



О О О « П О Ж Г А З П Р И Б О Р »

У Т В Е Р Ж Д Е Н
ПДАР.468365.002РЭ-ЛУ



УСТРОЙСТВО ПОРОГОВОЕ УП-ПГП-Ц

Руководство по эксплуатации

ПДАР.468365.002РЭ

Име.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№	Име .№ дубл	Подпись и дата

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Описание и работа	4
1.1	Назначение изделия	4
1.2	Технические характеристики (свойства)	5
1.3	Состав изделия	11
1.4	Устройство и работа	13
1.5	Маркировка	14
1.6	Упаковка	15
2.	Использование по назначению	17
2.1	Эксплуатационные ограничения	17
2.2	Подготовка УП к использованию	17
2.3	Использование УП	18
2.4	Режим «Тестирование»	22
2.5	Режим «Дежурный»	25
2.6	Режим «Программирование»	26
3.	Техническое обслуживание	49
3.1	Общие указания	49
3.2	Меры безопасности	50
3.3	Порядок технического обслуживания	50
4.	Текущий ремонт	51
4.1	Общие указания	51
4.2	Меры безопасности	51
5.	Хранение	52
6.	Транспортирование	54
	Приложение А. Схема подключения УП-ПГП-Ц	55
	Приложение Б. Протокол обмена УП-ПГП-Ц с контроллером верхнего уровня	56
	Приложение В. Формы	68

					ПДАР.468365.002РЭ			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>					Устройство пороговое УП-ПГП-Ц Руководство по эксплуатации	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Пров.</i>							2	69
<i>Н. контр.</i>						ООО «Пожгазприбор»		
<i>Утв.</i>								
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>		

Настоящее Руководство по эксплуатации ПДАР.468365.002РЭ (v2.02/2019) (далее по тексту – РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с техническими характеристиками устройства порогового УП-ППП-Ц (далее по тексту –УП). РЭ содержит основные технические данные, а также другие сведения, необходимые для его правильной и безопасной эксплуатации, транспортирования, хранения и обслуживания.

К эксплуатации и техническому обслуживанию УП должны допускаться лица, имеющие достаточные навыки и знания для безопасного выполнения работ, ознакомленные с эксплуатационными документами на УП.

РЭ распространяется на УП, изготовленные в соответствии с ПДАР.413311.002ТУ с версией программного обеспечения (ПО) 2.02.

Документ по содержанию и оформлению соответствует требованиям ГОСТ 2.601-2013, ГОСТ 2.610-2006.

В связи с постоянной работой по совершенствованию УП в его конструкцию и алгоритм работы могут быть внесены изменения, не отражённые в настоящем издании и не ухудшающие технические характеристики УП.

					ПДАР.468365.002РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		3
<i>Инв. № подл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дупл.</i>	<i>Подп. и дата</i>		

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

1.1.1 УП предназначено для непрерывного приема, обработки и отображения измерительной информации от газоанализаторов, производства ООО «Пожгазприбор», имеющих выходной стандартный интерфейс RS-485 ModBus RTU, а также для управления внешними устройствами посредством формирования дискретных сигналов типа «сухой контакт» групп реле при превышении установленных значений порогов сигнализации, и передачи информации на систему верхнего уровня по линии связи RS-485.

1.1.2 УП совместно с газоанализаторами (далее по тексту – датчики) применяются автономно или в составе информационно-измерительных комплексов для контроля загазованности окружающей атмосферы, атмосферы рабочей зоны, экологического мониторинга и обеспечения промышленной безопасности объектов химического производства, производства нефтегазодобычи, транспортирования и хранения нефтепродуктов и газов, а также производства, влияющие на состояние здоровья людей и экологическое состояние окружающей среды, в том числе во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты газоанализаторов. Кроме того, УП в составе системы газового анализа может найти применение в сельскохозяйственных и транспортных производствах.

1.1.3 УП устанавливается вне взрывоопасной зоны.

1.1.4 УП соответствуют требованиям технических условий ПДАР.413311.002ТУ, ГОСТ Р 52931-2008.

1.1.5 УП, как изделие, по ГОСТ Р 52931-2008 классифицируется:

- по наличию информационной связи – предназначенное для информационной связи с газоанализаторами;
- по виду энергии носителя сигналов в канале связи – электрическое;

					ПДАР.468365.002РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		4
<i>Инв. № подл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дупл.</i>	<i>Подп. и дата</i>		

– по эксплуатационной законченности – третьего порядка;

1.2 Технические характеристики (свойства)

1.2.1 Основные технические характеристики, условия эксплуатации, размеры и масса УП приведены в *таблице 1*.

1.2.2 По устойчивости к климатическим воздействиям УП удовлетворяет требованиям ГОСТ 15150-69 к категории исполнения УХЛ3.1.

1.2.3 По защите обслуживающего персонала от воздействия электрического тока УП соответствует классу *I* по ГОСТ 12.2.007.0.

Таблица 1

Наименование параметра, характеристики		Значение
Номинальное напряжение питания, В частота, Гц		220 ^{+10%} _{-15%} 50±1
Резервный источник питания ¹ : номинальное напряжение питания, В ток, А, не менее		24 5
Максимальная потребляемая мощность, ВА, не более		200
Цифровой интерфейс		RS-485
Рабочие условия эксплуатации	температура окружающего воздуха, °С верхнее значение относительной влажности, % атмосферное давление, кПА	-40 ÷ +65 98 при 35°С 80 ÷ 120
Габаритные размеры, мм, не более		132x266x482
Масса, кг, не более		5.0
Защищенность от влияния пыли и воды по ГОСТ 14254		IP20
Средняя наработка на отказ, ч, не менее		30000
Средний срок службы, лет, не менее		10
Гарантийный срок эксплуатации, месяцев		24
Срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию, в упаковке, выполненной изготовителем, месяцев		24

1.2.4 УП не содержит в своём составе опасных или ядовитых веществ, способных нанести вред окружающей природной среде, здоровью и

¹ Источник резервного питания в комплект поставки не входит.

					ПДАР.468365.002РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подп. и дата

генетическому фонду человека при испытании, хранении, транспортировании, эксплуатации и утилизации УП.

1.2.5 УП устойчиво с критерием качества функционирования «А» к:

– электростатическим разрядам по порту корпуса со степенью жесткости 3 по ГОСТ 30804.4.2;

– радиочастотному электромагнитному полю (РЭП) по порту корпуса в диапазоне от 80 до 1000 МГц со степенью жесткости 4 по ГОСТ 30804.4.3;

– наносекундным импульсным помехам (НИП) по портам ввода-вывода и электропитания переменного тока со степенью жесткости 3 по ГОСТ 30804.4.4;

– микросекундным импульсным помехам большой энергии по портам ввода-вывода и электропитания переменного тока со степенью жесткости 3 по ГОСТ Р 51317.4.5;

– кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями по портам ввода-вывода и электропитания переменного тока со степенью жесткости 3 по ГОСТ Р 51317.4.6.

– внешним магнитным полям, постоянным или переменным с частотой сети по порту корпуса со степенью жесткости 4 по ГОСТ Р 50648;

1.2.6 Радиопомехи от изделия не превышают норм, установленных ГОСТ 30805.22 для оборудования класса Б.

1.2.7 УП устойчиво к воздействию синусоидальной вибрации для изделий группы исполнения V2 по ГОСТ Р 52931-2008.

1.2.8 УП в упаковке при транспортировании прочно к воздействию синусоидальной вибрации для изделий группы исполнения F2 по ГОСТ Р 52931-2008.

					ПДАР.468365.002РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подп. и дата

1.2.9 УП в упаковке при транспортировании прочно к воздействию климатических факторов по ГОСТ Р 52931-2008:

- температура окружающего воздуха от минус 55 до плюс 70 °С;
- относительная влажность воздуха (95±3) % при плюс 35 °С без конденсации влаги.

1.2.10 Электрическое сопротивление изоляции не менее:

- 20 МОм в нормальных условиях;
- 5 МОм при температуре верхнего предела эксплуатации 50 °С;
- 1 МОм при температуре 35 °С и относительной влажности 95%.

1.2.11 Время срабатывания сигнализации при превышении измеренной концентрацией каждого порогового значения не более 0,5 с. Время срабатывания реле на канальных платах – от 5 до 60 с (устанавливается программно). По умолчанию установлена задержка – 5 с для исключения ложных срабатываний реле.

