



**«Сигнал – 5»  
Пульт контроля**

**Руководство по эксплуатации  
Паспорт**

ТН.С5.000.000 РЭ и ПС  
(Ver 1.0 изм. 27.07.20)

ООО «СКБ Теплотехника»  
г. Николаев  
2020





- 1) «Сигнал-1ДН» - 250 од.
- 2) «Сигнал-2ДН» - 200 од.;
- 3) «Сигнал-5» - 10 од.;
- 4) «Сигнал-6Н» - 100 од.;
- 5) «Сигнал-7» - 100 од.;
- 6) «Сигнал-72» - 20 од.;
- 7) «Сигнал-11ДН» - 20 од.;
- 8) «Сигнал-31Д» - 50 од.;
- 9) «Сигнал-31/8Д» - 100 од.;
- 10) «Сигнал-31/16Д» - 20 од.;
- 11) «Сигнал-55» - 20 од.;
- 12) «Сигнал-53Н» - 20 од.;
- 13) «Сигнал-54» - 80 од.;
- 14) «УСПИ-1(2)» - 10 од.;
- 15) «Сигнал-56» - 80 од.;
- 16) «Сигнал-57» - 30 од.;
- 17) «УПД-1» - 100 од.

ВСЬОГО: 17 найменувань, 1210 од.

Керівник органу з оцінки відповідності  
 Руководитель органа оценки соответствия  
 Director of the conformity assessment body



О. А. Смыслов

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>I. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>	<b>4</b>
1. Назначение изделия	4
2. Функциональные возможности	4
3. Устройство изделия	4
4. Работа изделия	5
5. Управление пультом контроля	7
6. Маркировка, пломбирование и упаковка	11
7. Текущий ремонт	11
7.1. Общие указания	11
7.2. Меры безопасности	11
8. Хранение и транспортирование	11
<b>II. ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ, НАЛАДКЕ И ИСПЫТАНИЮ</b>	<b>12</b>
1. Общие указания и меры безопасности	12
2. Монтаж	12
2.1. Механический монтаж пульта контроля «СИГНАЛ-5»	12
2.2. Электрический монтаж пульта контроля «СИГНАЛ-5»	12
3. Наладка и испытание	14
3.1. Наладка пульта контроля «СИГНАЛ-5»	14
3.2. Испытания пульта «СИГНАЛ-5»	14
3.3. Сдача	14
<b>III. ПАСПОРТ</b>	<b>15</b>
1. Основные сведения	15
2. Основные технические данные	15
3. Комплектность	16
4. Сроки службы и гарантии производителя	16
5. Свидетельство о приемке и продаже	17
<b>IV. ПРИЛОЖЕНИЕ</b>	<b>17</b>
A «Внешний вид пульта контроля «СИГНАЛ-5»	18
B «Устройство «СИГНАЛ-5»	19
B «Схема внешних соединений «СИГНАЛ-5»	20

**1. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Данная инструкция описывает основные свойства и функциональные возможности пульта управления «СИГНАЛ-5». Инstrukция предназначена для специалистов, выполняющих монтаж, пусконаладочные работы и эксплуатацию изделия на объекте.

**1. Назначение изделия**

1.1 Пульт управления «СИГНАЛ-5» предназначен для мониторинга состояния объекта путем измерения и индикации показаний датчиков (аналоговых 4-20мА, аварийных дискретных) и управления выходами реле.

1.2 Пульт управления «СИГНАЛ-5» предусматривает работу в составе АПК «Диспетчер-III», либо как самостоятельное устройство.

1.3 В устройство встроены средства охранной сигнализации (опция).

**2. Функциональные возможности**

2.1. Измерение и индикация состояния аналоговых и дискретных датчиков.

2.2. Управление и индикация состояния релейных выходов.

2.3. Выполнение функций охранной сигнализации.

2.4. Сигнализация аварийных срабатываний - превышение аналоговым датчиком, установление порога, изменение состояния дискретного датчика.

2.5. Индикация связи для передачи срочного сообщения об аварии.

2.6. Возможность изменения аварийных порогов и масштабов датчиков, масок срабатывания реле, собственный адрес и пр.

2.7. Автоматическое управление выходами реле, в зависимости от состояния датчиков, линия реле, собственное управление.

2.8. Поддержка интерфейса RS485 и протокола Modbus RTU 9600 б/с.

2.9. Возможность изменения настроек через собственное меню, либо удаленно по протоколу Modbus RTU.

**3. Устройство изделия**

3.1. Пульт «СИГНАЛ-5» выполнен в пластмассовом корпусе. Лицевая панель пульта показана в Приложении А Рис.1.

