



**«Сигнал-11 / 21»  
(модификация ДВ)**

**Комплект пультов контроля работы  
автономной газовой котельной**

**Руководство по эксплуатации  
Паспорт**

ТТН.С-11ДВ.000.000 РЭ и ПС  
(Ver 1.0 изм. 10.12.08)

ООО «СКБ ТеплоТехника»  
г. Николаев  
2008



СОДЕРЖАНИЕ

<b>I. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>		
1	Назначение изделия	4
2	Устройство изделия	4
2.1	Устройство и состав пульта контроля «СИГНАЛ-11»	4
2.2	Устройство и состав пульта индикации «СИГНАЛ-21»	6
3	Работа изделия	6
3.1	Работа пульта контроля «СИГНАЛ-11»	6
3.2	Работа пульта индикации «СИГНАЛ-21»	12
4	Маркировка, пломбирование и упаковка	13
5	Текущий ремонт	13
5.1	Общие указания	13
5.2	Меры безопасности	13
6	Хранение и транспортирование	13
<b>II. ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ, НАЛАДКЕ И ИСПЫТАНИЮ</b>		15
1	Общие указания и меры безопасности	15
2	Монтаж	15
2.1	Механический монтаж пультов «СИГНАЛ-11» и «СИГНАЛ-21»	15
2.2	Электрический монтаж пультов «СИГНАЛ-11» и «СИГНАЛ-21».	15
3	Наладка и испытание	17
<b>III. ПАСПОРТ</b>		18
1	Основные сведения	18
2	Основные технические данные	18
2.1	Пульт контроля «СИГНАЛ-11»	18
2.2	Пульт индикации «СИГНАЛ – 21»	20
3	Комплектность	21
4	Сроки службы и гарантии производителя	21
5	Свидетельство о приемке и продаже	22
6	Особые отметки	22
<b>IV. ПРИЛОЖЕНИЕ</b>		23
А	Внешний вид пультов «СИГНАЛ-11» и «СИГНАЛ-21»	23
Б	Устройство «Сигнал-11ДВ»	24
В	Схема внешних соединений пульта «СИГНАЛ-11»	25
Г	Схема внешних соединений пульта «СИГНАЛ-21»	26
Д	Габаритные и установочные размеры изделия «СИГНАЛ-11»	27
Е	Габаритные и установочные размеры изделия «СИГНАЛ-21»	28

Данная инструкция описывает основные свойства и функциональные возможности комплекта пультов сигнализации «СИГНАЛ – 11/21» модификация ДВ (далее – «СИГНАЛ-11/21»). Инструкция предназначена для специалистов, выполняющих монтаж, пуско-наладочные работы и эксплуатацию изделия на объекте.

## **1 Назначение изделия**

1.1 Комплект пультов контроля работы газовой котельной (топочной) «СИГНАЛ-11/21» предназначен для местного и удаленного светозвукового контроля работы автономной газовой котельной.

Пульт «СИГНАЛ-11» предназначен для контроля 13-ти параметров газовой котельной, 3-х параметров работы самого пульта, световой и звуковой индикации аварийных состояний этих параметров и передачи информации о них на пульт индикации «СИГНАЛ-21» посредством сети MODBUS, а также управления клапаном, модулем нагрева, двумя насосами, модулем горячего водоснабжения. Предусмотрена работа пульта «СИГНАЛ-11» в составе аппаратно-программного комплекса «СИГНАЛ-ДИСПЕТЧЕР II».

1.2 Пульт имеет встроенный бесперебойный блок питания, обеспечивающий питанием как сам пульт, так и датчик загазованности котельной и отсечной газовый клапан (вне зависимости от наличия сетевого напряжения).

1.3 Пульт «СИГНАЛ-21» предназначен для приема посредством сети MODBUS сигналов о состоянии работы газовой котельной с пульта «СИГНАЛ-11», а также звуковой и световой светодиодной индикации этой информации. Пульт имеет автономный встроенный бесперебойный блок питания.

1.4 Пульт контроля «СИГНАЛ-11» (основной) и пульт индикации «СИГНАЛ-21» (дублирующий) предназначены для эксплуатации в комплексе модульной топочной с модулями нагрева типа МН80, МН100 или МН120 производства СП «Укринтерм» или другими им подобными.

## **2 Устройство изделия**

### **2.1 Устройство и состав пульта контроля «СИГНАЛ-11»**

2.1.1 «СИГНАЛ-11» выполнен в металлическом корпусе (боксе) с открывающейся передней дверцей. Передняя панель пульта показана в Приложении А Рис.1. На дверце установлен механический замок.

2.1.2 На передней панели расположены:

- светодиодные индикаторы 15-ти датчиков (красные);
- светодиод состояния линии связи «КОНТРОЛЬ ЛИНИИ» (желтый);
- светодиодный индикатор для отображения состояния охранной сигнализации - «РЕЖИМ» (красный);
- светодиодный индикатор включения модуля нагрева;
- кнопка включения модуля нагрева;
- светодиодный индикатор включения насоса 1;
- кнопка включения насоса 1;
- светодиодный индикатор включения насоса 2;
- кнопка включения насоса 2;
- светодиодный индикатор включения модуля ГВС;
- кнопка включения модуля ГВС;
- кнопка ручного отключения клапана;
- кнопка "СБРОС/ТЕСТ";
- светодиодный индикатор «ПИТАНИЕ» (зеленый/оранжевый).

2.1.3 Вид пульта изнутри показан в Приложении Б Рис.1. На задней стенке расположены:

- плата коммутации «185»;
- плата блока питания «184»;
- аккумулятор резервного питания.

2.1.4 На передней крышке с внутренней стороны расположена плата процессора «180».

2.1.5 На плате процессора «180» расположены следующие элементы управления и индикации:

- дублирующие светодиодные индикаторы 15-ти датчиков (красные);
- DIP-переключатели для программирования датчиков № 1-8 и № 9-16;
- джампер выбора типа клапана (NA/NC);
- светодиодные индикаторы режима программирования и просмотра установок «Клапан», «Выход» («Реле»), «Адрес»;
- кнопки «Тест» и «Программирование».

2.1.6 На плате коммутации «185» расположены следующие элементы:

- сигнальная клеммная колодка «ДАТЧИКИ» с клеммами подключения:
  - ✓ датчика высокой температуры воды в котле (Д1);
  - ✓ датчика низкого давления воды в котле (Д2);
  - ✓ датчика давления газа выше нормы (Д3);
  - ✓ датчика давления газа ниже нормы (Д4);
  - ✓ датчика загазованности котельной (Д5);
  - ✓ датчика пожарной сигнализации (Д6);
  - ✓ датчика отказа теплогенератора (Д7);
  - ✓ датчиков охранной сигнализации (Д8);
  - ✓ датчиков зарезервированных (Д9, Д10, Д11);
  - ✓ датчика низкой температуры помещения (Д12) (опция, если не используется встроенный датчик);
- сигнальная клеммная колодка «ДАТЧИКИ 220В» с клеммами подключения:
  - ✓ датчика высокой температуры воды в котле (Д1);
  - ✓ датчика низкого давления воды в котле (Д2);
  - ✓ резервного датчика (Д9);
- встроенный электронный датчик температур;
- клеммная колодка «КОРПУС», расположенная впереди сигнальной колодки «ДАТЧИКИ» и содержащая клеммы подключения проводов корпусов внешних устройств – «L» (серые клеммы колодки);

2.1.7 На плате блока питания «184» расположены следующие элементы коммутации и управления (см. Приложение Б Рис.1):

- клеммная колодка «СЕТЬ 380V»;
- клеммная колодка «ПИТАНИЕ» с клеммниками подключения:
  - ✓ насоса 1;
  - ✓ насоса 2;
  - ✓ котла (модуля нагрева);
  - ✓ модуля ГВС;
  - ✓ газового электромагнитного клапана;
  - ✓ светозвукового оповещателя;
- клеммная колодка «ЛИНИЯ» с клеммами подключения пульта «СИГНАЛ-21»;
- клеммы подключения питания внешних устройств;
- джампер «Контроль чередование фаз» (вкл/выкл);
- светодиодный индикатор «Статус»;
- провод с клеммами для подключения к АК (красный «+», черный «-»);

2.1.8 Предохранитель 5А «АККУМУЛЯТОР 12В» (на ББП-20).

2.1.9 На нижней стенке корпуса расположены гермовводы для кабелей и проводов.

2.1.10 Все платы соединены между собой посредством шлейфов.

2.1.11 На нижней стенке корпуса рядом с заглушками расположен тумблер постановки/снятия котельной на/с охрану и терморезистор датчика температур в помещении

## **2.2 Устройство и состав пульта индикации «СИГНАЛ-21»**

2.2.1 «СИГНАЛ-21» выполнен в металлическом корпусе (боксе) с открывающейся передней дверцей. Передняя панель пульта показана в Приложении А Рис.1. На дверце установлен механический замок.

2.2.2 На передней панели расположены:

- светодиодные индикаторы 15-ти датчиков (красные);
- светодиод состояния линии связи «КОНТРОЛЬ ЛИНИИ» (желтый);
- светодиодный индикатор «ПИТАНИЕ» (зеленый);
- кнопка "СБРОС/ТЕСТ"(черная).

2.2.3 Вид пульта изнутри показан в Приложении Г Рис.1 На задней стенке расположены:

- клеммная колодка «ЛИНИЯ»;
- клеммная колодка «СЕТЬ» со встроенным предохранителем 2А;
- клеммная колодка «РЕЛЕ»;
- плата блока питания «ББП 20»;
- аккумулятор резервного питания.

2.2.4 На плате бесперебойного блока питания «ББП 20» расположены следующие элементы:

- провод с клеммами для подключения к АК (красный «+», черный «-»);
- предохранитель 5А «АККУМУЛЯТОР 12В» (на ББП-20).

2.2.5 На нижней стенке корпуса расположен гермоввод для кабелей и проводов.

