красным цветом в соответствии с адресами ГС, находящихся в режиме индикации второго порога. Непрерывное свечение зелёным цветом остальных адресных индикаторов | непрерывная           | Второй порог                               |
| Непрерывное свечение жёлтым цветом  | нет                   | Перегрузка газового сенсора                |
| Прерывистое свечение жёлтым цветом  | нет                   | Неисправность ГС, либо потеря связи с ГС   |
| Погашен   | нет                   | Отсутствует конфигурация (не опрашивается) |

2.3.5 ПН выдает следующие сигналы:

Обобщенный ТРЕВОГА – светится красным цветом, если один или более ГС находятся в режиме сигнализации второго порога или третьего порога. Индикатор будет светиться до тех пор, пока не будет произведен сброс событий длительным нажатием кнопки ТЕСТ/СБРОС.

ПИТАНИЕ ГС – светится зеленым цветом. В линию подается питание ГС.

ЗВУК ОТКЛ. – светится жёлтым цветом при ручном отключении звуковой сигнализации. При возникновении очередного тревожного события световой индикатор ЗВУК ОТКЛ. гаснет и возобновляется звуковая сигнализация.

2.3.6 ПН имеет следующие органы управления:

Переключатель ВКЛ – предназначен для включения питания ПН;

Кнопка ТЕСТ/СБРОС – при кратковременном (менее 3-х секунд) нажатии тестируются световые индикаторы ПН, при нажатии более 3 с происходит сброс всех событий;

Кнопка ОТКЛ.ЗВ. – предназначена для ручного отключения звуковой сигнализации.

2.3.7 ПН может передавать свое состояние другим приборам с помощью:

Контактного реле 1 – переключается по возникновению одного и более сигналов о превышении первого порога. Данный сигнал формируется на контактной клемме РЕЛЕ-1.

Контактного реле 2 – переключается при срабатывании второго порога одного и более подключенных ГС. Данный сигнал формируется на контактной клемме РЕЛЕ-2.

Оптореле – контакты реле замкнуты (находятся в режиме малого сопротивления), если ПН включен и исправен, имеется связь со всеми, подключенными ГС. Если ПН не исправен и связь хоть с одним ГС потеряна, то контакты реле размыкаются. Данный сигнал формируется на контактной клемме НЕИСПРАВНОСТЬ.

2.2.4 Возможные неисправности в работе ПН представлены в таблице 5

Таблица 5

| Неисправность  | Возможная причина  | Способ устранения  |
|--|--|--|
| Прибор не включается, отсутствует световая индикация                                       | 1 Отсутствует напряжение сети.<br>2 Неисправен предохранитель сетевого модуля питания (см. приложение В)           | 1 Обеспечить подачу питания. Если питание подано, обратиться к изготовителю.<br>2 Заменить предохранитель.   |
| Индикатор ПИТАНИЕ ГС не светится, а тестирование световой и звуковой индикации выполняется | 1 Неисправен предохранитель (см. приложение Б).  | 1 Заменить предохранитель.   |
| Нет связи с ГС   | 1 Обрыв линии связи.<br>2 Отсутствует питание ГС.<br>3 Перегрузка линии связи.<br>4 Отсутствует или неисправен ГС. | 1 Проверить линию связи с ГС.<br>2 Обеспечить подачу питания. Если питание подано, обратиться к изготовителю.<br>3 Выключить прибор, выждать 2 мин., затем включить прибор.<br>4 Убедиться в наличии и исправности ГС. |

2.2.5 При наличии неисправности, не указанной в приведенном перечне необходимо обратиться к изготовителю. Эксплуатация неисправного прибора не допускается и может привести к опасным и аварийным ситуациям.

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

#### 3.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

3.1.1 Рекомендуемые виды и сроки проведения технического обслуживания:

– внешний осмотр – ежемесячно.

3.1.2 Устранение неисправностей ПН производит изготовитель.

3.1.3 Во время выполнения работ по техническому обслуживанию необходимо выполнять меры безопасности, приведенные в пункте 2.1.