3.2. Вид пульта изнутри показан в Приложении Б Рис.1. На верхней крышке корпуса расположена плата управления «ТТ103». На задней стенке расположена плата комму-

3.3. На плате управления «ТТ103» расположены:

- жидкокристаллический символьный индикатор 2х16;
- 4 кнопки управления меню – «←», «X», «↓», «↑»;
- 4 светодиодные индикаторы «Rel1», «Rel2», «Rel3», «Rel4»;
- 4 светодиодные индикаторы «Сеть», «Вязь», «Авария», «Охрана»;

3.4. На плате коммутации «ТТ102» расположены элементы:

- клеммная колодка «ДИСКРЕТНЫЕ ДАТЧИКИ»;
- клеммная колодка «АНАЛОГОВЫЕ ДАТЧИКИ»;
- клеммная колодка «СЕТЬ 24В»;
- клеммная колодка «СЕТЬ 12В»;
- клеммная колодка «ЛИНИЯ»;
- клеммная колодка «РЕЛЕ»;

- разъемы.

**СЕРТИФИКАТ ВІДПОВІДНОСТІ**

(наименование вида сертификата: сертификат проверки типа или сертификат проверки проекта, или сертификат соответствия)

Зареєстровано в реєстрі органу з оцінки відповідності «Центр Опіки»

Відповідності «ФАКТУМ» за № УА.П.187.0006-20

Зареєстрована в реєстрі органу оцінки відповідності «Центр Опіки» під №/

Термін дії з 03.06.2020 р. до 02.06.2021 р.

СЕРТИФИКАТ ВИДАНО  
 Тов «СКБ Теплотехника», 54037, м. Николаев, пров. І.Франка, 4,  
 код ЄДРПОУ 32543018

Продукція  
 Пристрої комплектні низьковольтні: пульт контролю та управління, 17 найменувань, згідно додатку

(код УКТЗЕД, ДК-016)  
 (UKTZED code, DK-016)  
 27.12.31

Виповільняє вимоги  
 ДСТУ EN 60204-1:2015 Безпечність машин. Електрообладнання машин.  
 Частина 1. Загальні вимоги (EN 60204-1:2006; А1:2009; АС:2010, IDT);  
 ДСТУ EN 61000-6-4:2016 Електромагнітна сумісність. Частина 6-4. Родові  
 стандарти. Емісія завад у виробничих зонах (EN 61000-6-4:2007;  
 EN 61000-6-4:2007/A1:2011, IDT)

Виробник  
 Тов «СКБ Теплотехника», 54037, м. Николаев, пров. І.Франка, 4,  
 код ЄДРПОУ 32543018

Місце виробництва  
 Тов «СКБ Теплотехника», 54037, м. Николаев, пров. І.Франка, 4

Додаткова інформація  
 Пристрої комплектні низьковольтні: пульт контролю та управління, в  
 виготовленні лінійно-жовтень 2019 року, накладні № ФР-17 від 20.07.19,  
 № ФР-15 від 15.08.19, № ФР-121 від 21.08.19, № ФР-137 від 10.09.19, № ФР-  
 148 від 26.09.19, № ФР-156 від 04.10.19, № ФР-164 від 14.10.19, № ФР-169 від  
 22.10.19

Сертифікат видає  
 ООБ «Центр Опіки Відповідності ФАКТУМ», юр. адреса:  
 Олександрівська вул., Сонячна, 15Б, к. 33;  
 Факт. адреса: м. Одеса, вул. Софіївська, 16, оф. 3, т/ф (048)  
 723-00-99.

На підставі  
 Протоколу сертифікаційних випробувань № 2020.06.06.03.01 від 03.06.2020,  
 виданого ВП ТОВ АКАДЕМТЕСТ, м. Харків, вул. Бєснїна, 5, атестат акредитації  
 № 2Н1045 від 26.02.2018

Керівник органу з оцінки відповідності  
 (підпис, ініціали, прізвище)  
 (signature, initials, family name)  
 О.А. Смирнов

Ваша копія сертифіката відповідності може перевіритися за тел. +38 048 723 00 99  
 Your copy of the Certificate of conformity can be checked by calling tel. +38 048 723 00 99



В «Схема внешних соединений «СИГНАЛ-5»