2.2.6 На передней крышке с внутренней стороны расположена плата индикации «082». Все платы соединены между собой посредством шлейфов и проводов.

## **3 Работа изделия**

### **3.1 Работа пульта контроля «СИГНАЛ-11»**

Устройство может находиться в одном из следующих состояний:

- I. Инициализация
- II. Тест
- III. Основной режим
- IV. Просмотр установок
- V. Программирование установок

Рассмотрим состояния устройства подробнее.

#### **3.1.1 Инициализация**

Неустойчивое состояние устройства, в которое оно переходит при подаче питания. В процессе инициализации выполняются следующие действия:

- 1) настройка периферийных модулей;
- 2) сброс управляющих сигналов в неактивное состояние;
- 3) установка переменных программы в начальное значение.

После выполнения инициализации устройство переходит в состояние «Тест».

#### **3.1.2 Питание пульта**

При подаче на пульт питания, светодиод «ПИТАНИЕ» загорается зеленым цветом. Если питание производится от резервного аккумулятора (АК), то светодиод «ПИТАНИЕ» загорается оранжевым цветом. При переходе на питание от сети данный светодиод снова загорается зеленым цветом. Переключение питания происходит автоматически и бесперебойно (без сбоев в работе системы).

Во время питания пульта от сети происходит подзарядка АК стабильным током в автоматическом режиме с контролем напряжения заряда.

При пропадании сетевого напряжения питание пульта и датчика загазованности производится от резервного источника.

При работе пульта от АК, когда напряжение снижается до  $11 \pm 0,2V$ , загорается индикаторный светодиод «АК РАЗРЯЖЕН».

При глубоком разряде АК до  $10 \pm 0,3$  в блоке питания срабатывает защита (отсечка), которая отключает АК от схемы. Устройство обесточивается, но при этом сохраняется АК для дальнейшей эксплуатации. При появлении сетевого напряжения АК автоматически включается на интенсивную зарядку.

### **3.1.3 Тест пульта**

При кратковременном нажатии на кнопку «СБРОС/ТЕСТ» загораются 16 светодиодов датчиков, и раздается непрерывный звуковой сигнал. При этом формируется передача в линию команды «ТЕСТ СИСТЕМЫ».

Если есть хоть один активный датчик (светится один из красных светодиодов), команда «ТЕСТ СИСТЕМЫ» не выполняется. Отключается звуковая сигнализация и выход «Реле» (кроме охранной сигнализации).

После отпускания кнопки «СБРОС/ТЕСТ» и завершения отработки процедуры тестирования пульт переходит в обычный режим работы.

### **3.1.4 Основной режим**

Пульт в автоматическом режиме производит опрос датчиков, управление внешними устройствами и передает в линию сигнал состояния газовой котельной и пульта. Исправность линии контролируется пультом постоянно. При исправной линии светодиод «КОНТРОЛЬ ЛИНИИ» не светится. При неисправной линии светодиод «КОНТРОЛЬ ЛИНИИ» светится постоянно. Во время работы светодиод «КОНТРОЛЬ ЛИНИИ» может загораться и гаснуть, что не является признаком неисправности.

#### **3.1.3.1 Контроль датчиков котельной**

Пульт контролирует 16 параметров работы газовой котельной.

Активный уровень для входов задается DIP-переключателями на плате «185» и может быть двух типов:

- «НОРМАЛЬНО ЗАМКНУТЫЙ» (NC). Активным считается размыкание входов датчика.
  - «НОРМАЛЬНО РАЗОМКНУТЫЙ» (NO). Активным считается замыкание входов датчика.
- Релейные датчики Д1, Д2, Д9 продублированы активными входами датчиков с выходным напряжением 220В.

При активизации любого из датчиков загорается соответствующий светодиод. Состояние датчика может отображаться следующим образом:

- 1) датчик неактивен (светодиод - не светится);
- 2) датчик активен (светодиод - светится);
- 3) датчик был активен (светодиод мигает).

При активизации датчика раздается звуковой сигнал.

**3.1.3.2 Управляющий выход «Клапан»** (список датчиков, приводящий к закрытию клапана, может изменяться пользователем (см. Режим программирование)).

В пульте имеется управляющий выход «VLV» (отсечной газовый клапан типа NA и NC).

#### **Алгоритм работы отсечного газового клапана типа NA**

На данном выходе появляется на одну секунду напряжение =220В при срабатывании любого из датчиков: №3 «Р(ПА) ГАЗА ВЫШЕ НОРМЫ»; №4 «Р(ПА) ГАЗА НИЖЕ НОРМЫ»; №5 «ЗАГАЗОВАННОСТЬ КОТЕЛЬНОЙ»; №6 «ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ»; №9 «РЕЗЕРВ»; №14 «АК РАЗРЯЖЕН» (заводские установки). При наличии сигнала об аварии от любого из этих датчиков, напряжение для закрытия отсечного газового клапана будет также подаваться каждый раз при изменении состояния других датчиков.

Управляющий сигнал появляется независимо от того, какой источник (сеть ~220V или АК)

питает пульт.

На лицевой панели находится кнопка ручного управления клапаном «УПР. КЛАПАНА», нажатие которой приводит к закрытию клапана.

#### ***Алгоритм работы отсечного газового клапана типа NC***

На данном выходе всегда существует напряжение при наличии сетевого напряжения. Пропадание сетевого напряжения или срабатывание любого из датчиков: : №3 «Р(ПА) ГАЗА ВЫШЕ НОРМЫ»; №4 «Р(ПА) ГАЗА НИЖЕ НОРМЫ»; №5 «ЗАГАЗОВАННОСТЬ КОТЕЛЬНОЙ»; №6 «ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ»; №9 «РЕЗЕРВ»; №13 «НАРУШЕНИЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ»; №14 «АК РАЗРЯЖЕН» (заводские установки) приводит к закрытию клапана.

На лицевой панели находится кнопка ручного управления клапаном «УПР. КЛАПАНА», нажатие которой приводит к закрытию клапана (для открытия необходимо повторно нажать на эту кнопку).

#### ***3.1.3.3 Управляющий выход «КОТЕЛ»***

Данный выход управляет питанием котла (модулем нагрева). Для включения используется кнопка с фиксацией «КОТЕЛ».

В процессе работы на этом выходе имеется напряжение пока в порядке датчики: «НИЗКОЕ Р(Па) ВОДЫ В КОТЛЕ», «ВЫСОКАЯ Т(°С) ВОДЫ В КОТЛЕ», «НАРУШЕНИЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ». Как только срабатывает любой из этих датчиков, то снимается питание с модуля нагрева. Если не включен ни один из насосов, модуль нагрева не включается.

#### ***3.1.3.4 Управляющие выходы «НАСОС №1», «НАСОС №2»***

Данный выход управляет питанием циркуляционных насосов. Для включения используются кнопки с фиксацией «НАСОС №1», «НАСОС №2», для индикации – светодиоды.

На этом выходе имеется напряжение, если нет активности датчиков «НИЗКОЕ Р(Па) ВОДЫ В КОТЛЕ» и «НАРУШЕНИЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ».

Если подключена встроенная в насосы защита, то при ее срабатывании насосы будут отключены. Загорится светодиод «Авария насоса». Светодиод, индицирующий включение насоса, изменит свой цвет на красный.

#### ***3.1.3.5 Управляющий выход «ГВС»***

Данный выход управляет модулем горячего водоснабжения. Для включения используется кнопка с фиксацией «ГВС».

На этом выходе имеется напряжение, если нет активности датчиков «НИЗКОЕ Р(Па) ВОДЫ В КОТЛЕ» и «НАРУШЕНИЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ».

#### ***3.1.3.6 Выход «РЕЛЕ» (обобщенный сигнал аварии)***

Контакты этого реле замкнуты на время активности датчиков. Разомкнуть контакты во время активности датчиков можно, нажав на кнопку «Тест/Сброс». Типовое применение этого выхода: светозвуковой оповещатель (или ревун). В стандартном исполнении выход «РЕЛЕ» активизируется при сработке любого из датчиков. Список датчиков, приводящий к замыканию этого реле, может быть изменен (см. Режим программирования).

#### ***3.1.3.7 Охранная сигнализация***

Пульт контроля «СИГНАЛ-11» имеет встроенную охранную сигнализацию, которая включает в себя контактные датчики охранной сигнализации, а также светозвуковой оповещатель (выход «Реле»).

Сигнализация может находиться в трех основных состояниях:

- сигнализация выключена – режим «ДЕЖУРНЫЙ»;
- объект под охраной режим «ОХРАНА»;
- срабатывание сигнализации – режим «ТРЕВОГА».

Сигнализация может находиться в двух переходных состояниях:

- постановка на охрану;
- снятие с охраны.

Постановка и снятие с охранной сигнализации осуществляется скрытым тумблером, расположенным на нижней стенке, или внешней кодовой клавиатурой (в комплект не входит).

Охранный датчик подключается к клемме «Д8» (контактный датчик с задержкой на срабатывание и/или активные датчики типа датчика движения).

Алгоритм работы сигнализации следующий:

**Режим «ДЕЖУРНЫЙ»**

В этом режиме пульт не контролирует состояние датчика по входу «Д8».

**Режим «ОХРАНА»**

В этом режиме пульт контролирует состояние датчика по входу «Д8» (светодиод светозвукового оповещателя светится, сирена молчит).

**Режим «ТРЕВОГА»**

При несанкционированном доступе в охраняемое помещение в том случае, если задержка на вход закончилась и не последовало снятие охраны, то активизируется режим «Тревога». При этом светодиод светозвукового оповещателя мигает, сирена гудит, а зуммер на пульте начнет издавать постоянный сигнал. Режим «тревога» длится 30сек, после чего проверяется состояние датчиков. Если датчик восстановился – переход в режим «Охрана», если не восстановился – продолжается следующий цикл режима «Тревога». Выход из режима «Тревога» производится скрытым тумблером (установить в положение «ВЫКЛ»).