1.2.12 УП обеспечивает следующую функциональность:

- возможность установки до 8 канальных плат, что соответствует до 128 измерительных каналов при подключении датчиков по цифровому интерфейсу RS-485 (не более 8 датчиков в одном шлейфе);
- световую и звуковую сигнализацию о превышении порогов для каждого канала канальной платы;
- тестирование исправности реле, органов световой и звуковой сигнализации по каждому из каналов;

1.2.13 Встроенное программное обеспечение (ПО) обеспечивает следующую функциональность:

- сбор и обработку измерительной информации от подключенных датчиков;

					ПДАР.468365.002РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подп. и дата

- отображение результатов измерений на встроенном дисплее с учетом выбранных измерительных каналов, диапазонов и единиц измерений.
- формирование сигналов для оптической цветовой индикации состояния УП и датчиков, формирование выходных дискретных сигналов типа «сухой контакт» реле;
- сравнение результатов измерений концентраций определяемых компонентов с заданными пороговыми уровнями и формирование сигналов о превышении порогов;
- самодиагностику аппаратной части УП, исправности датчиков и линий связи с ними;
- возможность изменения пользователем, в допустимых пределах, времени задержки срабатывания сигнализации (звуковой, световой, пороговых реле);
- формирование выходных цифровых сигналов посредством MODBUS модема для связи с ПК и контроллером верхнего уровня.

1.2.13.1 Встроенное ПО записано во флэш-память микроконтроллеров плат ЦП и канальных на предприятии – изготовителе и не может быть изменено потребителем.

1.2.13.2 УП имеет защиту встроенного ПО от преднамеренного или непреднамеренного доступа, реализованную изготовителем на этапе производства, путем установки системы защиты от чтения и записи. Класс защиты встроенного ПО от преднамеренного или непреднамеренного доступа соответствует уровню "В" по МИ 3286.

1.2.14 Внешнее ПО представлено программой (утилитой) «Тестирование и настройка УП-ППП», входящей в комплект поставки.

					ПДАР.468365.002РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		8
<i>Инв. № подл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дупл.</i>	<i>Подп. и дата</i>		

Программа «Тестирование и настройка УП-ППП» предназначена для работы в среде Windows XP или Windows 7 в стандартной конфигурации. Для работы необходим конвертор RS-485/RS-232.

1.2.15 Описание входных/выходных интерфейсов.

1.2.15.1 Цифровой интерфейс RS-485.

Каждая канальная плата УП оснащена 2 стандартными интерфейсами RS-485 для подключения датчиков: верхний ряд разъемов – каналы с нечетными номерами, нижний ряд – каналы с четными номерами.

Подключенным датчикам (по умолчанию) присваиваются сетевые номера (ID) в системе Modbus в диапазоне от 1 до 254, при этом нечетный канал обеспечивает работу с датчиками с ModBus# 1-8; четный канал обеспечивает работу с датчиками с ModBus# 9-16.

К канальной плате датчики могут подключаться через два независимых шлейфа или через один шлейф, который подключается к двум портам одной канальной платы. В последнем случае датчики в этом шлейфе должны иметь уникальные MODBUS адреса в пределах одного шлейфа.

Типовая схема подключения приведена в *Приложении А, рисунок А.1*.

На плате ЦП расположены два разъема интерфейса RS-485 для настройки (задания исходной конфигурации) с помощью ПК и для связи с контроллером верхнего уровня.

По запросу УП выдает на цифровой выход RS-485 информацию о сетевых номерах датчиков, подключенных к канальным платам, контролируемом газе, результатах измерений, значениях и состоянии порогов сигнализации (ВКЛ/ВЫКЛ) и состоянии канальных плат (ВКЛ/ВЫКЛ).

Протокол обмена УП с контроллером верхнего уровня по интерфейсу RS-485 представлен в *Приложении Б* настоящего РЭ.

					ПДАР.468365.002РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подп. и дата

1.2.15.2 Дискретные сигналы.

На канальной плате на каждом порту находятся реле 1 и 2 порогов. Верхняя группа реле отвечает за состояние датчиков, подключенных к первому порту RS-485, нижняя группа реле отвечает за состояние датчиков, подключенных ко второму порту RS485.

Дискретные выходные сигналы в виде «сухих контактов» группы реле являются общими для всех датчиков, подключенных к одному порту данной канальной платы (шлейфу). Реле превышения порога 1 или 2 срабатывает, если хотя бы один из датчиков выдал информацию о превышении порога.

При превышении любого порога автоматически определяется сетевой номер сработавшего датчика, выдается сигнал зуммера и высвечивается измеренное значение концентрации. При неисправности какого-либо датчика выдается соответствующее сообщение о ошибке.

На плате ЦП находится общее для системы реле «Дефект», которое срабатывает в случаях:

- отсутствия ответов от датчиков;
- отсутствия ответов от канальных плат;
- неисправностей датчиков.

Контакты реле обеспечивают возможность коммутации:

- максимальный переключаемый ток 3 А при напряжениях ~ 120 В; - 24 В;
- минимальный переключаемый ток 1 мА при постоянном напряжении 5 В;
- максимальное переключаемое напряжение ~ 240 В; - 60 В;
- максимальная переключаемая мощность по переменному напряжению 360 ВА; по постоянному напряжению 90 Вт.

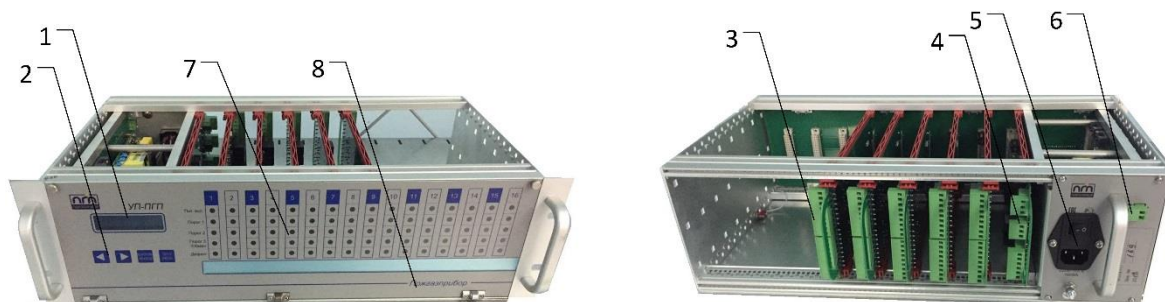
					ПДАР.468365.002РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подп. и дата

1.3 Состав изделия

1.3.1 Конструктивно УП (рис. 1) состоит из следующих составных частей:

- корпуса металлического с защитным покрытием в общепромышленном, или 3U формате для установки в 19” стойку, (опционально комплектуется пыле- влагозащищенным шкафом), имеющего секции и направляющие для установки канальных плат, платы ЦП и блока питания;
- дисплея;
- функциональной клавиатуры;
- светодиодной панели;
- блока центрального процессора (далее по тексту – плата ЦП);
- блоков измерительных (далее по тексту – канальных плат);
- блока питания.

1.3.2 Конструкцией предусмотрено переключение УП на источник резервного питания и обратно без нарушения режима его работы.



1 – дисплей; 2 – функциональная клавиатура; 3 – канальная плата; 4 – плата ЦП; 5 – разъем питания 220В, кнопка «ВКЛ/ВЫКЛ, предохранитель; 6 – разъем для резервного питания; 7 – панель светодиодов; 8 – откидная фальш-панель

Рисунок 1 – Внешний вид УП в корпусе формата 3U

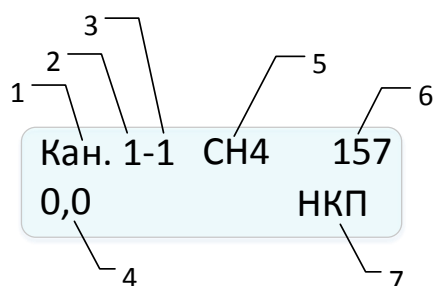
1.3.3 Каждому порту канальной платы соответствует группа светодиодов на передней панели, назначение которых указано в таблице 3

					ПДАР.468365.002РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подп. и дата

Таблица 3

		Номера светодиодов	Аналоговые датчики
Пит. вкл	1	1	светодиоды (зеленые) включения питания датчиков
Порог 1	2	2	светодиод (красный) превышения порога 1
Порог 2	3	3	светодиод (красный) превышения порога 2
Порог 3 /Обмен	4	4	Светодиод (синий): мигание – связь с датчиками корректная, постоянное горение – отсутствие связи, медленное мигание – пропуски на запрос
Дефект	5	5	светодиод (желтый) дефект датчика, отсутствие связи с датчиком или группой, отсутствие связи с канальной платой

1.3.4 Дисплей представляет собой двухстрочный символьный LED индикатор, элементы интерфейса которого в режиме УП – «Дежурный» указаны на рис. 3. Флаги отображаются в зависимости от состояния датчиков, связи с ними и превышения порогов (см. таблицу 4).