**Пульт контроля «СИГНАЛ-5»**

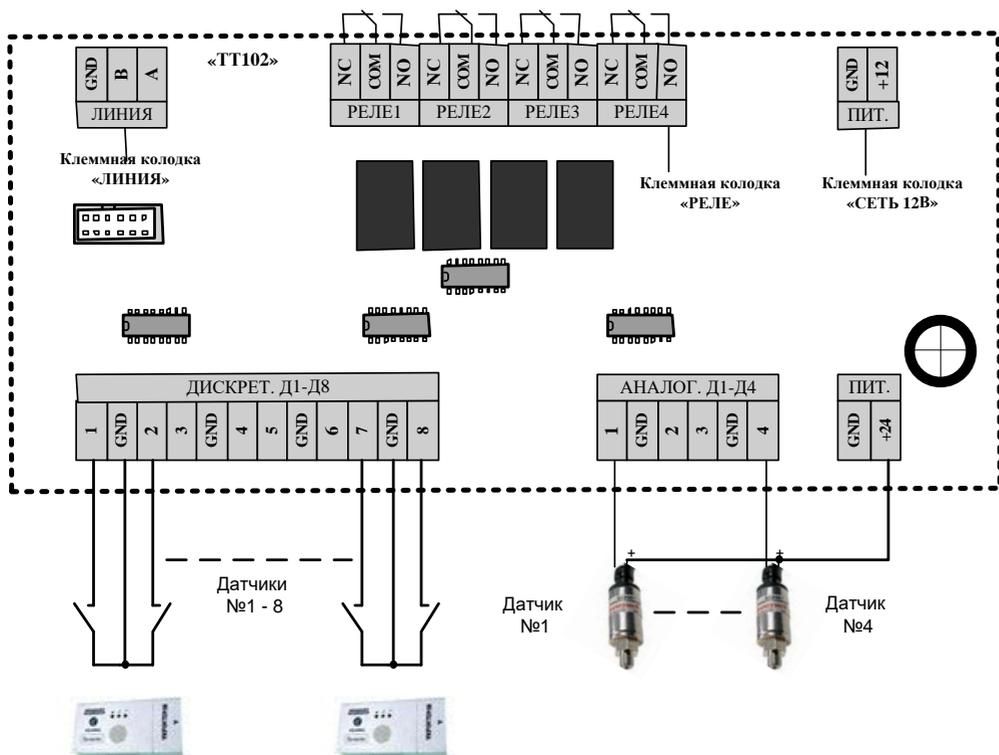


Рис. 1

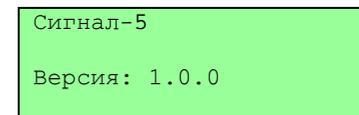
**4. Работа изделия**

**4.1 Режим «Тест/Сброс»**

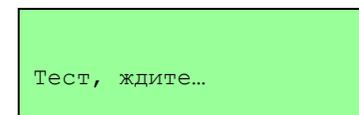
Питание Пульты контроля «СИГНАЛ-5» происходит от вспомогательного блока бесперебойного питания.

При подаче питания прибор переходит в режим «Тест/Сброс». Длительность режима – 2с. Режим индицируется характерным светозвуковым сигналом.

При запуске «Сигнал-55» (подаче питания) выдается сообщение о названии и версии устройства:



Затем на дисплей выдается информация о тестировании устройства



**4.2 Режим «Нормальная работа»**

После успешного тестирования оборудования, устройство переходит в основной режим работы, и на дисплее выдается информация о состоянии аналоговых датчиков (изначально).



Нажатием кнопок «↑», «↓» можно также просмотреть состояние дискретных датчиков, а также релейных выходов.

При нормальной работе устройство ведет мониторинг состояния аналоговых и дискретных датчиков. Если значения аналогового датчика выше/ниже заданного порога, либо срабатывает дискретный датчик, то устройство переходит в режим «Авария».

**4.3 Режим «Авария»**

В режиме «Авария» загорается красный светодиод «Авария». Если при этом в «маске срабатываний» датчик связан с выходом реле, то устройство включает соответствующее реле. Алгоритм аналогичен для всех датчиков. При восстановлении состояния датчика соответствующее реле отключается. При восстановлении всех датчиков устройство переходит в режим «Нормальная работа»

Во время соединения и передачи информации на жидкокристаллическом индикаторе иницируются разные состояния устройства.

Состояния устройства дополнительно дублируются индикаторными светодиодами и звуковыми сигналами. Режимы работы, индикация на светодиодах приведены в Таблице №1 РЭ, а звуковые сигналы в Таблице №2 РЭ.

**4.4 Режим «Охранный сигнализация»**

На вход устройству подается сигнал "Зона 1" - датчик закрытия двери и (или) разбития окон (защита периметра).

Охранная сигнализация может находиться в одном из следующих состояний:

1. Отключено;
2. Постановка на охрану;
3. Охрана;
4. Снятие с охраны;
5. Тревога.

Рассмотрим эти состояния подробнее:

**Отключено:**

Устойчивое состояние, в котором охраняемые зоны не контролируются. Возможный выход из этого состояния: сигнал "SEC" (правильный набор пароля в меню) - переход в состояние "Постановка на охрану".

**Постановка на охрану:**

Неустойчивое состояние, в котором ожидается восстановление охранной зоны. Если при переходе в это состояние "Зона 1" неактивна, то вначале ожидается активизация этой зоны (первое чальное открытие двери). Возможные переходы:

1. Снятие сигнала "SEC" - переход в состояние "Отключено";
2. Восстановление охранной зоны - переход в состояние "Охрана";

**Охрана:**

Устойчивое состояние, в котором осуществляется контроль охранной зоны. Возможные переходы:

1. Снятие сигнала "SEC" - переход в состояние "Отключено";
2. Нарушение "Зоны 1" - переход в состояние "Снятие с охраны";

**Снятие с охраны:**

Неустойчивое состояние, в котором ожидается снятие сигнала "SEC". Возможные переходы:

1. Снятие сигнала "SEC" - переход в состояние "Отключено";
2. Истечение заданного времени (Таблица 4) - переход в состояние "Тревога";

**Тревога:**

Неустойчивое состояние, в котором передается сигнал тревоги (Pul) и осуществляются пе-риодические (Таблица 4) проверки на восстановление контура.