**Постановка на охрану**

Для постановки помещения под охрану необходимо установить скрытый тумблер в положение «ОХРАНА». Дверь может быть в любом положении (закрытом или открытом). Зуммер на пульте начнет издавать короткие прерывистые сигналы, что сигнализирует о готовности системы взять помещение под охрану. После этого необходимо выйти из помещения. Как только датчик охранной сигнализации будет готов к работе, зуммер выключится, а светодиод на светозвуковом оповещателе загорится. Это является сигналом о входе системы в режим «ОХРАНА».

**Снятие с охраны**

При снятии помещения с охраны следует открыть входную дверь. Зуммер на пульте начнет издавать короткие прерывистые ускоряющиеся сигналы, начнется отсчет времени на открытие. Необходимо выключить скрытый тумблер за время не более 20 сек (установить в положение «ВЫКЛ»). Зуммер выключится, что сигнализирует о снятии помещения с охраны. Если за время задержки не включить тумблер, то сигнализация перейдет в режим «ТРЕВОГА».

**3.1.3.8 Команды пульта**

При получении сигнала от одного из датчиков или изменении состояния системы, формируются команды пульта, представленные в Таблице №1 РЭ.

Таблица №1 РЭ

№	Команда	Датчик (источник)	Активный уровень	Прим
1	Высокая температура воды в котле	Датчик котельной	~220В	
			NC или NO	*2
2	Низкое давление воды в котле	Датчик котельной	~220В	
			NC или NO	*2
3	Давление газа выше нормы	Датчик котельной	NC или NO	*1; *2
4	Давление газа ниже нормы	Датчик котельной	NC или NO	*1; *2
5	Загазованность котельной	Датчик котельной	NC или NO	*1; *2
6	Пожарная сигнализация	ППК пожарный	NC или NO	*1; *2
7	Отказ теплогенератора	Датчик котельной	NC или NO	*2
8	Тревога охр. сигнализации	Пульт «СИГНАЛ-11»	NC или NO	*2
9	Резерв 1	Датчик котельной	~220В	*1
			NC или NO	*2
10	Резерв 2	Датчик котельной	NC или NO	*2

11	Резерв 3	Датчик котельной	NC или NO	*2
12	Низкая температура помещения	Датчик котельной	NC или NO	*1; *2
13	Нарушение электроснабжения	Пульт «СИГНАЛ-11»	Нет сети	
14	АК разряжен	Пульт «СИГНАЛ-11»	$U_{ак} < 11В$	*1
15	Авария насоса	Тепловое реле насоса	NC	
16	Контроль линии	Пульт «СИГНАЛ-11»		
17	Тест системы	Пульт «СИГНАЛ-11»	Кнопка «СБРОС/ТЕСТ»	

Примечания:

- \*1) - активизация этих команд вызывает срабатывание отсечного газового клапана;
- \*2) - уровень активного сигнала задается пользователем на плате «185».

### 3.1.4 Просмотр и программирование установок

Просмотр установок - неустойчивое состояние, в котором осуществляется просмотр параметров устройства:

- а) датчиков, от которых срабатывает выход «Клапан»;
- б) датчиков, от которых срабатывает выход «Реле»;
- в) адрес устройства в сети MODBUS.

Возможные переходы:

- 1) в состояние «Программирование»;
- 2) в состояние «Основной режим».

Вход в режим «Просмотр установок» осуществляется длительным нажатием кнопки «Программирование» >3сек до загорания светодиода «Клапан».

Пользователь в процессе эксплуатации может просматривать и изменять следующие параметры устройства:

а) перечень датчиков, от которых происходит срабатывание выходов «Клапан» (отсечной газовый клапан типа NA или NC). Начальные установки датчиков «ЗАГАЗОВАННОСТЬ КОТЕЛЬНОЙ» и «ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ», а также «АК РАЗРЯЖЕН» не могут быть перепрограммированы;

б) перечень датчиков, от которых происходит срабатывание выхода «Реле»;

в) адрес устройства в сети MODBUS. Перечень задаваемых адресов от 1 до 99. Адрес задается в двоично-десятичном формате.

#### Режимы просмотра:

1) «Просмотр1» (индикация светодиодом (свечение) «К» на плате «180») – просмотр текущих установок перечня датчиков, от которых происходит срабатывание клапана «Клапан»;

2) «Просмотр2» (индикация светодиодом (свечение) «В» на плате «180») – просмотр текущих установок перечня датчиков, от которых происходит срабатывание выхода «Реле»;

3) «Просмотр3» (индикация светодиодом (свечение) «А» на плате «180») – просмотр текущего адреса устройства в сети MODBUS.

После входа в режим просмотра, каждое последующее кратковременное нажатие кнопки «Программирование» переключает «по кольцу» режимы просмотра «Просмотр1»→ «Просмотр2»→ «Просмотр3»→ «Просмотр1» и т.д. Текущий режим просмотра индицируется соответствующим светодиодом. В режиме «Просмотр установок» устройство не реагирует на изменение положения DIP-переключателей, светодиоды №1-№16 индицируют перечень датчиков, от которых активируются выходы «Клапан» и «Реле», или адрес устройства в сети MODBUS (соответственно режимы «Просмотр1», «Просмотр2» и «Просмотр3»).

Выход из режима «Просмотр установок» осуществляется по нажатию на кнопку «ТЕСТ» или по истечению тайм-аута. При выходе из режима просмотра устройство переходит в состояние «Тест».

В режиме просмотра ответы на запросы в сети MODBUS не формируются, сигналы от датчиков не обрабатываются.

**Программирование установок** - неустойчивое состояние, в котором осуществляется программирование параметров устройства:

- а) программирование выхода «Клапан»;
- б) программирование выхода «Реле»;
- в) адрес устройства в сети MODBUS.

Переход в режим программирования установок (изменения текущих установок) осуществляется из режима «Просмотр установок» по длинному нажатию ( $>3$ сек) кнопки «ПРОГРАММИРОВАНИЕ».

Режимы:

1) «Программирование1» (индикация светодиодом (мигание) «Клапан» на плате «180») – программирование текущих установок перечня датчиков, от которых происходит срабатывание выхода «Клапан»;

2) «Программирование2» (индикация светодиодом (мигание) «Выход» на плате «180») – программирование текущих установок перечня датчиков, от которых происходит срабатывание выхода «Реле»;

3) «Программирование3» (индикация светодиодом (мигание) «Адрес» на плате «180») – программирование текущего адреса устройства в сети MODBUS.

Переход в требуемый режим программирования осуществляется из соответствующего ему режима просмотра (т.е. переход в режим программирования адреса устройства осуществляется только из режима просмотра адреса). Текущий режим программирования индицируется миганием соответствующего светодиода. В режимах «Программирование1», «Программирование2» установки программируются изменением положения DIP-переключателей (см. Рис.1 Приложение В) (например: для активации датчика № 4 «ДАВЛЕНИЕ (ПА) ГАЗА НИЖЕ НОРМЫ» необходимо переключить DIP – переключатель №4). При этом, светодиоды №1-16, соответствующие датчикам №1-16, индицируют перечень датчиков, от которых активируются выходы «Клапан» и «Реле».

В режиме «Программирование3» программируется адрес устройства в сети MODBUS.

Индикация номера адреса на светодиодном табло представлена в двоично-десятичном виде.

Индикация единиц номера адреса осуществляется светодиодами №1 «ВЫСОКАЯ (Т°) ВОДЫ В КОТЛЕ», №2 «НИЗКОЕ Р(ПА) ВОДЫ В КОТЛЕ», №3 «Р(ПА) ГАЗА ВЫШЕ НОРМЫ», №4 «Р(ПА) ГАЗА НИЖЕ НОРМЫ».

Индикация десятков номера адреса осуществляется светодиодами №12 «НИЗКАЯ (Т°) ПОМЕЩЕНИЯ», №13 «НАРУШЕНИЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ», №14 «АК РАЗРЯЖЕН», №15 «АВАРИЯ НАСОСОВ».

Изменяется адрес последовательно в соответствии с Таблицей №2 РЭ по нажатию кнопки "ТЕСТ".

Таблица №2 РЭ

светодиоды	№	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	LED 1 LED 12		0	1	0	1	0	1	0	1	0
LED 2 LED 13		0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
LED 3 LED 14		0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
LED 4 LED 15		0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

Примечание: «0» - светодиод не горит; «1» - светодиод горит.

При отжатой кнопке «Управление клапаном» кнопкой «ТЕСТ» переключаются единицы номера адреса (индикация LED 1-4), при нажатой кнопке «Управление клапаном» кнопкой «ТЕСТ» переключаются десятки номера адреса. Диапазон номеров адреса от 1 до 99.

Пример: для установки адреса №1 светодиод №1 «ВЫСОКАЯ Т(°С) ВОДЫ В КОТЛЕ» должен гореть, остальные не гореть.

Выход из режима программирования (с сохранением изменений) осуществляется по длительному нажатию ( $t > 3$ сек) кнопки «ПРОГРАММИРОВАНИЕ» переходом в режим «Просмотр установок». По истечении тайм-аута или нажатию кнопки «Тест» происходит выход из режима программирования без сохранения установок. При выходе из режима программирования по тайм-ауту устройство переходит в состояние «Тест».

В режиме программирования ответы на запросы в сети MODBUS не формируются, сигналы от датчиков не обрабатываются.

### **3.1.5 Работа встроенного электронного датчика температур**

Встроенный электронный датчик температур регистрирует изменение температуры окружающей среды помещения котельной в двух критических точках.

Первая: температура в помещении котельной снизилась ниже  $+5^{\circ}\text{C}$ . При этом инициализируется авария «НИЗКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ПОМЕЩЕНИЯ», горит соответствующий светодиод на лицевой панели, включается звуковая сигнализация. Возвращение в исходное положение происходит при повышении температуры в помещении котельной на  $3^{\circ}\text{C}$ , т.е. при  $+8^{\circ}\text{C}$  сигнал «НИЗКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ПОМЕЩЕНИЯ» пропадает.