- 1 Канал
- 2 Номер измерительного канала (от 1 до 16)
- 3 Номер датчика (от 1 до 8) в канале
- 4 Значение измеренной концентрации
- 5 Обозначение (код) контролируемого газа
- 6 Номер ModBus адреса датчика
- 7 Единица измерения

Рисунок 3 – Элементы графического интерфейса дисплея

Таблица 4

Состояние		Дисплей	Срабатывание реле
Датчик не подключен/ Обрыв связи	✱	Кан. 1-1 NON ✱ 157 Нет Связи	Реле «Дефекта» (неисправности), общее на систему
Датчик неисправен/ Запыленность	🔔	Кан. 1-1 CH4 157 0,0 🔔 НКП	Реле дефекта (неисправности), общее на систему
Превышение порога 1	1 ↑	Кан. 1-1 CH4 157 50,0 1↑ НКП	Реле 1-го порога соответствующего канала
Превышение порога 2	2 ↑	Кан. 1-1 CH4 157 100,0 2↑ НКП	Реле 2-го порога соответствующего канала

					ПДАР.468365.002РЭ		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			12
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дупл.	Подп. и дата

1.3.5 Функциональная клавиатура представлена пятью кнопками для ручного управления и программирования УП.

Четыре из них установлены в верхнем ряду, а пятая расположена в нижнем ряду. Эта кнопка закрыта откидной фальш-панелью и служит для входа в пользовательское меню программирования УП (кнопка «ПРОГР»). В верхнем ряду расположены кнопки с надписями: «◀» и «▶», «КОНТРОЛЬ/ВЫХОД» и «ТЕСТ/ВВОД» для ручного управления (настройки) УП.

Настройка УП может также производиться с помощью внешнего ПО «Тестирование и настройка УП-ППП-А».

1.3.6 Блок питания УП импульсный с гальванической развязкой и «безударным» переходом с основного питания напряжением 220 В переменного тока на резервное напряжение 24 В постоянного тока. Блок питания УП обеспечивает питанием не более 32 датчиков, при большем количестве датчиков требуются автономные блоки питания 24 VDC. Разъемы для подключения сетевого и резервного электропитания, предохранитель и кнопка «ВКЛ/ВЫКЛ», винтовой зажим заземления расположены на задней стенке корпуса УП.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 УП является многоканальным стационарным автоматическим прибором и обеспечивает круглосуточную непрерывную работу с перерывами на техническое обслуживание.

1.4.2 Принцип действия УП основан на преобразовании принятой измерительной цифровой информации от датчиков в показания концентрации на дисплее УП.

					ПДАР.468365.002РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подп. и дата

Обработка информации осуществляется микроконтроллером канальной платы УП. Результат измерений выводится на дисплей УП в соответствии с выбранным диапазоном и единицей измерения, а также сравнивается в контроллере канальной платы с заданными порогами сигнализации измерительного канала.

По результатам сравнения УП формирует выходные сигналы в виде световой и звуковой сигнализации о превышении установленных порогов, а также дискретные сигналы в виде «сухих контактов» реле на управление внешними исполнительными устройствами. При возникновении неисправности в датчиках плата ЦП осуществляет размыкание «сухих контактов» реле «Дефекта».

Световая сигнализация для 1-го и 2-го порогов является индивидуальной (см. таблицу 3). Любой из сработавших датчиков обеспечивает включение соответствующего светодиода на своей канальной плате. Значение концентрации отображается на дисплее в процессе автоматического или ручного опроса.

При отсутствии связи с датчиками какого-либо канала срабатывает прерывистая сигнализация (зуммер) и постоянное свечение синего светодиода «Порог 3/Обмен».

1.4.3 УП имеет режимы работы: «Тестирование», «Дежурный», «Программирование».

1.5 Маркировка



1.5.1 Маркировка УП выполнена по требованиям ГОСТ Р 52931, ГОСТ 26828.

1.5.2 Места маркировки:

- накладная табличка на корпусе;
- на индивидуальной потребительской транспортной таре.

					ПДАР.468365.002РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		14
<i>Инв. № подл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дупл.</i>	<i>Подп. и дата</i>		

1.5.3 Содержание маркировки на задней панели корпуса:

- наименование или логотип предприятия-изготовителя;
- знак соответствия по ГОСТ Р 50460 ;
- знак обращения на рынке: ;
- условное обозначение УП: УП-ППП-Ц
- год изготовления;
- заводской номер;

1.5.4 Клеммные контакты канальных плат и платы ЦП имеют обозначение электрических цепей для внешних подключений.

1.5.5 Содержание маркировки на индивидуальной потребительской транспортной таре:

- наименование или логотип предприятия-изготовителя;
- наименование изделия*;
- дата проведения упаковывания*;
- манипуляционные знаки и знаки условий транспортировки «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги» по ГОСТ 14192.

1.5.6 Способ нанесения маркировки на индивидуальную потребительскую транспортную тару – типографская печать на картоне.

1.6 Упаковка

1.6.1 УП упаковывается в ящик картонный в количестве одного комплекта УП и одного комплекта сопроводительной документации в одной единице транспортной тары (упаковке).

* Может быть указано в упаковочном листе.

					ПДАР.468365.002РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подп. и дата

1.6.2 Внутренняя упаковка выполнена с помощью ложементов и вкладышей из пенополиуретана по технологии Instapak, необходимых для защиты и фиксации УП в гофрированной картонной таре при транспортировке, перегрузке, хранении и продаже.

1.6.3 По согласованию с Заказчиком отправка УП может производиться в облегченной упаковке. Сопроводительная документация вложена в герметичный пакет из полиэтиленовой пленки.

1.6.4 Допускается помещать сопроводительную документацию во внутреннюю упаковку без дополнительной упаковки.

1.6.5 Упаковка защищена от несанкционированного вскрытия с помощью клейкой ленты на полипропиленовой основе (скотч упаковочный) с логотипом предприятия – изготовителя.

					ПДАР.468365.002РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		16
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дупл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Запрещается эксплуатация УП при несоблюдении рабочих условий, указанных в *таблице 1*.

2.1.2 На месте установки УП необходимо наличие заземляющего контура.

2.1.3 Подводящие электрические кабели должны быть защищены от растягивающих и скручивающих нагрузок.

2.2 Подготовка УП к использованию

2.2.1 Меры безопасности при подготовке УП.

2.2.1.1 К работам по монтажу, техническому обслуживанию и эксплуатации УП допускаются лица, достигшие 18-ти летнего возраста, прошедшие медицинское освидетельствование, производственное обучение на слесаря – монтажника КИПиА, инструктаж по технике безопасности для работы с электроустановками напряжением до 1000В.

2.2.1.2 В процессе подготовки УП к использованию, при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте необходимо соблюдать требования следующих документов:

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ изд. 7);
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденные Приказом Минтопэнерго России от 13.01.2003 №6;
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок утвержденные приказом Минтруда России от 24.07.2013 №328н;
- настоящее РЭ;
- эксплуатационная документация на технические средства, совместно с которыми применяется УП.

					ПДАР.468365.002РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		17
<i>Инв. № подл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дупл.</i>	<i>Подп. и дата</i>		

2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра УП:

- проверить целостность упаковки;
- проверить комплектность согласно паспорту ПДАР.468365.002ПС;
- проверить отсутствие повреждений корпуса, соединительных разъемов, заземляющих устройств;

2.2.3 Правила и порядок осмотра рабочих мест.

При выборе места установки УП необходимо продумать каждую деталь установки, особенно:

- местные и государственные нормативы и требования, регулирующие установку газоизмерительных систем;
- соответствующие нормативы, регулирующие прокладку и подключение электрических силовых и сигнальных кабелей к газоизмерительным системам;
- удобство доступа к оборудованию, что важно при техническом обслуживании;
- типы опционального и вспомогательного оборудования, которое будет использоваться в системе.

2.3 Использование УП

2.3.1 УП рассчитан на круглосуточную и непрерывную работу, поэтому после включения и тестирования по п. 2.4 настоящего РЭ, дополнительные действия обслуживающего персонала не требуются.