Возможные переходы:

1. Восстановление контура - переход в состояние "Охрана";
2. Снятие сигнала "SEC" - переход в состояние "Отключено";

При подаче питания охранная сигнализация может совершить следующие переходы:

1. Сигнал "SEC" отсутствует - переход в состояние "Отключено";
2. Сигнал "SEC" активен, но "Зона 1" нарушена - переход в состояние "Снятие с охраны";
3. Сигнал "SEC" активен и «Зона 1» в порядке - переход в состояние "Охрана";

Таблица №1 РЭ

Состояние	Звуковая индикация	Световая индикация
Отключено	Нет	Нет
Постановка на охрану	двойные импульсы	Импульсы
Охрана	Нет	Постоянный
Снятие с охраны	Ускоряющиеся двойные импульсы	Ускоряющиеся импульсы

**Б «Устройство «СИГНАЛ-5»**

**Путь контроля «СИГНАЛ-5»**

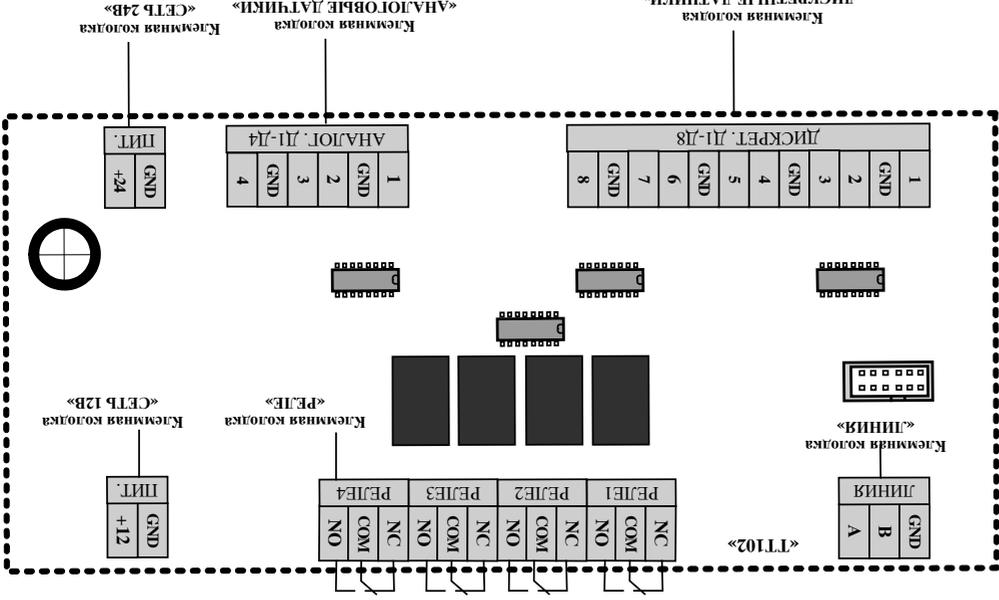


Рис. 1

Индикация состояния охранной сигнализации привведена в Таблице №1 РЭ

IV. ПРИЛОЖЕНИЕ

А «Внешний вид пульта контроля «СИГНАЛ-5»

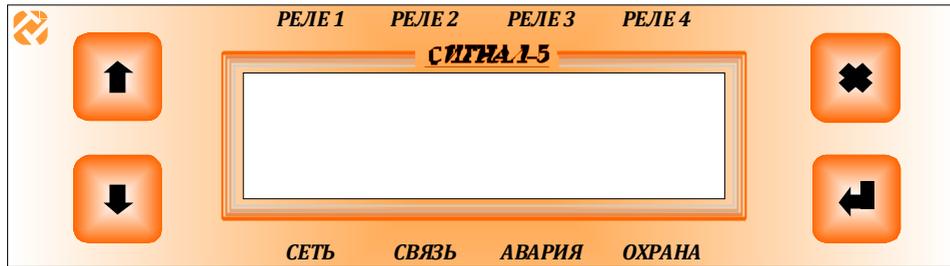


Рис. 1

Тревога	Постоянный	Меандр + Реле
---------	------------	---------------

Звуковая сигнализация режима "Тревога" отключается кнопкой 'Test', реле отключается только через меню (переход в режим «Отключено») или переходом в режим «Охрана»

Таблица №2 РЭ

Индикация	Описание	Прим.
<b>Светодиод «Сеть»</b>		
Нет	Отсутствует питание, прибор отключен	
Зеленый	Устройство функционирует нормально	
<b>Светодиод «Связь»</b>		
Нет	Ожидание сеанса связи	
Желтый	Нет связи, по линии RS485 не было запросов более 20с	
<b>Светодиод «Авария»</b>		
Нет	Устройство функционирует нормально	
Красный	Есть срабатывание датчика	
<b>Светодиоды «Реле»</b>		
Нет	Реле отключено	
Зеленый	Реле включено	

Таблица №3 РЭ

Индикация	Описание	Прим.
<b>Звуковая индикация</b>		
импульс	Нажатие клавиши	

5. Управление пультом контроля

Непосредственное взаимодействие с устройством осуществляется посредством 4 кнопок управления меню «↵», «X», «↑», «↓» и жидкокристаллического индикатора. С помощью кнопок осуществляется навигация по меню. На жидкокристаллическом индикаторе отображается информация о состоянии устройства.