Вторая критическая точка: превышение температуры окружающей среды выше  $+70^{\circ}\text{C}$ . При этом активизируется авария «ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ», горит соответствующий светодиод на передней панели, звуковая сигнализация издает прерывистый сигнал, закрывается газовый отсечной клапан. Авария снимается при снижении температуры в помещении котельной на  $10^{\circ}\text{C}$ , т.е. при  $+60^{\circ}\text{C}$ .

Термодатчик оборудован средствами самодиагностики. Обрыв или замыкание в цепи подключения терморезистора отслеживается и регистрируется. Светодиод «Режим» на плате коммутации «185» постоянно светится при нормальной работе термодатчика. Прерывистое свечение светодиода «Режим» и активизация аварии «НИЗКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ПОМЕЩЕНИЯ» свидетельствует о неисправностях в цепи подключения терморезистора датчика температуры (короткое замыкание или обрыв).

Допускается подключение внешнего термодатчика низкой температуры помещения на клемму D12. Логика работы с двумя термодатчиками (встроенный + внешний) – «ИЛИ», т.е. сработка любого датчика приведет к индикации аварии «НИЗКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ПОМЕЩЕНИЯ».

## **3.2 Работа пульта индикации «СИГНАЛ-21»**

### **3.2.1 Питание пульта**

При подаче питания 220В на пульт загорается зеленый светодиод «ПИТАНИЕ».

Переключение питания сеть/АК или АК/сеть происходит автоматически и бесперебойно (без сбоев в работе схемы).

Во время питания пульта от сети происходит подзарядка АК в автоматическом режиме стабильным током с контролем напряжения заряда.

### **3.2.2 Контроль датчиков котельной**

Пульт принимает информацию с пульта «СИГНАЛ-11» и индицирует ее на светодиодном табло.

Загорание светодиодов «1-15» на пульте «СИГНАЛ-11» (активизация датчиков) полностью продублировано светодиодами на лицевой панели пульта «СИГНАЛ-21».

Для датчиков, при срабатывании которых активизируется выход «Клапан», зуммер издает прерывистый сигнал. При активизации остальных датчиков – постоянный сигнал. Звуковой сигнал (выход реле) можно выключить, нажав кнопку «СБРОС/ТЕСТ» (если нет активных датчиков).

После того, как с пульта «СИГНАЛ-11» пришел сигнал о переходе датчика в неактивное состояние, соответствующий светодиод на пульте начнет мигать (индикация памяти срабатывания). Сбросить мигание можно в любой момент, нажав кнопку «СБРОС/ТЕСТ» (если нет активных датчиков).

### **3.2.3 Тест пульта**

Тест пульта «СИГНАЛ-21» можно выполнить двумя способами:

1. Нажать на пульте «СИГНАЛ-11» кнопку «СБРОС/ТЕСТ». При этом передается команда «ТЕСТ СИСТЕМЫ». Пульт «СИГНАЛ-21» должен отработать эту команду.
2. Нажать на пульте «СИГНАЛ-21» кнопку «СБРОС/ТЕСТ». При этом очищается память сработок и проводится тестирование системы.

### **3.2.4 Контроль линии**

Светодиод «КОНТРОЛЬ ЛИНИИ» (желтый) контролирует состояние линии. Контроль производится по приему сигналов с пульта «СИГНАЛ-11». Если линия в порядке, то светодиод не светится. Если линия не в порядке (обрыв или не работает пульт «СИГНАЛ-11»), то светодиод светится постоянно. Светодиод загорается не сразу, а по истечении защитного интервала ( $\approx 20$  сек.), во время которого система пытается установить связь.

## **4 Маркировка, пломбирование и упаковка**

4.1 На внутренней стороне передней крышки и задней стенке металлического бокса находится рисунок, изображающий элементы коммутации и управления, которые определяют режим работы изделия. Вид рисунка изнутри приведен в Приложении В, Г к данному руководству (смотри Рис.1 для комплекта пультов «СИГНАЛ-11/21»).

4.2 Внизу слева на этой же крышке закреплена бирка с указанием предприятия-изготовителя, заводского номера и даты выпуска изделия.

4.3 На внутренней задней стенке бокса «СИГНАЛ-11» расположены бирки, облегчающие монтаж изделия.

4.4 На внешней боковой стороне боксов рядом с винтом заземления расположена бирка, обозначающая место подсоединения внешнего заземления.

4.5 Изделие не пломбируется. Передние крышки фиксируются с помощью механического замка.

4.6 Изделия «СИГНАЛ-11» и «СИГНАЛ-21» имеет общую картонную упаковку.

4.7 Эксплуатационная документация и запчасти на комплекты находятся внутри упаковки пульта «СИГНАЛА-11».

## **5 Текущий ремонт**

### **5.1 Общие указания**

5.1.1 Пульты «СИГНАЛ-11/21» являются сложными микропроцессорными радиоэлектронными изделиями. Ремонт должен выполняться в условиях ремонтных мастерских / сервис-центрах квалифицированными специалистами.

5.1.2 Так как все платы пультов «СИГНАЛ-11» и «СИГНАЛ-21» являются функционально законченными узлами, допускается независимый модульный ремонт изделия.

5.1.3 В условиях эксплуатации рекомендуется проверять только целостность предохранителей и надежность соединений в клеммных колодках.

### **5.2 Меры безопасности**

5.2.1 **ВНИМАНИЕ:** В ПУЛЬТАХ «СИГНАЛ-11» И «СИГНАЛ-21» ИМЕЕТСЯ ОПАСНОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЕ 220 (380)В. ВО ИЗБЕЖАНИЕ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ, ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫПОЛНЯТЬ МОНТАЖНЫЕ И РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ ВНУТРИ ИЗДЕЛИЙ С ВКЛЮЧЕННЫМ ПИТАНИЕМ.

5.2.2 **ВНИМАНИЕ:** В ПУЛЬТЕ «СИГНАЛ-11» ПРИСУТСТВУЕТ НАКОПИТЕЛЬ 220В. ПОЭТОМУ ВСЕ РАБОТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ОБСЛУЖИВАНИЕМ, ДОЛЖНЫ ПРОВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО ПОСЛЕ РАЗРЯДКИ НАКОПИТЕЛЬНОЙ ЕМКОСТИ.

## **6 Хранение и транспортирование**

6.1 Изделия должны храниться в упаковке предприятия – изготовителя в закрытых складских помещениях с естественной вентиляцией при относительной влажности не более 70% и

температуре от 10 до 50°C.

6.2 Хранение допускается не более пяти изделий друг на друга.

6.3 ЗАПРЕЩАЕТСЯ: СВОБОДНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ПУЛЬТОВ «СИГНАЛ-11» И «СИГНАЛ-21» ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ.

6.4 ЗАПРЕЩАЕТСЯ: ПОДВЕРГАТЬ ИЗДЕЛИЕ ПРИ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТАХ УДАРНЫМ НАГРУЗКАМ.

6.5 ЗАПРЕЩАЕТСЯ: ТРАНСПОРТИРОВАТЬ ИЗДЕЛИЯ С НАХОДЯЩИМСЯ ВНУТРИ АККУМУЛЯТОРОМ РЕЗЕРВНОГО ПИТАНИЯ.

6.6 Габаритные размеры изделий «СИГНАЛ-11/21» в общей упаковке - 320x300x200 мм. Масса брутто - не более 5кг.

## II. ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ, НАЛАДКЕ И ИСПЫТАНИЮ

Данная инструкция описывает основные действия и требования, которые необходимо выполнять обслуживающему персоналу при монтажных и пуско-наладочных работах с комплектом пультов «СИГНАЛ-11/21» модификация ДВ (далее - «СИГНАЛ-11/21») на объекте.

### 1 Общие указания и меры безопасности

1.1 Комплект пультов «СИГНАЛ-11/21» является сложным радиоэлектронным изделием.

1.2 Монтаж, наладка, испытание и дальнейшая эксплуатация изделий должны проводиться техническим персоналом, изучившим данную инструкцию.

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

1.4 Запрещается эксплуатация изделия, не подключенного к контуру заземления.

1.5 **ВНИМАНИЕ:** В ПУЛЬТАХ «СИГНАЛ-11» И «СИГНАЛ-21» ИМЕЕТСЯ ОПАСНОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЕ 220В. ВО ИЗБЕЖАНИЕ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ, ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫПОЛНЯТЬ МОНТАЖНЫЕ И РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ ВНУТРИ ИЗДЕЛИЙ С ВКЛЮЧЕННЫМ ПИТАНИЕМ.

1.6 **ВНИМАНИЕ:** В ПУЛЬТЕ «СИГНАЛ-11» ПРИСУТСТВУЕТ НАКОПИТЕЛЬ НА 220В. ПОЭТОМУ ВСЕ РАБОТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ОБСЛУЖИВАНИЕМ, ДОЛЖНЫ ПРОВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО ПОСЛЕ РАЗРЯДКИ НАКОПИТЕЛЬНОЙ ЕМКОСТИ.

### 2 Монтаж

#### 2.1 Механический монтаж пультов «СИГНАЛ-11» и «СИГНАЛ-21»

2.1.1 Механический монтаж пульта контроля «СИГНАЛ-11» следует выполнять в следующей последовательности:

- разметить и просверлить на монтируемой поверхности 4 крепежных отверстия диаметром 8мм в соответствии с Рис.1 Приложения Д;
- закрепить в отверстиях 4 пробки (из комплекта поставки);
- закрепить бокс винтами (из комплекта поставки);
- подсоединить шину заземления к болту заземления, расположенному слева на нижней внешней стороне корпуса изделия.

2.1.2 Механический монтаж пульта «СИГНАЛ-21» следует выполнять аналогично монтажу пульта «СИГНАЛ-11» (разметка крепления указана на Рис.1 Приложения Е)

#### 2.2 Электрический монтаж пультов «СИГНАЛ-11» и «СИГНАЛ-21».

Электрический монтаж рекомендуется выполнять согласно Рис.1 Приложения В в приведенной ниже последовательности:

2.2.1 а) Завести сигнальные кабели от датчиков Д1, Д2, Д9 и подключить к клеммным колодкам «Д1», «Д2», «Д9» платы процессора «185» согласно рисунку (при подключении релейных датчиков с сухими контактами).