2.3.2 Конфигурирование УП, в том числе установка уровней порогов сигнализации, производится предприятием – изготовителем на основании данных, указанных в опросном листе Заказчика, с прошивкой файла конфигурации во флэш-память микроконтроллера.

					ПДАР.468365.002РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		18
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подп. и дата

2.3.3 Конфигурирование параметров УП может производиться потребителем как с помощью функциональной клавиатуры, так и с помощью внешнего ПО и компьютера.

2.3.4 Перечень неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 7

Таблица 7

<i>Описание неисправности</i>	<i>Возможная причина</i>	<i>Способ устранения</i>
Канал не выводится на дисплей, светодиоды зеленого цвета не засвечиваются	Отсутствует напряжение питания. Неисправность сетевых предохранителей.	Заменить сетевые предохранители, установленные внутри сетевой вилки на задней стенке корпуса
Светодиод синего цвета непрерывно светится	Отсутствует связь с датчиками	Восстановить линию.
Светодиод желтого цвета непрерывно светится	Дефект датчика. Отсутствует связь с датчиками или группой. Отсутствует связь с канальной платой	Отремонтировать или заменить датчик. Восстановить линию связи с датчиком. Заменить канальную плату.
Светодиод не светится при срабатывании звуковой сигнализации и срабатывании реле	Светодиод неисправен	Заменить светодиод. Работу должен выполнять уполномоченный специалист
Порог превышен, но внешние устройства не включаются	Реле неисправно	Отремонтировать (заменить) соответствующую канальную плату. Работы должен выполнять уполномоченный специалист
	Повреждены линии связи с внешними устройствами	Устранить повреждение

2.3.5 Порядок выключения УП.

УП выключается путем снятия питающего напряжения, состояние контролируется отсутствием свечения светодиодов зеленого цвета на панели УП.

					ПДАР.468365.002РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		19
<i>Инв. № подл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дупл.</i>	<i>Подп. и дата</i>		



*МОНТАЖ УП ОСУЩЕСТВЛЯТЬ В СООТВЕТСТВИИ С П. 2.3.6
НАСТОЯЩЕГО РЭ.*

*МЕСТА УСТАНОВКИ УП, ТИПЫ И КОЛИЧЕСТВО ВНЕШНИХ
УСТРОЙСТВ ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ НА
ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ ОБЪЕКТА.*

2.3.6 Порядок монтажа и демонтажа УП

2.3.6.1 Подготовка УП к монтажу.

При отрицательных температурах окружающего воздуха и внесения УП в помещение с положительной температурой следует, во избежание конденсации влаги, выдержать УП в упаковке в течение не менее 4 часов.

Вскрыть упаковку, провести внешний осмотр УП, проверить комплектность поставки согласно паспорту на УП, при этом следует обратить внимание на:

- отсутствие повреждений корпуса;
- наличие всех крепежных элементов (болтов, гаек, шайб) в соответствии с проектом;
- отсутствие повреждений заземляющих устройств.
- ознакомиться с проектной документацией, убедиться в правильности выбора места монтажа УП.

2.3.6.2 Монтаж УП.

– Определить место установки УП в соответствии с п. 2.2.3 настоящего РЭ.

– К месту установки подвести проводники и кабели необходимой длины. Подключение УП с датчиками, находящимися во взрывоопасной зоне, рекомендуется выполнять кабелем в соответствии с ГОСТ 31610.0-2014, ГОСТ 30852.13.

					ПДАР.468365.002РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		20
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дупл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

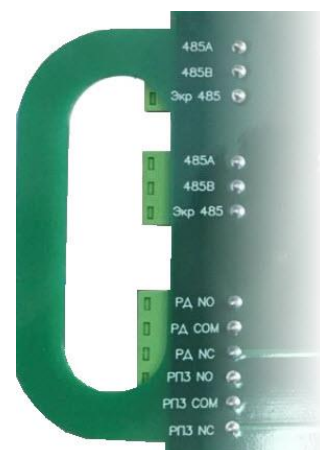
- Произвести монтаж проводников и кабелей на разъемах плат в соответствии с *рисунками 4 и А.1 Приложения А*.
- При монтаже датчиков руководствоваться эксплуатационной документацией на них.



НЕ ПОДКЛЮЧАЙТЕ К КОНТАКТАМ РЕЛЕ НАГРУЗКУ С ПИКОВОЙ МОЩНОСТЬЮ, ПРЕВЫШАЮЩЕЙ ПАРАМЕТРЫ УП.



а) канальная плата



б) плата ЦП

Рисунок 4 –Маркировка разъемов плат

- Произвести заземление УП с помощью винта заземления, расположенного на задней стороне корпуса УП.
- Смонтированный УП осмотреть на предмет отсутствия повреждений, правильности и качества электрических соединений, надёжности контактов, наличия заземления, сопротивление которого должно быть не более 4 Ом.

2.3.6.3 Указания по включению и опробованию работы УП.

Перед наладкой системы, рекомендуется проверить исправность и корректность настроек газоанализаторов ОГС-ППП с помощью тестовой программы *OGS_Test*. По окончании монтажа всей системы проверить работоспособность УП проведением тестирования по п. 2.4 настоящего РЭ.

					ПДАР.468365.002РЭ		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			21
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подп. и дата	



ВО ВРЕМЯ ТЕСТИРОВАНИЯ ИЛИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА СИСТЕМЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОТКЛЮЧЕНЫ ВО ИЗБЕЖАНИЕ НЕЖЕЛАТЕЛЬНОЙ АКТИВАЦИИ.

2.3.6.4 Демонтаж УП.

- Отключить УП от источника электропитания.
- Отсоединить проводники и кабели от разъемов канальных плат.
- Заизолировать оголенные концы проводников и кабелей, например, с помощью термоусадочных уплотнений.
- Уложить УП в тару.

2.4 Режим «Тестирование»

2.4.1 Вход в режим производится автоматически после каждого включения питания с выполнением процедуры инициализации УП, в ходе которой контроллеры платы ЦП и канальных плат считывают настройки системы из своей энергонезависимой памяти. В соответствии с данными, считанными из энергонезависимой памяти, контроллер платы ЦП выводит на дисплей сообщение «Конфигурирование каналов» и определяет наличие канальных плат (рис. 5).

По окончании поиска канальных плат, запускается *программа тестирования*. На дисплее в верхней строке в виде бегущей строки выводится сообщение «ООО Пжгзприбор УП-ПГП», в нижней строке выводятся версия и год разработки программного обеспечения. Светодиоды инициализированных канальных плат поочередно мигают, включается зуммер. Через 30 секунд тестирование завершается. На время тестирования включается реле «Дефекта».

					ПДАР.468365.002РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		22
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подп. и дата

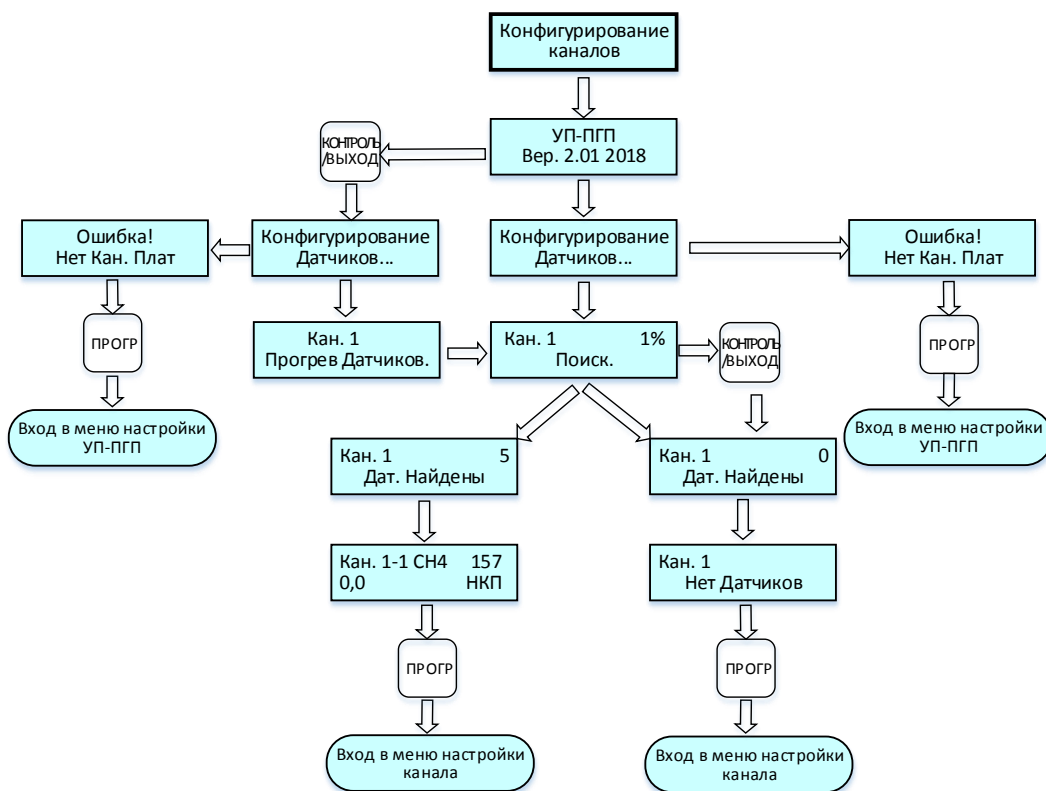


Рисунок 5 – Циклограмма выводимых сообщений на дисплей при тестировании УП.