#### 3.2 ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.

3.2.1 При техническом обслуживании необходимо проводить внешний осмотр:

– на отсутствие повреждений соединительных кабелей;

– на отсутствие механических повреждений, влияющих на работу ПН.

3.2.2 Ежемесячно производить очистку ПН снаружи от пыли и грязи сухой или слегка влажной тканью. Не допускать попадания любых посторонних предметов и жидкости в вентиляционные отверстия на корпусе ПН.

#### 4 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

4.1 Транспортирование упакованных ПН должно производиться всеми видами транспорта в закрытых транспортных средствах: крытых железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах, а также воздушным транспортом без ограничения расстояния, скорости и высоты.

4.2 При перевозке открытым транспортом ПН в упаковке должны быть защищены от воздействия атмосферных осадков.

4.3 После транспортирования в условиях отрицательных температур до начала эксплуатации ПН в транспортной таре должен быть выдержан при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150 не менее 4 ч.

4.4 В окружающем воздухе не должно содержаться коррозионно-активных газов и паров.

## 5 КОМПЛЕКТНОСТЬ

5.1 В комплект поставки ПН АВУС-КОМБИ должны входить:

- Пульт наблюдения АВУС-КОМБИ 1 шт.
- Руководство по эксплуатации ПИЖМ.468232.049 РЭ 1 экз.
- Вставка плавкая ВП2Б-1В 4А/250 В 2 шт.
- Вставка плавкая ВП2Б-1В 10 А/250 В 2 шт.

6 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

ПН АВУС-КОМБИ ПИЖМ.468232.049 заводской № \_\_\_\_\_ упакован  
ОАО “Авангард” согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической  
документации.

\_\_\_\_\_  
ДОЛЖНОСТЬ

\_\_\_\_\_  
личная подпись

\_\_\_\_\_  
расшифровка подписи

\_\_\_\_\_  
число, месяц, год

## 7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

ПН АВУС-КОМБИ ПИЖМ.468232.049, заводской № \_\_\_\_\_ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей документацией, техническими условиями ТУ 4372-001-07518266-2009 и признан годным для эксплуатации.

Представитель ОТК

\_\_\_\_\_  
личная подпись

\_\_\_\_\_  
расшифровка подписи

\_\_\_\_\_  
число, месяц, год

## 8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие параметров и характеристик ПН требованиям ТУ 4372-001-07518266-2009 при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных в настоящем РЭ.

8.2 Гарантийный срок службы ПН - 12 месяцев со дня приобретения, но не более 18 месяцев с даты изготовления.

8.3 В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель гарантирует нормальную работу ПН и безвозмездное устранение всех неполадок в его работе.