б) Завести сигнальные кабели от датчиков Д1, Д2, Д9 и подключить к клеммам «Д1», «Д2», «Д9» сигнальной колодки «Датчики 220V» платы коммутации «185» (**вариант датчиков с выходным напряжением 220В, например, от щита типа «К» производства СП «Укринтерм».**

2.2.2 Завести сигнальные кабели от датчиков котельной Д4, Д7–Д12, датчика загазованности Д5 и пожарной сигнализации Д6, подключить к соответствующим клеммам «Д4» – «Д11» колодки «ДАТЧИКИ» платы коммутации «185».

2.2.3 Подключить контактный датчик охранной сигнализации к клеммам «Д8» на плате «185» (при использовании нескольких охранных датчиков подключение выполнить последовательно).

2.2.4 Завести через заглушку и подключить к клеммам «Клапан» («NA», «N» или «NC», «N») колодки внешних подключений на плате «184» провода, питающие газовый электромаг-

нитный клапан (нормально закрытый – к клеммам NC и N, нормально открытый (импульсный)- к клеммам NA и N).

2.2.5 Завести через заглушку и подключить к клеммам «Котел» колодки внешних подключений на плате блока питания «184» провода, питающие котел или модуль нагрева.

2.2.6 Завести и подключить к клемме «Насос 1» силовой кабель, соблюдая фазировку.

2.2.7 Аналогично подсоединить «Насос 2» (при необходимости).

2.2.8 Подключить светозвуковой оповещатель охранной сигнализации к клеммам «РЕЛЕ» на плате «184», соблюдая полярность при подключении. Варианты подключения вспомогательных устройств смотри на Рис.1.

2.2.9 Завести и подключить к клеммной колодке «СЕТЬ» сетевой питающий 3-х фазный кабель, соблюдая фазировку. (Нейтраль – к клемме «N», Фаза 1 – к клемме «F1», Фаза 2 – к клемме «F2», Фаза 3 – к клемме «F3»). **Внимание: если к клемме «N» подключить фазу, то ББП-184 будет выведен из строя.**

2.2.10 Клеммы «А», «В» и «С» клеммных колодок пультов «СИГНАЛ-11» и «СИГНАЛ-21» соединить сигнальными проводами, соблюдая фазность подключения. Для дополнительного подключения пульта «СИГНАЛ-21» на плате «184» пульта «СИГНАЛ-11» предусмотрена клеммная колодка «ЛИНИЯ 2».

2.2.11 Завести и подключить к клеммной колодке «СЕТЬ» пульта «СИГНАЛ-21» сетевой питающий кабель.

2.2.12 Подключить Дополнительные устройства 1/2 соответственно к «СИГНАЛ-11/21». Варианты подключения дополнительных устройств к релейным выходам пультов «СИГНАЛ-11/21» приведены на рис. 1

**Варианты подключения дополнительных устройств**

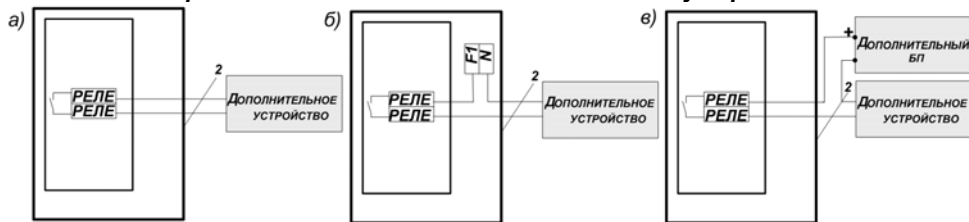


Рис.1

а) сигнальное управление дополнительным устройством;

б) подключение дополнительного устройства переменного напряжения 220В;

в) подключение дополнительного устройства постоянного тока с дополнительным БП.

2.2.13 Установить в нижней части пульта справа аккумулятор резервного питания (12В 4А\*Ч для пульта «СИГНАЛ-11» и 12В 4 (7)А\*Ч для пульта «СИГНАЛ-21»).

2.2.14 Аккуратно уложить все провода и кабели внутри пультов.

2.2.15 Рекомендуемые типы кабелей указаны в таблице №3 РЭ.

Таблица №3 РЭ

Пункт	Сечение	Изоляция	Тип	Примечание
2.2.1а, 2.2.2, 2.2.7, 2.2.12а	2х0,22	одинарная	КМВЭВ 2х0,2	Экранированный, сигнальный
2.2.1б, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.12	2х0,50	двойная	ШВВП 2х0,35	питающий ~220В или ПВС 2х0,5
2.2.11	2х0,75	двойная	ПВС 4х0,75	Питающий ~220В
2.2.6	4х0,75	двойная	ПВС 4х0,75	Питающий ~220В
2.2.3, 2.2.8, 2.2.9, 2.2.10 <sup>*1</sup> , 2.2.12	4х0,22	одинарная	КМВЭВ 4х0,2	Экранированный, Сигнальный

**Примечания:**

\*1. Если пульты «СИГНАЛ-11» и «СИГНАЛ-21» запитываются в пределах одной подстанции, то используется *двухпроводная* линия связи. Для вариантов расположения пультов на более удаленных расстояниях рекомендуется применять *трехпроводную* линию связи.

2. Все кабели заводятся через заглушки, расположенные в нижней части пультов.

3. Для пунктов, в которых не указана фазность подключения, полярность подключения значения не имеет.

4. При подключении внешних устройств к клеммным колодкам платы коммутации «185» один провод подключается к клемме « $\perp$ » колодок «КОРПУС» или «НУЛЬ», а остальные – к сигнальным клеммным колодкам.

**5. Не допускается задействовать в одном кабеле провода для подключения сигнальных цепей и цепей питания ~220V!**

### **3 Наладка и испытание**

#### **3.1 Подготовительные работы (пульт «СИГНАЛ-11»)**

3.1.1 Выбрать на плате «185» DIP-переключателями тип датчика (NC или NO).

3.1.2 Проверить предохранители на целостность и соответствие номиналам.

3.1.3 Выбрать тип используемого клапана NA или NC.

3.1.4 Произвести программирование выходов, активизирующих клапан, “Реле” или адрес (при необходимости) джампером на плате “180”.

3.1.5 Подключить два провода с клеммами, идущими от блока питания «ББП-20», соблюдая полярность подключения к аккумулятору (красный – к клемме «+», черный – к клемме «-»). По окончании монтажных и подготовительных работ для сдачи изделия в эксплуатации необходимо проверить работоспособность изделия в следующем объеме и последовательности:

#### **3.2 Автономные испытания пульта «СИГНАЛ-11»**

3.2.1 Режим «ТЕСТ»

3.2.2 Срабатывание датчиков

3.2.3 Работа выхода «Клапан»

3.2.4 Работа выхода «МН»

3.2.5 Работа выходов «Насос1» и «Насос2», выхода «ГВС»

3.2.6 Работа пульта от АК (при отсутствии сети)

3.2.7 Работа охранной сигнализации (если используется)

#### **3.3 Совместная проверка пульта «СИГНАЛ-11» и «СИГНАЛ-21»**

3.3.1 Режим «ТЕСТ»

3.3.2 Контроль линии

#### **3.4 Сдача**

3.4.1. После комплексной проверки комплекта пультов «СИГНАЛ-11/21» в объеме подраздела 3.2. и 3.3. изделия сдаются в эксплуатацию, при этом оформляется необходимая приемосдаточная документация.

3.4.2. Конкретный объем, и форма документации определяется договором между организацией, выполняющей монтажные работы (Подрядчиком), и организацией, эксплуатирующей эту систему (Заказчиком).

3.4.3. На сданное в эксплуатацию изделие действуют гарантийные обязательства предприятия-изготовителя, изложенные в паспорте на изделие.

### III. ПАСПОРТ

#### 1 Основные сведения

1.1 Комплект пультов контроля работы газовой котельной «Сигнал-11/21» модификация ДВ (далее «СИГНАЛ-11» и «СИГНАЛ-21») предназначен для местного и удаленного светового и звукового контроля работы автономной газовой котельной.

1.2 Комплект пультов состоит из двух изделий:

- Пульт Контроля (№ 1, Основной) «СИГНАЛ-11» устанавливается непосредственно в котельной;

- Пульт Индикации (№ 2, Дублирующий) «СИГНАЛ-21» устанавливается в удаленной диспетчерской.

1.3 Изделие сертифицировано (копия сертификата находится на последней странице этого руководства).