Тестирование можно прервать нажатием кнопки «КОНТРОЛЬ/ВЫХОД», при этом УП переходит в режим «Дежурный».

Программу тестирования можно запустить принудительно в режиме «Дежурный» нажатием кнопки «ТЕСТ/ВВОД».

2.4.2 Если контроллер платы ЦП не обнаружил ни одной канальной платы, то на дисплей выводится сообщение «Ошибка! Нет Кан. Плат».

2.4.3 Если тестирование УП было прервано нажатием кнопки «КОНТРОЛЬ/ВЫХОД», то канальные платы ожидают инициализации датчиков примерно 20 секунд, при этом на дисплее в нижней строке выводится сообщение «Прогрев датчиков», а в верхней, поочередно выводится номер подключенной канальной платы.

					ПДАР.468365.002РЭ			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				23
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дупл.		Подп. и дата

После окончания ожидания прогрева, контроллером каждой канальной платы запускается программа поиска датчиков. Если в памяти канальной платы были записаны Modbus адреса датчиков, то контроллер канальной платы ищет датчики по этому списку, если в памяти контроллера нет этих данных, то производится поиск датчиков с 1 по 8 для нечетного канала и с 9 по 16 для четного канала. На дисплее поочередно выводится состояние поиска для каждой канальной платы в виде номера канала и процента завершения поиска.

Контроллер канальной платы, найдя все датчики, при очередном опросе центральной платой состояния поиска вернет количество найденных датчиков. На дисплее для этой канальной платы будет выведено в верхней строке номер канала и количество датчиков, в нижней строке – сообщение «Дат. Найдены». Контроллер центральной платы будет опрашивать состояние поиска каждой канальной платы, пока все платы не завершат поиск датчиков.

Контроллер канальной платы, окончив поиск датчиков, автоматически переходит в режим опроса измеренных параметров датчиками и контроль состояния порогов.

Как только все канальные платы закончат программу поиска датчиков, контроллер центральной платы запросит с каждой канальной платы *Modbus адреса, типы, коды газов и единицы измерения для найденных датчиков.*

Получив эту информацию, контроллер центральной платы переходит в режим опроса измеренных параметров и контроля состояния датчиков – режим «Дежурный».

Если канальная плата не обнаружила ни одного датчика, то на дисплее УП в нижней строке для данной канальной платы будет выводиться сообщение «Нет Датчиков».

					ПДАР.468365.002РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		24
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подп. и дата

2.5 Режим «Дежурный»

2.5.1 По окончании инициализации УП самостоятельно переходит в режим «Дежурный», при этом, контроллер канальной платы автоматически переходит в *режим измерения концентрации и контроля состояния датчиков*

2.5.2 При отсутствии связи платы ЦП с одной из канальных плат включается реле «Дефекта» и выключается при восстановлении связи центральной платы с канальной. При отсутствии связи центральной платы с канальной, реле «Дефекта» не включится только в одном случае, если в системе УП установлена только одна канальная плата и с этой платой нет связи или потеряна связь со всеми канальными платами. Это связано с тем, что управляют реле «Дефекта» канальные платы.

2.5.3 На дисплее УП поочередно отображаются номера канала и подключенного датчика, коды газов, Modbus адреса, измеренная концентрация и единицы измерения, состояние порогов каждого включенного канала (см. рис. 3). Кнопками «◀» и «▶» можно вручную выбирать каналы и просматривать их состояние, в том числе и выключенных каналов. Информация по выбранному каналу будет отображаться в течение трех минут.

2.5.4 Если к какому-либо каналу канальной платы не подключен датчик, или нет сигнала с датчика, то при отображении данного канала на дисплее УП напротив Modbus адреса будет отображаться символ [✱].

2.5.5 Кнопка «КОНТРОЛЬ/ВЫХОД» позволяет осуществить сброс тревоги при срабатывании порогов или неисправности любого из датчиков, при этом:

- сбрасывается сигнал тревоги по всем канальным платам;
- сбрасываются флаги срабатывания порогов;
- выключаются сработавшие реле;
- выключается зуммер.

					ПДАР.468365.002РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		25
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подп. и дата		

Если концентрация газа все равно повышенная, т.е. выше порогового значения, или неисправность продолжает иметь место, то опять сработает сигнал тревоги (зуммер, соответствующее реле, светодиоды и флаги срабатывания порогов).

2.6 Режим «Программирование»

2.6.1 В зависимости от состояния УП, наличия канальных плат, наличия и состояния подключенных датчиков, для программирования доступны различные пункты меню. Программирование в общем случае осуществляется с помощью основного меню в составе:

- пункт основного меню «Канал № Настройка»;
- пункт основного меню «Канал № Копирование»;
- пункт основного меню «УП-ПГП Настройка»;
- пункт основного меню «Канал № Настройка Дат.»;
- пункт основного меню «Канал № Поиск Дат.».

2.6.2 Для входа в режим «Программирование» выполнить процедуры:

- в режиме «Дежурный» кнопками «◀» и «▶» выбрать номер (№) канала, подлежащий программированию (далее по тексту и рис. циклограмм №=1);
- нажать кнопку «ПРОГР». Для доступа к кнопке «ПРОГР» открыть фальш-панель на передней панели корпуса.




2.6.3 Описание символов, приведенных на циклограммах в режиме «Программирование» указано в таблице 5.



НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИЗМЕНЯТЬ КАКИЕ-ЛИБО ЗНАЧЕНИЯ БЕЗ ТОЧНОГО ПОНИМАНИЯ СУТИ ВНОСИМЫХ ИЗМЕНЕНИЙ.

					ПДАР.468365.002РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		26
<i>Инв. № подл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дупл.</i>	<i>Подп. и дата</i>		

Таблица 5

Символ	Описание
Канал 1 Настройка	<ul style="list-style-type: none"> Текст сообщения на дисплее УП
ПРОГР	<ul style="list-style-type: none"> Нажать кнопку для входа в режим УП «Программирование» Нажать кнопку для перехода по пунктам меню в режиме УП «Программирование»
 	<ul style="list-style-type: none"> Нажать кнопку для перехода по пунктам меню Нажать кнопку для выделения параметра: «вправо/влево», «больше/меньше»
ТЕСТ/ ВВОД	<ul style="list-style-type: none"> нажать кнопку для проведения принудительного тестирования в режиме УП «Дежурный» нажать кнопку для сохранения выбранного значения параметра
КОНТРОЛЬ ВЫХОД	<ul style="list-style-type: none"> нажать кнопку для прерывания тестирования и перевода УП в режим «Дежурный» нажать кнопку для выхода из меню без изменения и сохранения параметров нажать кнопку для сброса тревоги при срабатывании порогов или неисправности датчиков
Сброс <Да>	<ul style="list-style-type: none"> параметр или его значение в треугольных скобках выбран для изменения
Сброс [Да]	<ul style="list-style-type: none"> параметр или его значение в квадратных скобках изменен и записан
	<ul style="list-style-type: none"> переход действия

2.6.4 При отсутствии канальных плат основное меню в режиме «Программирование» будет представлено только одним пунктом «УП-ПГП Настройка» (рис. 6).

2.6.4.1 Меню позволяет:

- настроить скорость обмена с контроллером верхнего уровня (пункт «Ск. Обмена»);
- установить MODBUS адрес УП в системе верхнего уровня (пункт «Modbus Адрес»);
- установить параметры «по умолчанию» (пункт «Сброс Настроек»).