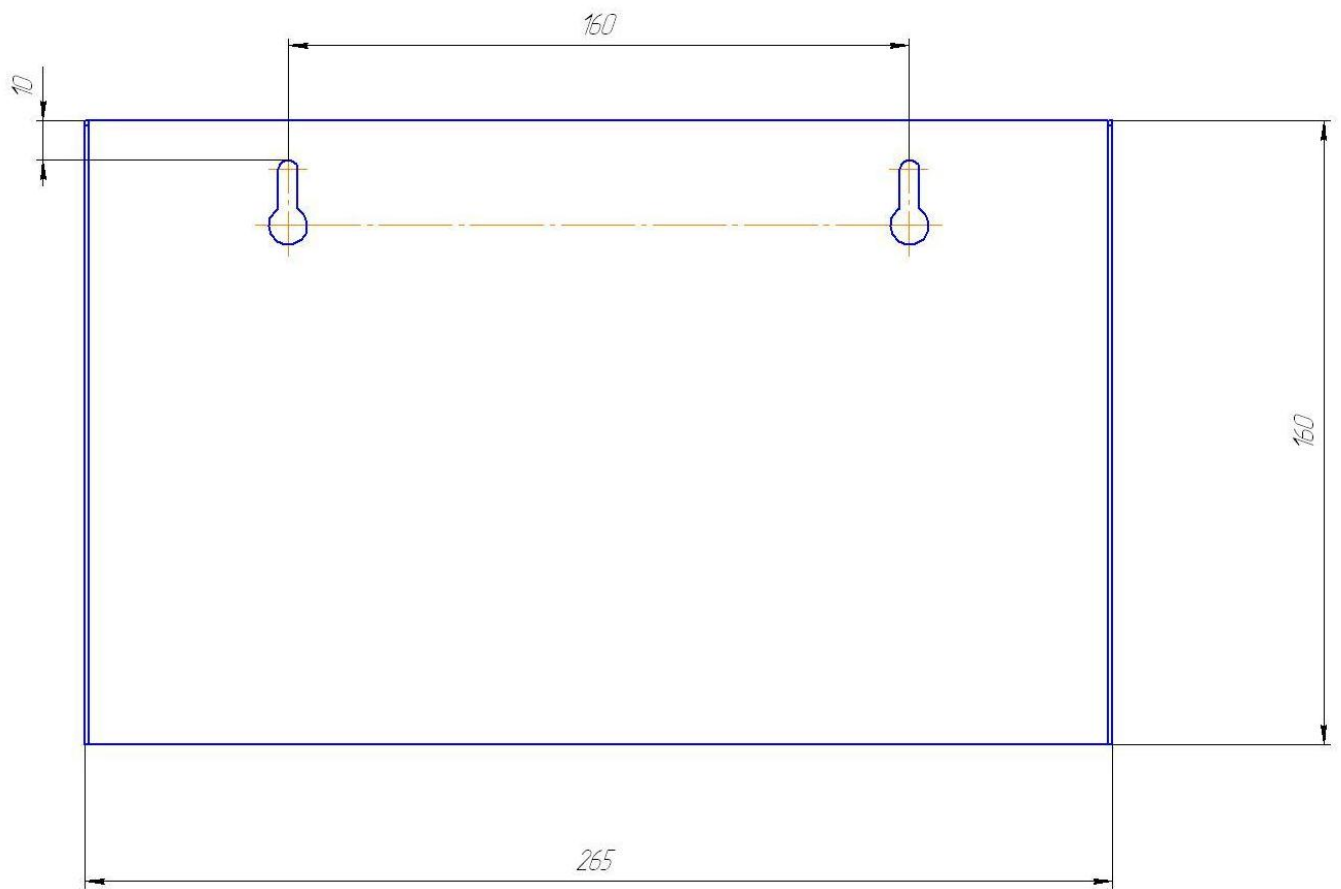
## 9 ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Открытое акционерное общество «Авангард»  
Россия, 195271, г. С - Петербург, Кондратьевский пр., д72  
Факс: (812) 545 37 85  
Тел: (812) 540 15 50  
Сервисное обслуживание и текущий послегарантийный ремонт осуществляет  
Открытое акционерное общество «Авангард»  
Россия, г. С - Петербург, Кондратьевский пр., д72  
Факс: (812) 545 37 85  
Тел: (812) 540 15 50

Открытое акционерное общество «Авангард» резервирует право делать изменения в своей продукции без уведомления потребителя для улучшения надежности функционирования, качества и дизайна. Фирма не несет никакой ответственности при неправильной эксплуатации или хранении вышеописанной продукции.