#### 2 Основные технические данные

##### 2.1 Пульт контроля «СИГНАЛ-11»

Таблица №1 ПС

№ п/п	Параметр	Ед. изм.	Значение
<b>1. Сигнальные входы «Д1» – «Д12» (Датчики)</b>			
1.1	Количество контролируемых датчиков	шт.	16
1.2	Сопrotивление линии датчиков, не более	Ом	220
1.3	Активный уровень датчиков «Д1»–«Д12»		Релейный «NC» или «NO» <sup>(*)1</sup>
1.4	Активность уровень датчиков «Д1», «Д2», «Д9» <sup>(*)1a</sup> (КЛЕММНАЯ КОЛОДКА «Датчики 220V»)	В	~220 ±25%
<b>2. Питание основное.</b>			
2.1	Источник		3-х фазная или 1 фазная
2.2	Напряжение	В	~380 или ~220 +10% -15%
2.3	Частота	Гц	50±1
2.4	Потребляемая мощность, не более	Вт	30
<b>3. Питание резервное (встроенное)</b>			
3.1	Источник		аккумулятор <sup>(*)2</sup>
3.2	Напряжение АК	В	12
3.3	Емкость АК	А*Ч	4
3.4	Ток потребления при работе от резерва, не более	А	0,5А
3.5	Напряжение отсечки	В	10 ±0,3
3.6	Напряжение окончания заряда	В	13,7±0,3
3.7	Ток заряда аккумулятора	А	0,4±0,1
3.8	Время работы от аккумулятора, не менее	час	3 <sup>(*)4</sup>
3.9	Время полного восстановления АК, не более	час	14
<b>4. Выходы «ЛИНИЯ», «ЛИНИЯ2»</b>			
4.1	Тип	RS-485, трехпроводная (двухпроводная) двунаправленная	
4.2	Сопrotивление линии, не более	Ом	600
4.3	Длина линии, не более	км	2
4.4	Количество передаваемых сигналов		17 <sup>(*)5</sup>
4.5	Выходное напряжение, не более	В	5
4.6	Выходной ток, не более	мА	100
4.7	Тип приемного пульта		«СИГНАЛ-21» модификация ДВ

№ п/п	Параметр	Ед. изм	Значение
<b>5. Выход «КЛАПАН»</b>			
5.1	Тип выхода		Релейный ~220В
5.2	Тип применяемого клапана		~220В NA или NC
5.3	Максимальная мощность, не более	Вт	25/100 <sup>(*6)</sup>
5.4	Алгоритм работы клапана NA		Импульсный <sup>(*,8,9)</sup>
5.5	Алгоритм работы клапана NC		Триггерной <sup>(*10)</sup>
<b>6. Выходы «МН», «ГВС»</b>			
6.1	Тип		релейный
6.2	Максимальное напряжение коммутации	В	~220В
6.3	Ток коммутации, не более	А	1
<b>7. Выходы «НАСОС 1» и «НАСОС 2»</b>			
7.1	Тип выхода		контакторный
7.2	Максимальное напряжение коммутации	В	~380В
7.3	Ток коммутации, не более	А	3
7.4	Количество фаз	шт.	3
7.5	Тип нагрузки		индуктивная
7.6	Максимальная мощность	кВт	2
<b>8. Выход «12V»</b>			
8.1	Напряжение <sup>(*12)</sup>	В	10,5÷13,8
8.2	Ток нагрузки, не более	мА	400
<b>9. Режимы «Просмотр» и «Программирование»</b>			
9.1	Диапазон присваиваемых устройству адресов в сети MODBUS	шт.	1-99
9.2	Время нажатия кнопки «PRG», для входа в режим просмотра, не менее	сек	3
9.3	Время нажатия кнопки «PRG», для входа в режим программирования, не менее	сек	3* Переход осуществляется из режима просмотра.
9.4	Тайм-аут на выход из режима «Просмотр», «Программирование», не менее	сек	20
<b>10. Общие данные</b>			
10.1	Индикация состояния датчиков и пульта		светозвуковая <sup>(*13)</sup>
10.2	Температурный диапазон эксплуатации	°С	0÷+45
10.3	Влажность воздуха, не более	%	95
10.4	Масса (без аккумулятора), не более	кг	2,5
10.5	Габаритные размеры	мм	290x280x85
10.6	Исполнение (защита) корпуса		IP40

Примечания:

- \*1) Полярность управления для каналов 1-12 задается пользователем на плате «185».
- \*1а) Выходы преобразователей сигналов датчиков Д1, Д1-220V; Д2, Д2-220V; Д9, Д9-220V объединены и работают параллельно.
- \*2) Кислотный гелевый необслуживаемый для охранных систем.
- \*4) При полностью заряженном аккумуляторе.
- \*5) 13 команд от датчиков+3 встроенных команды пульта +команда «ТЕСТ».
- \*6) В числителе приведено значение для электромагнитного клапана типа NA, в знаменателе – для клапана типа NC.
- \*7) Напряжение на выходе появляется при каждом срабатывании датчиков Д7, Д8 или пе-

редаче команды «Контроль обрыва фаз».

\*8) Управление клапаном выполняется как при наличии сетевого напряжения, так и без него (при питании от резерва).

\*9) Длительность импульса управления 1сек ± 10%.

\*10) Клапан открыт только при наличии сетевого напряжения.

\*11) Присутствует при наличии сетевого напряжения.

\*12) Клеммы на плате «184» и «185» дублируют друг друга.

## 2.2 Пульт индикации «СИГНАЛ – 21»

Таблица №2 ПС

№ п/п	Параметр		Ед. изм.	Значение
<b>1. Вход «LINE»</b>				
1.1	Тип	RS-485, трехпроводная (двухпроводная) двунаправленная		
1.2	Соппротивление, не более		Ом	600
1.3	Количество принимаемых сигналов			17
1.4	Тип передающего пульта			«СИГНАЛ-11» модификация,ДВ
<b>2. Питание основное</b>				
2.1	Источник			однофазная сеть
2.2	Напряжение		В	~220±15%
2.3	Частота		Гц	50±1
2.4	Потребляемая мощность, не более		Вт	10
<b>3. Питание резервное</b>				
3.1	Источник			аккумулятор <sup>(*)</sup>
3.2	Напряжение АК		В	12
3.3	Емкость АК		А*Ч	1,2÷4
3.4	Ток потребления при работе от резерва, не более		А	0,3
3.5	Напряжение отсечки		В	10,7±0,3
3.6	Напряжение окончания заряда		В	13,6±0,2
3.7	Ток заряда аккумулятора		А	0,4±0,3
3.8	Время работы от аккумулятора, не менее		час	10
<b>4. Выход «РЕЛЕ»</b>				
4.1	Тип выхода			Релейный NO
4.2	Напряжение коммутации		В	~220, =12...24
4.3	Ток коммутации		А	3
<b>5. Общие данные</b>				
5.1	Индикация состояния датчиков и линии			световая <sup>(*)2</sup> звуковая <sup>(*)3</sup>
5.2	Температурный диапазон эксплуатации		<sup>0</sup> С	0÷+45
5.3	Влажность воздуха, не более		%	95
5.4	Масса (без аккумулятора), не более		кг	1,5
5.5	Габаритные размеры		мм	255х225х85
5.6	Исполнение (защита) корпуса			IP40

Примечания:

\*1) Кислотный гелевый необслуживаемый для охранных систем.

\*2) Горит постоянно во время активизации (срабатывания) датчика и мигает при памяти срабатывания датчиков.

\*3) На время активизации датчика. Для датчиков, при срабатывании которых активизируется выход «Клапан» зуммер издает прерывистый сигнал, при активизации остальных датчиков – постоянный сигнал.

**3 Комплектность**

Таблица №4 ПС

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол-во	Номер	Прим.
	Руководство по эксплуатации	1 шт.	-----	
	Упаковка	1 шт.	-----	
«Сигнал –11»	Пульт контроля	1 шт.	См.паспорт	
	Аккумулятор 12В 4А*Ч	1 шт.	-----	
	Пробка под винт	4 шт.	-----	
	Винт (саморез)	4 шт.	-----	
	Ключ к боксу «СИГНАЛ-11»	2 шт.	-----	
	Комплект предохранителей	1 шт.	-----	3.15А
«Сигнал –21»	Пульт индикации	1 шт.	См.паспорт	
	Аккумулятор 12В 1,2А*Ч	1 шт.	-----	
	Пробка под винт	4 шт.	-----	
	Винт (саморез)	4 шт.	-----	
	Ключ к боксу «СИГНАЛ-21»	2 шт.	-----	
	Комплект предохранителей	2 шт.	-----	3.15А

**4 Сроки службы и гарантии производителя**

4.1. Изготовитель гарантирует соответствие данного изделия требованиям действующей технической документации при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

4.2. Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев с момента отгрузки изделия в адрес потребителя, но не более 24 месяцев с момента выпуска изделия.

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

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

Потребитель лишается права на гарантийное обслуживание в следующих случаях:

- при наличии на изделии механических повреждений, сколов, вмятин, трещин, следов вскрытия и т.д.;
- при наличии любых изменений и адаптаций с целью усовершенствования или расширения обычной сферы применения изделия в конструкции;
- при наличии следов самостоятельного ремонта;
- в результате несоблюдения условий транспортирования и хранения, а также при наличии повреждений, вызванных несоответствием Государственным стандартам параметров питающих, телекоммуникационных, кабельных сетей и других подобных внешних факторов;
- при неправильном соединении изделия с другими системами, или неправильном монтаже и установке;
- при использовании изделия не по назначению или не в соответствии с руководством по эксплуатации и обслуживанию;
- при наличии следов воздействия агрессивных средств, случайном или намеренном попадании инородных предметов, веществ, паров, насекомых во внутренние либо на внешние части изделия;
- гарантия не распространяется на полученные дефекты и повреждения любой системы, в которую изделие было внедрено или совместно с которой использовалось;

- при наличии повреждения вследствие внешних факторов, таких как: стихийные бедствия, пожары, наводнения, молнии, грозы, колебания напряжения и иных причин, находящихся вне контроля производителя.