Подробно способы использования клавиатуры приведены в Таблице №4 РЭ.

Таблица №4 РЭ

Клавиша	Использование	Прим.
---------	---------------	-------

Клавша	Использование	Прим.
↵ (ввод)	Для входа в меню - клик по кнопке. После входа в меню курсор устанавливается на позицию редактирования (курсор подеркивает редактируемый параметр). Последующие клики переводят меню в режим редактирования позиции (курсор подеркивает знакоместо).	Пароль по умолчанию - 1111
«X» (отмена)	Для выхода из меню – клик по кнопке	
«↑» (вверх)	При навигации по меню – клик по кнопке. Когда курсор подеркивает знакоместо – кликами смещается влево позиция редактируемого параметра. Когда курсор подеркивает позицию – кликами изменяет параметр к большему значению	
«↓» (вниз)	При навигации по меню – клик по кнопке. Когда курсор подеркивает знакоместо – кликами смещается влево позиция редактируемого параметра. Когда курсор подеркивает позицию – кликами изменяет параметр к меньшему значению	

Конфигурация и настройка устройства осуществляется с помощью системы меню

Главное меню

1. Свой адрес	2.1 Вкл/Откл
2. Конфиг дискр. в	2.2 №C/NO
3. Конфиг аналог.	2.3 Задержка
	3.1 Вкл/Откл
	3.2 Задержка
	3.3 Датчик #1

3.3.1 Поз. датч. датч. макс
3.3.2 Значение мин
3.3.3 Значение макс

**5. Свидетельство о приемке и продаже**

4.6. Предприятие – изготовитель:  
 ООО «СКБ Теплотехника»  
 54037, г. Николаев,  
 пер. И. Франко, 4  
 Тел. (0512) 70-19-64  
 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)

**Пилт контрол** наименование изделия

«СИГНАЛ – 5» обозначение

Изготовлен, принят и упакован в соответствии с обязательными требованиями госу-  
 дарственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для  
 эксплуатации.

Начальник ОТК:

МП \_\_\_\_\_ личная подпись \_\_\_\_\_ Ф.И.О. \_\_\_\_\_

заводской номер \_\_\_\_\_  
 число, месяц, год выпуска \_\_\_\_\_

4	Условия эксплуатации:	°C	0...+45
	- температура; - влажность воздуха, не более		

**3. Комплектность**

Таблица №2 ПС

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол-во	Номер	Прим.
«СИГНАЛ-5»	Пульт контроля	1 шт.	См. паспорт	
	Упаковка	1 шт.	-----	
ТТН.С5.000.000	Руководство по эксплуатации	1 шт.	-----	

**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, 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.

4.5.При наличии повреждения вследствие внешних факторов, таких как: стихийные бедствия, пожары, наводнения, молнии, грозы, колебания напряжения и иных причин, находящихся вне контроля производителя. Производитель может вносить изменения в схему и конструкцию изделия, не ухудшающие его качество и потребительские свойства.

	3.3.4 Авар. порог мин
	3.3.5 Авар. порог макс
	3.4 Датчик #2
	3.5 Датчик #3
	3.6 Датчик #4
4. Конфиг рел. вых	
	4.1 Маска РЕЛЕ1
	4.2 Маска РЕЛЕ2
	4.3 Маска РЕЛЕ3
	4.4 Маска РЕЛЕ4
	4.5 Ручн. управлени
5. Сброс завод ус	
6. О программе	

Рассмотрим систему меню более подробно. Навигация по меню и любые изменения производятся согласно Таблице №3 РЭ.

1. Главное меню после запуска устройства индицирует режим «Тест», название и версию прибора. Главное меню включает подменю из следующих подпунктов:

**1. Свой адрес**

Позволяет изменить Modbus адрес устройства.

**2. Конфиг дискр. вх**

Позволяет задать настройки дискретных входов

**2.1 ВКЛ/ОТКЛ**

1/0 - Разрешает/запрещает работу дискретного датчика. Сработка отключенного датчика не приводит к аварии.

Примерный вид:

вкл/откл 8 1 – номер датчика

xxxxxxxx11111111

**2.2 NO/NC**

1/0 - NO/NC тип дискретного датчика..

Примерный вид:

NO/NC 8 1 – номер датчика

xxxxxxxx11111111

**2.3 Задержка**

Задержка формирования сигнала «Авария» на срабатывание датчика (сек). Не более 10 сек.