					ПДАР.468365.002РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		27
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подп. и дата

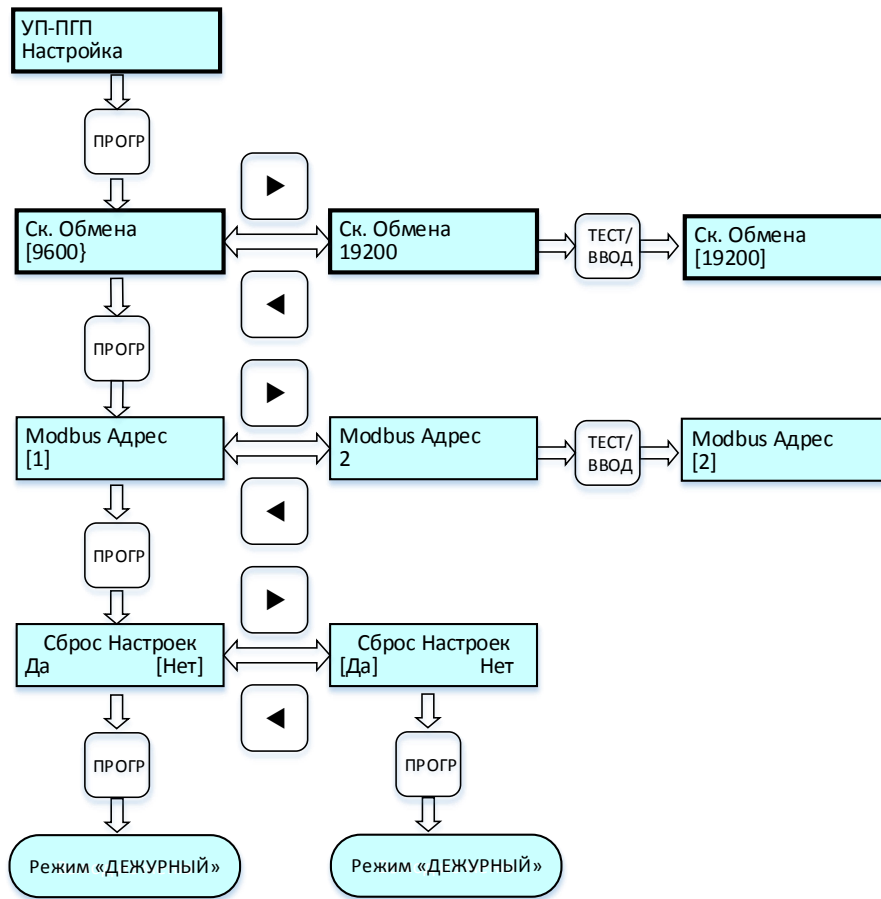


Рисунок 6 – Циклограмма выводимых сообщений на дисплей при отсутствии канальных плат.

2.6.4.2 Для **настройки скорости обмена** с контроллером верхнего уровня выполнить процедуры:

- выбрать в меню «УП-ПГП Настройка» нажатием кнопки «ПРОГР» пункт меню «Ск. Обмена»;
- выбрать в пункте меню «Ск. Обмена» кнопками «◀» или «▶» из списка возможных значений (4800, 9600, 19200, 57600, 115200 бод.) требуемую скорость;
- нажать кнопку «ТЕСТ/ВВОД» для сохранения выбранного значения скорости обмена, при этом сохраненное значение будет выделено в квадратные скобки;
- нажать кнопку «ПРОГР» для перехода к следующему пункту меню «УП-ПГП Настройка».

					ПДАР.468365.002РЭ		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			28
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дупл.	Подп. и дата



ВНИМАНИЕ:

НАЖАТЬ КНОПКУ «КОНТРОЛЬ/ВЫХОД» ДЛЯ ВЫХОДА ИЗ ЛЮБОГО ПУНКТА МЕНЮ БЕЗ УСТАНОВКИ ВЫБРАННОГО ЗНАЧЕНИЯ.

2.6.4.3 Для **настройки MODBUS адреса** УП в системе верхнего уровня выполнить процедуры:

- выбрать в меню «УП-ПГП Настройка» нажатием кнопки «ПРОГР» пункт меню «Modbus Адрес»;
- выбрать в пункте меню «Modbus Адрес» кнопками «◀» или «▶» из списка возможных значений (от 1 до 247) нужный адрес, длительное нажатие и удержание кнопки повышает скорость перебора значений адресов;
- нажать кнопку «ТЕСТ/ВВОД» для сохранения выбранного значения адреса, при этом сохраненное значение будет выделено в квадратные скобки;
- нажать кнопку «ПРОГР» для перехода к следующему пункту меню «УП-ПГП Настройка».

2.6.4.4 Для **сброса настроек** в значения «по умолчанию» выполнить процедуры:

- выбрать в меню «УП-ПГП Настройка» нажатием кнопки «ПРОГР» пункт меню «Сброс Настроек»;
- выбрать в пункте меню «Сброс Настроек» кнопкой «◀» пункт «Да»;
- нажать кнопку «ПРОГР» для подтверждения исполнения команды, при этом настройки установятся в значения «по умолчанию», а УП вернется в режим «Дежурный»;
- при выборе пункта «Нет» и нажатии кнопки «ПРОГР», или при нажатии кнопки «Контроль/Выход», УП без сброса значений вернется в режим «Дежурный»;

По умолчанию УП имеет следующие настройки:

- скорость обмена – 9600 бод; в

					ПДАР.468365.002РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		29
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подп. и дата		

- Modbus адрес – 1;
- Дефект связи – Реле Дефекта;
- Скорость обмена канальными платами (при наличии) – 9600 бод.

2.6.5 *При наличии канальных плат*, основное меню в режиме «Программирование» в зависимости от наличия в канальной плате подключенных датчиков будет различным.

2.6.6 При *отсутствии подключенных датчиков* у канальной платы №, для которой вызвано меню, основное меню в режиме «Программирование» выглядит следующим образом (рис. 7). Меню позволяет:

- настроить параметры канала (пункт основного меню «Канал № Настройка»);
- скопировать настройки данного канала в другой канал (пункт основного меню «Канал № Копирование»);
- настроить УП (пункт основного меню «УП-ПГП Настройка»);
- выполнить поиск датчиков (пункт основного меню «Канал № Поиск датчиков»).

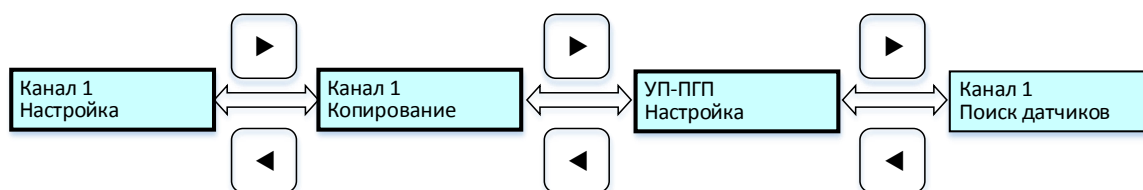


Рисунок 7 – Циклограмма выводимых сообщений на дисплей с канальными платами при отсутствии подключенных датчиков

2.6.7 При *наличии подключенных датчиков* у канальной платы №, для которой вызвано меню, основное меню в режиме «Программирование» выглядит следующим образом (рис. 8). Меню позволяет:

- настроить параметры канала (пункт основного меню «Канал № Настройка»);

					ПДАР.468365.002РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		30
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подп. и дата

- скопировать настройки данного канала в другой канал (пункт основного меню «Канал № Копирование»);
- настроить УП (пункт основного меню «УП-ПГП Настройка»);
- настроить датчики (пункт основного меню «Канал № Настройка Дат.»);
- выполнить поиск датчиков (пункт основного меню «Канал № Поиск датчиков»).

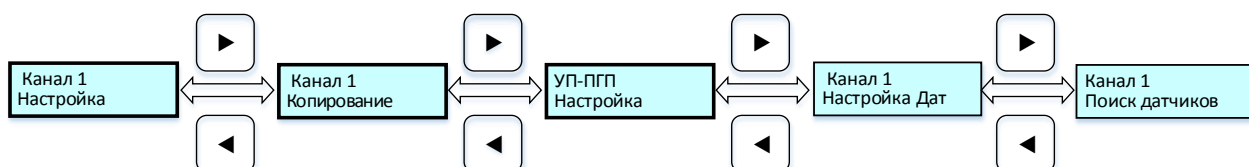


Рисунок 8 – Циклограмма выводимых сообщений на дисплей с каналными платами при наличии подключённых датчиков

2.6.8 Пункт «Канал № Настройка» основного меню в режиме «Программирование» позволяет:

- включить/выключить канал (пункты «Канал № Вкл/Выкл»);
- включить/выключить реле порогов (пункты «Реле № Вкл/Выкл»);
- настроить режим сброса флагов срабатывания порогов (пункты «Сброс Порога 1 Автоматический/Ручной», «Сброс Порога 2 Автоматический/Ручной»);
- настроить время задержки срабатывания реле порогов (пункты «Задержка Реле 1», «Задержка Реле 2»);
- установить параметры «по умолчанию» (пункт «Сброс Настроек»).