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

4.6. Гарантийное, послегарантийное обслуживание и ремонт изделия осуществляют следующие организации:

**Предприятие – изготовитель:**

54037, г. Николаев,  
пер. И. Франка, 4  
ООО «СКБ ТеплоТехника»  
тел./факс: (051-2) 60-27-59, 60-19-39  
моб. (067) 551-73-18  
web: [www.teploteh.com.ua](http://www.teploteh.com.ua) e-mail: [skb@teploteh.com.ua](mailto:skb@teploteh.com.ua)

### 5 Свидетельство о приемке и продаже

<b><u>Пульт контроля</u></b> наименование изделия	<b><u>«СИГНАЛ – 11» модификацияДВ</u></b> обозначение	_____
<b><u>Пульт индикации</u></b> наименование изделия	<b><u>«СИГНАЛ – 21» модификацияДВ</u></b> обозначение	_____
Изготовлен, принят и упакован в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.		
Начальник ОТК		
МП _____ подпись	_____	_____
	Ф.И.О.	число, месяц, год выпуска
		_____
		дата продажи

### 6 Особые отметки

---

---

---

---

---

---

---

---

## IV. ПРИЛОЖЕНИЯ

## А. Внешний вид пультов «СИГНАЛ-11» и «СИГНАЛ-21»

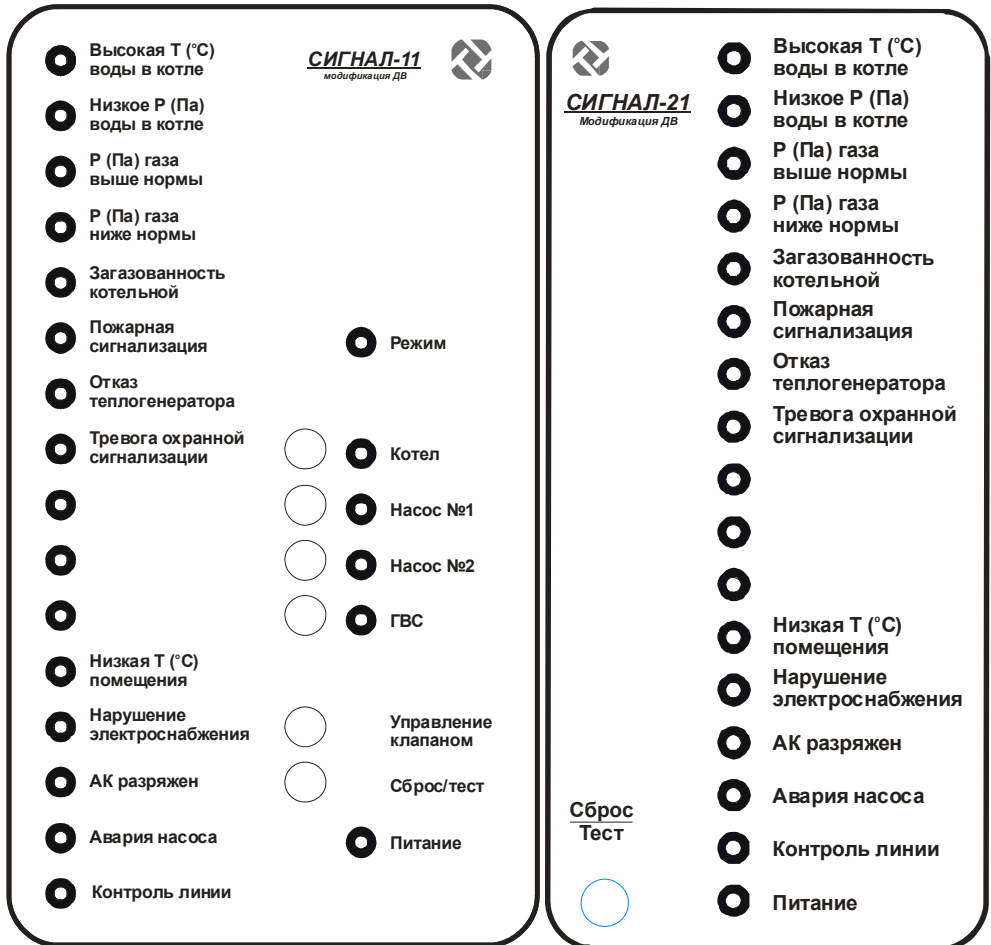
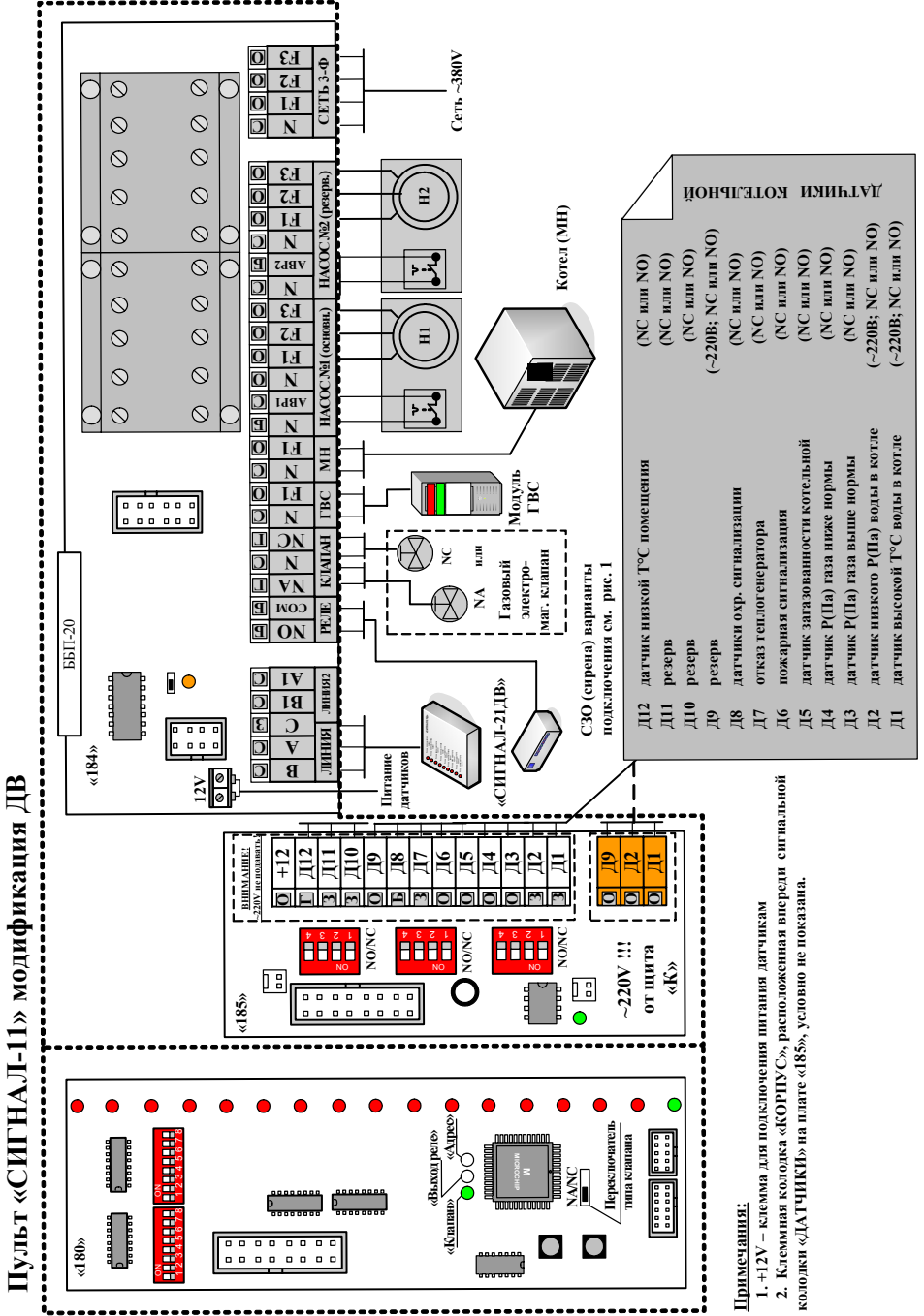


Рис. 1



В Схема внешних соединений пульта «СИГНАЛ-11ДВ»



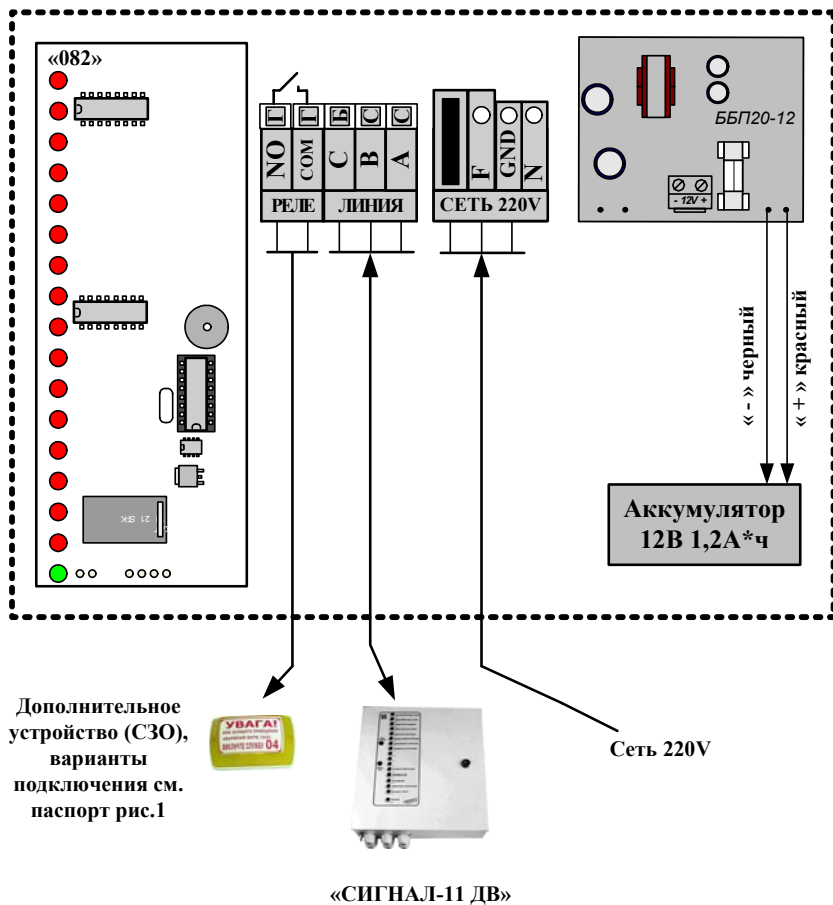


Рис.1

Д Габаритные и установочные размеры изделия «СИГНАЛ-11ДВ»