Примерный вид:

Задержка,с [1-10]

01

**3. Конфиг аналог. вх**

Позволяет задать настройки аналоговых входов

**3.1 ВКЛ/ОТКЛ**

1/0 - Разрешает/запрещает работу аналогового датчика. Сработка отключенного дат-

**III. ПАСПОРТ**

**1. Основные сведения**

- 1.1. Путь контроля «СИГНАЛ-5» предназначен для мониторинга состояния объекта путем измерения и индикации показаний датчиков (4-20мА, дискретных) и управления выходами реле
- 1.2. Путь контроля «СИГНАЛ-5» предусматривает работу в составе АПК «Диспетчер-III», либо как самостоятельное устройство.
- 1.3. В устройство встроены простейшие средства охранной сигнализации (опция)

**2. Основные технические данные**

Таблица №1 ПС

№ п/п	Параметр	Ед. изм.	Значение
1	Управление устройством		микропроцессорное
<b>Датчики</b>			
1	Кол-во аналоговых входов 4-20мА	шт.	4
2	Точность измерения аналоговых величин, не ниже	%	1
3	Кол-во дискретных входов	шт.	8
4	Зона нечувствительности аналог. датчика (гистерезис)	%	10
<b>Параметры протокола Modbus RTU</b>			
1	Скорость передачи	бит/с	9600
2	Интерфейс		RS485
3	Диапазон присваиваемых устройству адресов		1-99
<b>Питание</b>			
1	Напряжение питания, по постоянному току	В	12±2
2	Потребляемая мощность, не более	Вт	7
<b>Встроенный источник питания датчиков</b>			
1	Напряжение питания, по постоянному току	В	24±2
2	Выходная мощность, не более	Вт	3
<b>Релейные выходы</b>			
1	Кол-во релейных выходов	шт.	4
2	Тип выхода		Релейный NO/NC
3	Напряжение коммутации	В	~220, =12...24
4	Ток коммутации	А	3 (для активной нагрузки)
<b>Время ожидания запроса</b>			
1	Время ожидания запроса	с	20
2	Длительность теста	с	2
3	Тайм-аут на выход из пункта меню	с	60
<b>Охранная сигнализация</b>			
1	Длительность состояния "Снятие с охраны"	с	30
2	Длительность состояния "Тревога", с	с	120
<b>Общие данные</b>			
1	Основные размеры, не более	мм	140x100x65
2	Масса, не более	кг	0,5
3	Исполнение (защита) корпуса		IP10

- ника не приводит к аварии.  
Примерный вид:  
вкл/откл 4 1 – номер датчика  
xxxxxxx1111
- 3.2 Задержка**  
Задержка формирования сигнала «Авария» на срабатывание датчика (сек). Не более 10 сек.  
Примерный вид:  
Задержка,с [1-10]  
01
- 3.3 Датчик #1**  
Задается параметр аналогового датчика  
**3.3.1 Поз. запятой**  
Настраивает вид отображения значения датчика. Примерный вид:  
Знаков после запятой  
=1  
Например: 2= 27,25; 1= 27,2; 0= 27;  
**3.3.2 Значение мин**  
Определяет минимальное значение физической величины соответствующее значению датчика 4 мА.  
Примерный вид:  
МИН значение  
4 мА=+000,0  
**3.3.3 Значение макс**  
Позволяет установить максимальное значение физической величины соответствующее значению датчика 20 мА.  
Примерный вид:  
20 мА=+0010,0  
**3.3.4 Авар. порог мин**  
Определяет значение нижнего порога аварии  
МИН ПРВОГА  
=+0001,0  
**3.3.5 Авар. порог макс**  
Определяет значение верхнего порога аварии  
МАКС ПРВОГА  
=+0009,0
- 4. Конфиг. рел. вых**  
**4.1 Маска РЕЛЕ1**  
Примерный вид:  
Pvxx[Ан][Дискр.] – номер датчика  
1xx1111111111111111  
P – I/O – ручное управление реле  
V – I/O – удаленное управление  
Если биты «P» и «V» = 0, то управление реле происходит автоматически в зависимости от состояния входов и настроек слелующих флагов:  
[Ан] [А3] [А2] [А1]  
[Дискр.] – I/O – флаги управления аналоговых входов  
Сработка аналогового датчика отменяет «1» приводит к включению реле;  
[Дискр.] – I/O – флаги управления дискретных входов [L18] [L17] [L16] [L15] [L14] [L13]

### 3. Наладка и испытание

#### 3.1. Наладка пульта контроля «СИГНАЛ-5»

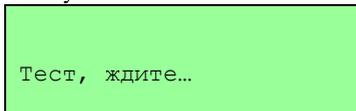
Наладку и испытание пульта контроля «СИГНАЛ-5» производится после окончания монтажных работ.