2.6.8.1 Для входа в пункт меню «Канал № Настройка» выполнить процедуры:

- войти в режим «Программирование» (см. п. 2.6.1);
- выбрать в основном меню УП (см. рис. 7 или 8) кнопками «◀» или «▶» пункт меню «Канал № Настройка»;

					ПДАР.468365.002РЭ			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				31
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дупл.		Подп. и дата

- нажать кнопку «ПРОГР» для входа в меню «Канал № Настройка».



ДЛЯ ПЕРЕХОДА МЕЖДУ ПУНКТАМИ МЕНЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО НАЖАТЬ КНОПКУ «ПРОГР» N-РАЗ ДО ПОЯВЛЕНИЯ НА ДИСПЛЕЕ УП ТРЕБУЕМОГО ПУНКТА МЕНЮ

2.6.8.2 Для **включения/выключения канала** выполнить процедуры по циклограмме *рис. 9*:

- выбрать в меню «Канал № Настройка» нажатием кнопки «ПРОГР» пункт меню «Канал № Вкл/Выкл». По умолчанию канал включен, для выключения канала нажать на кнопку «◀» или «▶», выбрать пункт меню ВЫКЛ, который будет выделен треугольными скобками;

- нажать на кнопку «ТЕСТ/ВВОД», выбранный пункт меню будет выделен квадратными скобками, канал будет выключен (напряжение питания канала отключено);

- для перехода на следующий пункт меню «Канал № Настройка», нажать кнопку «ПРОГР».

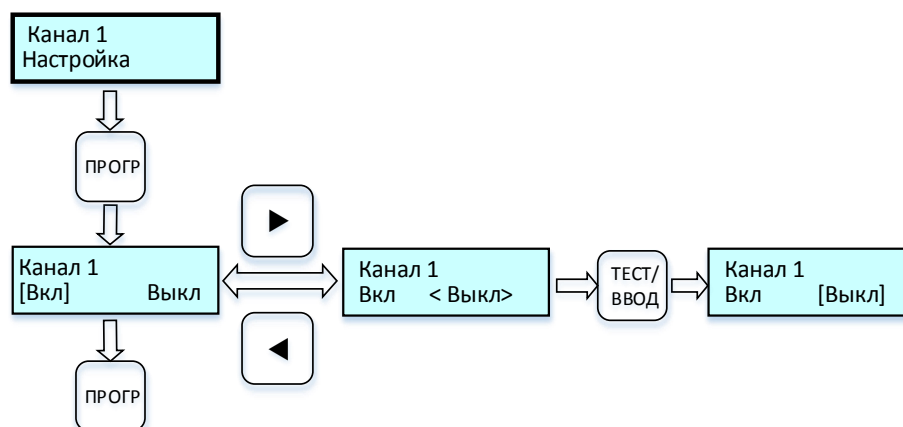


Рисунок 9 – Циклограмма выводимых сообщений на дисплей при включении/выключении выбранного канала

					ПДАР.468365.002РЭ			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				32
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дупл.		Подп. и дата

2.6.8.3 Для **включения/выключения реле порогов** выполнить процедуры

по циклограмме *рис. 10*:

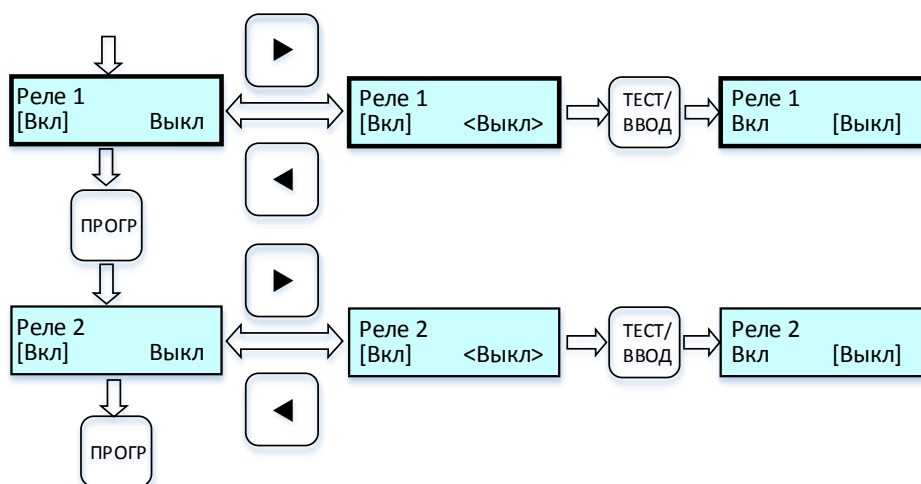


Рисунок 10 – Циклограмма выводимых сообщений на дисплей при включении/выключении выбранного реле

– выбрать в меню «Канал № Настройка» нажатием кнопки «ПРОГР» пункт меню «Реле 1 Вкл/Выкл». По умолчанию реле включено, для выключения реле нажать на кнопку «◀» или «▶», выбрать пункт меню **ВЫКЛ**, который будет выделен треугольными скобками;

– нажать на кнопку «ТЕСТ/ВВОД», выбранный пункт меню будет выделен квадратными скобками, реле будет выключено.

	<p><i>ЕСЛИ РЕЛЕ ПОРОГА ВЫКЛЮЧЕНО, ТО ПРИ СРАБАТЫВАНИИ ЭТОГО ПОРОГА, ВКЛЮЧИТСЯ ТОЛЬКО СВЕТОДИОД ПОРОГА, ВЫСТАВИТСЯ ФЛАГ СРАБАТЫВАНИЯ ПОРОГА, КОТОРЫЙ БУДЕТ ОТОБРАЖЕН НА ДИСПЛЕЕ УП И В СИСТЕМЕ ВЕРХНЕГО УРОВНЯ, НО РЕЛЕ ПРИ ЭТОМ НЕ СРАБОТАЕТ.</i></p>
--	---

– нажать кнопку «ПРОГР» для перехода в пункт меню «Реле 2 Вкл/Выкл» с повторением процедур «Выкл» / «Вкл» для реле 2.

– после завершения тестирования, аналогичным способом вернуть состояния реле порогов в положение «Вкл»;

– для перехода на следующий пункт меню «Канал № Настройка», нажать кнопку «ПРОГР».

					ПДАР.468365.002РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		33
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подп. и дата

2.6.8.4 Для *настройки режима сброса флагов срабатывания порогов*

1, 2 выполнить процедуры по циклограмме *рис. 11*.

- выбрать в меню «Канал № Настройка» нажатием кнопки «ПРОГР» пункт меню «Сброс Порога 1»;
- нажать на кнопку «◀» или «▶», установить требуемый режим сброса флага порога:
 - Автоматический – при снижении концентрации ниже порогового значения (или увеличении концентрации – в зависимости от предыдущих настроек) реле соответствующего порога отключается, флаги сбрасываются, соответствующий светодиод выключается;
 - Ручной – при снижении концентрации ниже порогового значения (или увеличении концентрации – в зависимости от предыдущих настроек) реле соответствующего порога не отключается, флаги не сбрасываются, соответствующий светодиод не выключается. *Сбросить порог можно только вручную, нажав на кнопку «Контроль/Выход», при этом реле соответствующего порога выключится, флаги сбросятся, светодиод погаснет.*

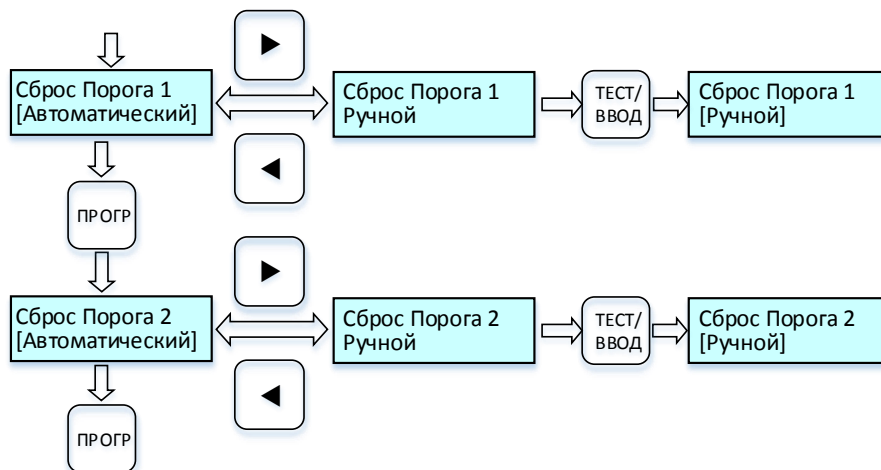


Рисунок 11 – Циклограмма выводимых сообщений на дисплей при настройке режима сброса флагов срабатывания порогов

- нажать на кнопку «ТЕСТ/ВВОД», при этом установленный режим будет записан и выделен квадратными скобками;
- для перехода на следующий пункт меню «Канал № Настройка», нажать кнопку «ПРОГР». Действия повторить для пункта меню «Сброс Порога 2».