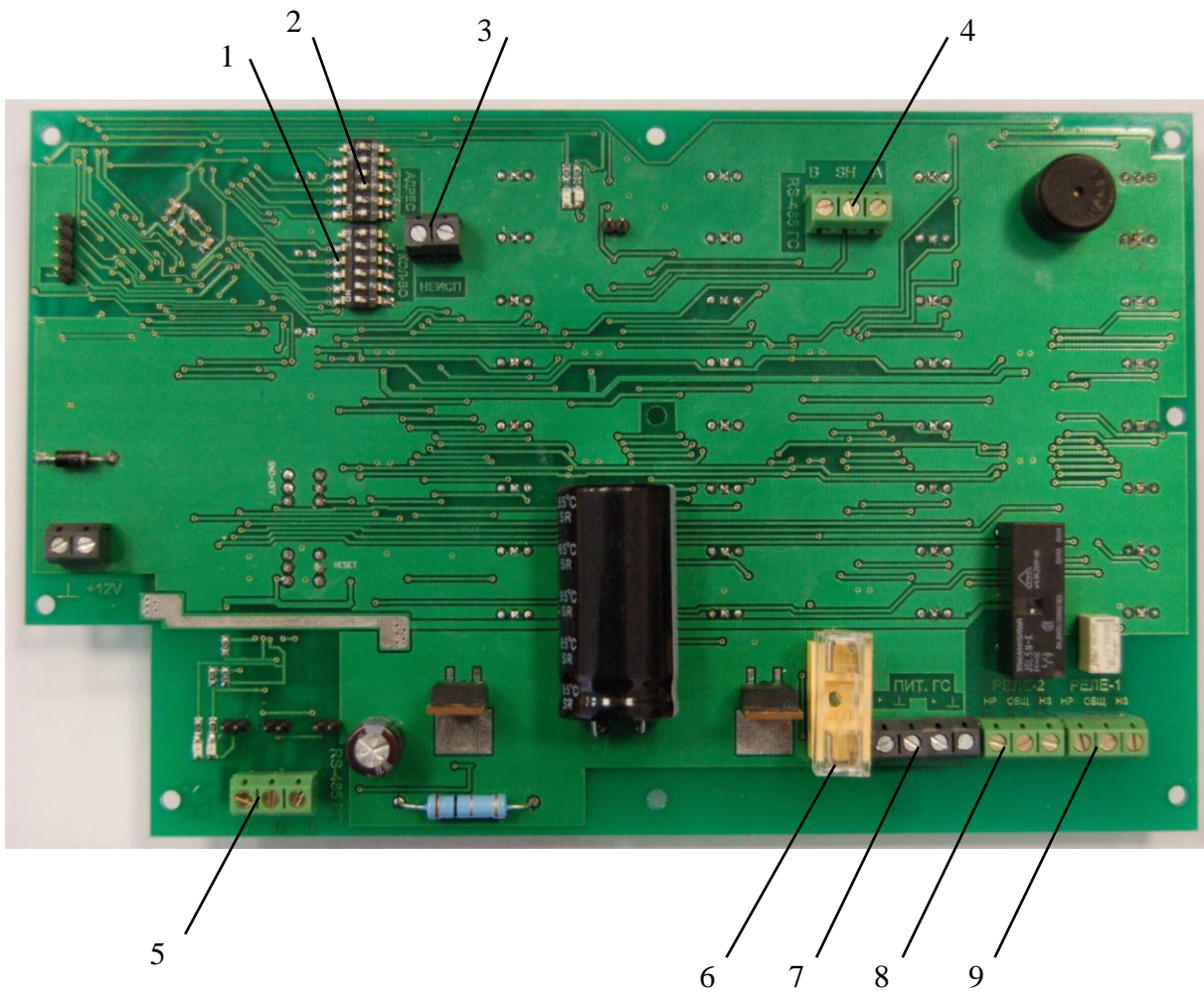
## Приложение А

Крепление ПН к стене. Габаритные и крепежные размеры.



Приложение Б

Плата ПН



- 1 – переключатель КОЛ-ВО
- 2 – переключатель АДРЕС
- 3 – клемма НЕИСПРАВНОСТЬ
- 4 – клемма RS-485 ГС
- 5 – клемма RS-485 ПЭВМ

- 6 – вставка плавкая ВП2Б-1В 10А/250 В
- 7 – клемма ПИТАНИЕ ГС
- 8 – клемма РЕЛЕ 2
- 9 – клемма РЕЛЕ 1

## Приложение В

### Плата питания ПН



Вставка плавкая ВП2Б-1В 4 А/ 250 В

| Лист регистрации изменений |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|----------------------------|-------------------------|------------|-------|----------------|------------------------|----------|-------------------------------------|---------|------|
| Изм                        | Номера листов (страниц) |            |       |                | Всего листов (страниц) | № докум. | Входящ. № сопроводит. докум. и дата | Подпись | Дата |
|                            | измененных              | замененных | новых | аннулированных |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |
|                            |                         |            |       |                |                        |          |                                     |         |      |