#### 3.2. Испытания пульта «СИГНАЛ-5»

По окончании монтажных и подготовительных работ для сдачи изделия в эксплуатацию необходимо проверить работоспособность изделия в следующем объеме и последовательности:

##### 3.2.1 Проверка в режиме «ТЕСТ»

- Подать питание устройству;
- на 2 сек. должен раздаться звуковой сигнал и высветится на дисплее тестовое окно



##### 3.2.2 Проверка всех задействованных дискретных входов на сработку датчиков с контактом типа NO

Проверить в меню прибора, что все датчики настроены на тип “NO”. Поочередно замкнуть все дискретные датчики. На время замыкания датчика должен загораться светодиод «Авария». После устранения замыкания сигнал «Авария» прекращается.

##### 3.2.3 Проверка всех дискретных входов на сработку датчиков с контактом типа NC

Проверить в меню прибора, что все датчики настроены на тип “NC”. Поочередно произвести сработку всех дискретных датчиков. На время сработки датчика должен загораться светодиод «Авария». После устранения замыкания сигнал «Авария» прекращается.

**Примечание:** При испытаниях выполняется одна из двух проверок по п.3.2.3 или п.3.2.4 в зависимости от типа установленных на объекте датчиков, или проверка контрольной смесью.

##### 3.2.4 Проверка работы выходов «РЕЛЕ»

При активизации каждого датчика на время сработки должны замкнуться реле силового выхода «РЕЛЕ» (контролируется на слух, или замером сопротивления на выходе омметром (R=0 Ом)).

##### 3.2.5 Проверка аналоговых входов

Проверка аналоговых входов производится с помощью специальных стендов имитирующих входной сигнал 4-20 мА. На объекте производится масштабирование шкалы прибора путем выбора формата измерения, начальных и конечных точек измерения физического параметра. Для проверки правильности произведенных настроек можно сравнить показания пульта с показаниями стрелочных приборов установленных на объекте.

#### 3.3. Сдача

После проверки устройства контроля «СИГНАЛ-5», изделие сдается в эксплуатацию, при этом оформляется необходимая приемо-сдаточная документация.

Комплект и форма документации определяются договором между организацией, выполняющей монтажные работы («Подрядчиком»), и организацией, эксплуатирующей эту систему («Заказчиком»).

[Д2] [Д1]

Сработка дискретного датчика отмеченного «1» приводит к включению реле; Если биты «Р» = 1 и «У» = 0, то управление реле происходит вручную оператором; Если биты «Р» = 0 и «У» = 1, то управление реле происходит удаленно командами с места диспетчера с помощью специализированного ПО «Диспетчер-П».

#### 4.5 Ручн. управление

Позволяет в ручную управлять состоянием реле, вне зависимости от состояния датчиков.

Примерный вид:

ВКЛ/ОТКЛ 4 1 – номер датчика  
хх01

х – ручное управление недоступно;

1 – реле включено;

0 – реле отключено

#### 5. Сброс завод ус

Сброс настроек на заводские установки

Примерный вид:

Сброс на заводск

удер.[Ввод]

#### 6. «О программе»

Содержит информацию о названии, текущей версии программного обеспечения устройства

#### 6. Маркировка, пломбирование и упаковка

5.1 На обратной стороне задней крышки закреплена бирка с указанием предприятия-изготовителя, заводского номера и даты выпуска изделия.

5.2 Изделие «СИГНАЛ-5» имеет картонную упаковку. Эксплуатационная документация и запчасти находятся внутри упаковки пульта «СИГНАЛА-5».

### 7. Текущий ремонт

#### 7.1. Общие указания

7.1.1. Пульт «СИГНАЛ-5» является сложным микропроцессорным радиоэлектронным изделием. Ремонт должен выполняться в условиях ремонтных мастерских / сервис - центрах квалифицированными специалистами.

7.1.2. В условиях эксплуатации рекомендуется проверять только надежность соединений в клеммных колодках.

#### 7.2. Меры безопасности

7.2.1. ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ ПУЛЬТА «СИГНАЛ-5», ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫПОЛНЯТЬ МОНТАЖНЫЕ И РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ ВНУТРИ ИЗДЕЛИЙ С ВКЛЮЧЕННЫМ ПИТАНИЕМ.

7.2.2. ВСЕ РАБОТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ОБСЛУЖИВАНИЕМ ПУЛЬТА, ДОЛЖНЫ ПРОВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ОБЕСТОЧИВАНИЯ.

### 8. Хранение и транспортирование

8.1. Изделие 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°С.

8.2. ЗАПРЕЩАЕТСЯ СВОБОДНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ПУЛЬТА «СИГНАЛ-5» ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ; ПОДВЕРГАТЬ ИЗДЕЛИЕ ПРИ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТАХ УДАРНЫМ НАГРУЗКАМ.

8.3. Габаритные размеры изделия «СИГНАЛ-5» без упаковки - 135x100x60 мм. Масса брутто - не более 0.5 кг.

**II. ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ, НАЛАДКЕ И ИСПЫТАНИЮ**

Данная инструкция описывает основные действия и требования, которые необходимо выполнить обслуживающему персоналу при монтажных и пусконаладочных работах с пультом контроля «СИГНАЛ-5» на объекте.