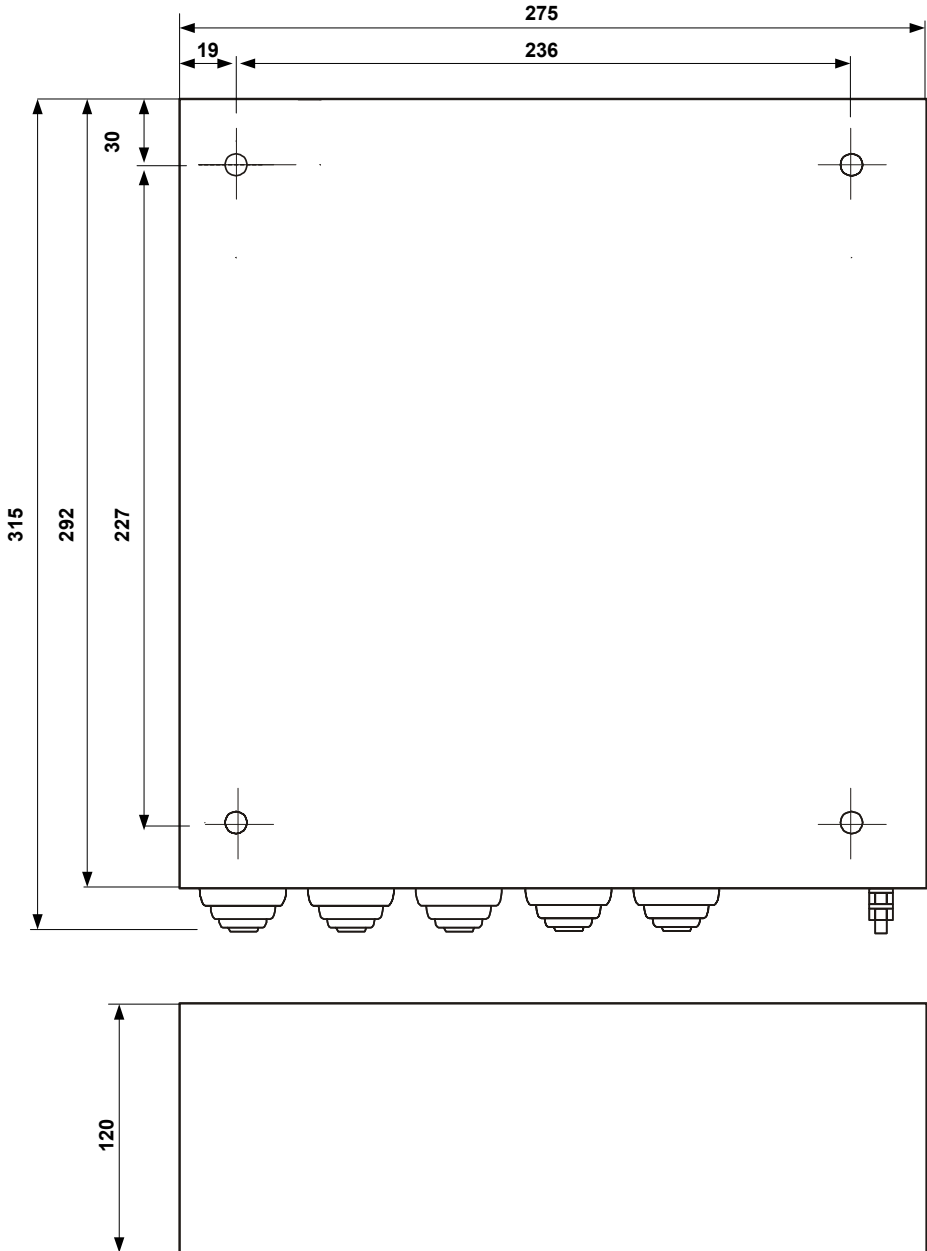


Рис.1

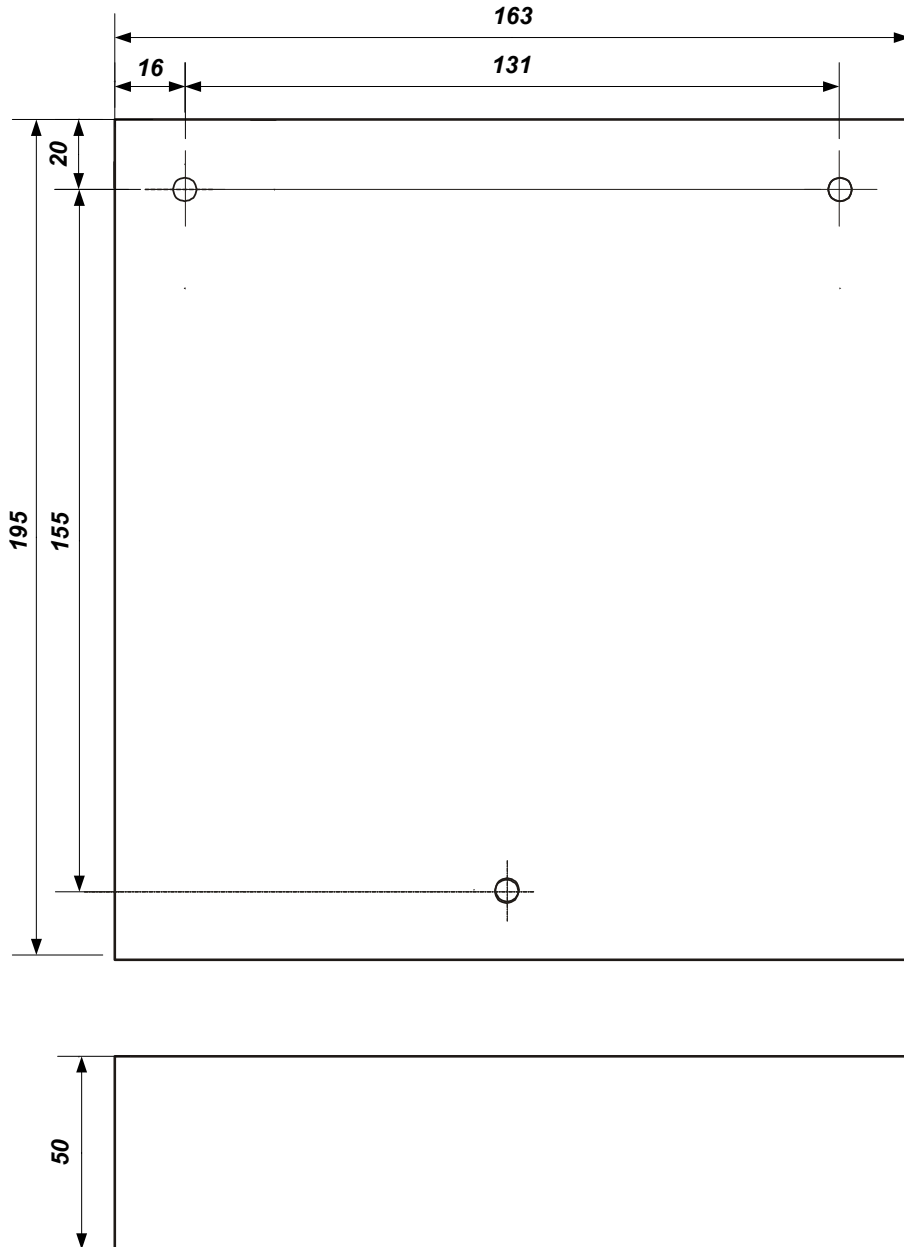



Рис.1



  
 ДЕРЖАВНИЙ КОМПІТЕТ УКРАЇНИ З ПИТАНЬ ТЕХНІЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ  
 ТА СПОЖИВЧОЇ ПОЛІТИКИ  
 ДЕРЖАВНА СИСТЕМА СЕРТИФІКАЦІЇ УкрСЕПРО

№ 247110 Серія ВВ

## СЕРТИФІКАТ ВІДПОВІДНОСТІ

Зареєстровано в Реєстрі за № UA1.081.0010743-09  
 Зареєстрований в Реєстрі

Термін дії з 25 лютого 2009 до 24 лютого 2010  
 Срок дієвості с

Продукція **Пристрої комплектні низьковольтні: пульты сигналізації, контролю та управління, 12 моделей згідно з додатком** 8537 10  
 Продукція код УКТ-ЗЕД, ТН-ЗЕД  
31.20.31  
код ДКПП, ОКП

Відповідає вимогам  
 Соответствует требованиям  
 щодо конструкції, електробезпеки, маркування, що встановлені в ГОСТ 22789-94 (МЭК 439-1-85), р. 5, 7


Виробник продукції **ТОВ 'СКБ ТеплоТехника',**  
 Изготовитель продукции **Україна, 54037, м. Миколаїв, пров. І. Франка, 4,**  
 код ЄДРПОУ 32543018

Сертифікат видано **ТОВ 'СКБ ТеплоТехника',**  
 Сертификат выдан **Україна, 54037, м. Миколаїв, пров. І. Франка, 4,**  
 код ЄДРПОУ 32543018


Додаткова інформація  
 Дополнительная информация  
 Сертифікат поширюється на пульты сигналізації, контролю та управління в загальній кількості 1205 шт., 12 моделей згідно з додатком, випуск: серпень 2008 - лютий 2009 року

Сертифікат видано органом з сертифікації  
 Сертификат выдан органом по сертификации  
 ОС 'НікоСЕПРО' БАТ 'МЕТЦ' (реєстр. №UA.P.081, №UA.PN.081 від 24.12.2008),  
 Україна, 54002, м. Миколаїв, вул. Даля, 11, тел. +38 0512 479080, E-mail: nikocm@etc.mk.ua,  
 www.nikosepro.com

На підставі  
 На основании протоколу випробувань №39-09 від 20.02.2009 ВЦ 'НікоСЕПРО'  
 БАТ 'Миколаївський експертно-технічний центр' (ат. № 2Н516 від 25.08.2006)

Керівник органу з сертифікації  
 Руководитель органа по сертификации  
 «НікоСЕПРО»  підпис **Н. Долинюк**  
 ініціали, прізвище

Чисність сертифікату відповідності можна перевірити в Реєстрі системи УкрСЕПРО за тел. (044) 537-35-76

  
 Державна система сертифікації УкрСЕПРО  
 УКРАЇНА м. Миколаїв