**1. Общие указания и меры безопасности**

1.1. Пульт «СИГНАЛ-5» является сложным радиоэлектронным изделием.  
 1.2. Монтаж, наладка, испытание и дальнейшая эксплуатация изделия 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 напряжение до 1000В.  
 1.4. Во избежание выхода из строя пульта, запрещается выполнять монтажные и ремонтные работы внутри изделия с включенным питанием. Все работы, связанные с обслуживанием, должны проводиться только после обесточивания изделия.

2.1. Механический монтаж пульта контроля «СИГНАЛ-5» следует выполнять в следующей последовательности:

- Прикрепить DIN-рейку к любой поверхности (например, стена, шкаф и т.д.) любым из востыим способом (саморезами к пробкам в стене, на двухсторонней липкой ленте и т.п.)

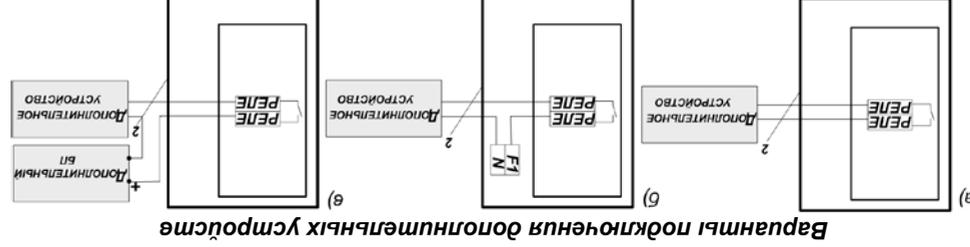
**2.2. Электрический монтаж пульта контроля «СИГНАЛ-5»**

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

2.2.1. Завести и подключить к клеммной колодке «СЕТЬ 12В» пульта «СИГНАЛ-5» питание +12В, соблюдая полярность.

2.2.2. Завести сигнальные кабели от дискретных датчиков и подключить к клеммной колодке «ДИСКРЕТНЫЕ ДАТЧИКИ» платы «ТТ102» согласно рисунку (при подключении дискретных датчиков с сухими контактами).

2.2.3. Подключить реле (дополнительные устройства) к клеммам «РЕЛЕ» на плате «ТТ102», соблюдая полярность при подключении. Варианты подключения вспомогательных устройств смотри на Рис.1

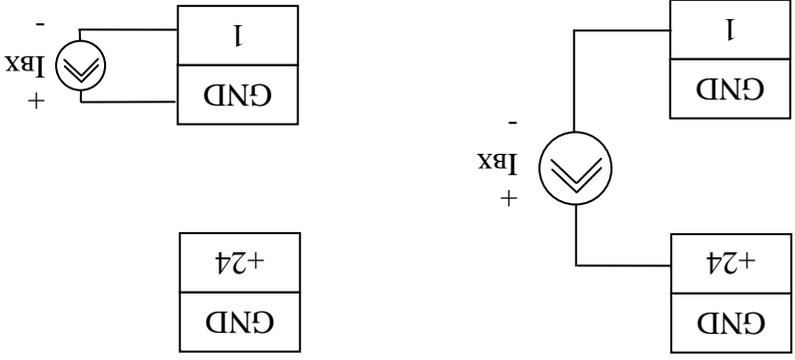


**Варианты подключения дополнительных устройств**

а) сигнальное управление дополнительным устройством;  
 б) подключение дополнительного устройства переменного напряжения 220В;  
 в) подключение дополнительного устройства

Рис.1

**Схемы подключения аналоговых датчиков**



а) Подключение датчика без собственного питания

б) Подключение датчика с собственным источником питания

Рис.2

2.2.6. Клеммы «А», «В» и «С» клеммной колодки «ЛИНИЯ» пульта «СИГНАЛ-5» и «СИГНАЛ-55» (УСО) или ПК соединить сигнальными проводами, соблюдая фазность подключения.  
 2.2.7. Рекомендуемый тип кабеля указан в Таблице №5 РЭ.

Таблица №5 РЭ

Пункт	Сечение	Изоляция	Тип	Примечание
2.2.1	4x0,22	одинарная	ПВС 2x0,5	питающий
2.2.2	2x0,22	одинарная	КМБВ 2x0,22	сигнальный
2.2.3	2x0,50	двойная	ШВВП 2x0,5	питающий ~220В или ПВС 2x0,5
2.2.4	2x0,22	одинарная	КМБВ 2x0,22	экранированный, сигнальный
2.2.6*	4x0,22	одинарная	КМБВ 4x0,22	сигнальный

Примечания:

\*1. Если пути «СИГНАЛ-5» и «СИГНАЛ-55» запитываются от одного источника питания, то используется *двухпроводная* линия связи. Если от разных, то рекомендуется применять *трехпроводную* линию связи.  
 2. Не допускается заделывать в одном кабеле провода для подключения сигнальных цепей и цепей питания ~220V!