					ПДАР.468365.002РЭ		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			34
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дупл.	Подп. и дата

– для перехода на следующий пункт меню «Канал № Настройка», нажать кнопку «ПРОГР».

2.6.8.5 Для **настройки времени задержки срабатывания реле порогов 1, 2** выполнить процедуры по циклограмме *рис. 12*:

– выбрать в меню «Канал № Настройка» нажатием кнопки «ПРОГР» пункт меню «Задержка Реле 1»;

– нажать на кнопку «◀» или «▶», установить требуемое время задержки срабатывания реле (в диапазоне от 0 до 30 с), длительное нажатие и удержание кнопки повышает скорость изменения значений;

– нажать на кнопку «ТЕСТ/ВВОД», при этом установленный режим будет записан и выделен квадратными скобками;

– для перехода на следующий пункт меню «Канал № Настройка», нажать кнопку «ПРОГР». Действия повторить для пункта меню «Задержка Реле 2».

– для перехода на следующий пункт меню «Канал № Настройка», нажать кнопку «ПРОГР».

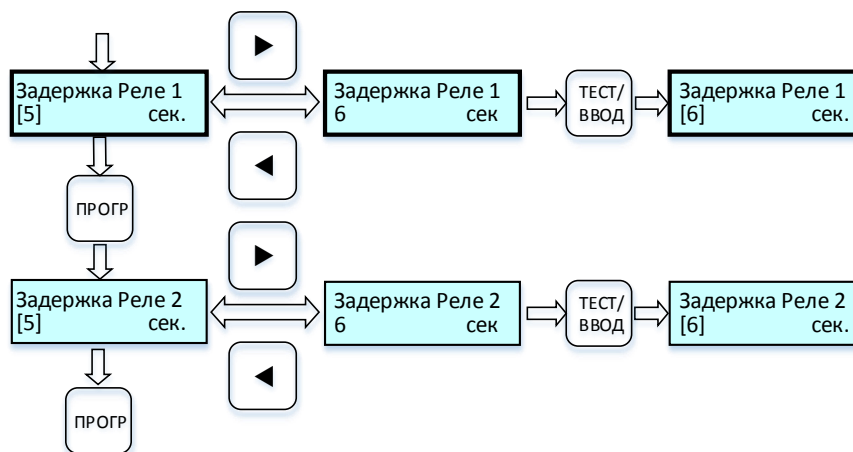


Рисунок 12 – Циклограмма выводимых сообщений на дисплей при настройке времени задержки срабатывания реле порогов

					ПДАР.468365.002РЭ			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				35
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дупл.		Подп. и дата

2.6.8.6 Для **установки параметров «по умолчанию»** выполнить процедуры по циклограмме *рис. 13*:

- выбрать в меню «Канал № Настройка» нажатием кнопки «ПРОГР» пункт меню «Сброс Настроек»;
- нажать на кнопку «◀» или «▶», выбрать значение «Да», которое будет отображаться в треугольных скобках;
- нажать на кнопку «ТЕСТ/ВВОД», при этом значение «Да» будет записано и выделено квадратными скобками. Настройки данного канала установятся «по умолчанию» с параметрами:

- канал включен;
- реле первого порога включено;
- реле второго порога включено;
- сброс порога – автоматический для всех двух порогов;
- задержки срабатывания реле – 5 секунд для двух порогов.

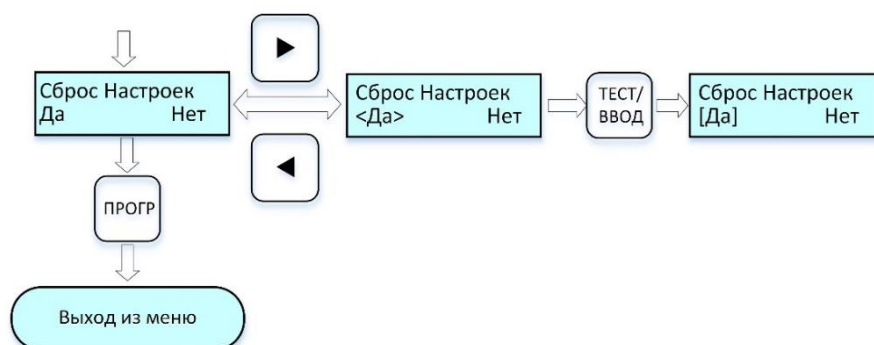


Рисунок 13– Циклограмма выводимых сообщений на дисплей при установке параметров «по умолчанию»

- Для выхода из меню «Канал № Настройка» и перехода в основное меню режима «Программирование» (см. *рис. 8*) нажать кнопку «ПРОГР».

2.6.9 Пункт «Канал № Копирование» основного меню в режиме «Программирование» представлен циклограммой *рис. 14*. Меню позволяет:

					ПДАР.468365.002РЭ		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			36
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подп. и дата	

– скопировать все настройки выбранного канала в любой другой канал, что существенно ускоряет настройку системы УП.

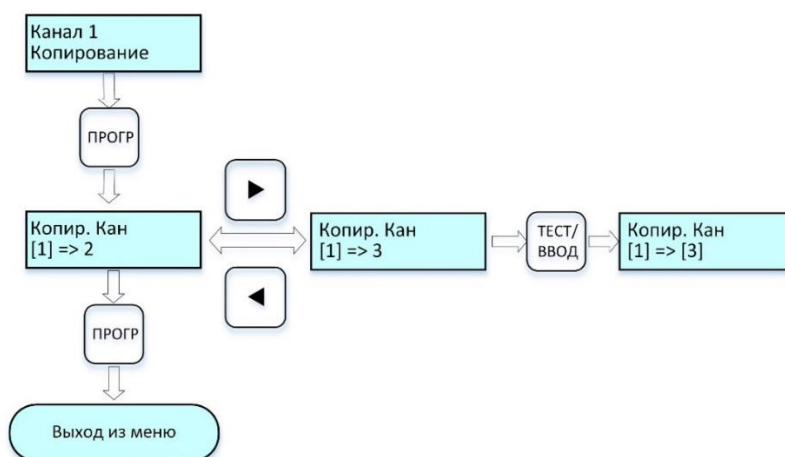


Рисунок 14 – Циклограмма выводимых сообщений на дисплей при копировании настроек канала

2.6.9.1 Для входа в пункт меню «Канал № Копирование» выполнить процедуры:

- войти в режим «Программирование» (п. 2.6.1);
- выбрать в основном меню УП (рис.7 или 8) нажатием кнопки «◀» или «▶» пункт меню «Канал № Копирование», меню копирования отображается на дисплее только при наличии установленных в УП канальных плат (см. п. 2.6.5);

2.6.9.2 Для копирования настроек выполнить процедуры:

- нажать кнопку «ПРОГР» для входа в меню «Канал № Копирование»;
- нажать на кнопку «◀» или «▶», выбрать нужный канал, в который требуется скопировать настройки текущего канала;
- нажать на кнопку «ТЕСТ/ВВОД», настройки текущего канала будут скопированы, выбранный номер канала будет выделен квадратными скобками, при копировании настроек, копируются абсолютно все настройки из меню «Канал № Настройка» для данного канала в другой канал;

					ПДАР.468365.002РЭ			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				37
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дупл.		Подп. и дата

– для выхода из меню «Канал № Копирование» и перехода в основное меню режима «Программирование» (см. рис. 8) нажать кнопку «ПРОГР».

2.6.10 Пункт основного меню «УП-ПГП Настройка».

2.6.10.1 Содержание и действия с меню аналогично меню «УП-ПГП Настройка» при отсутствии канальных плат (см. п. 2.6.4) с добавлением пунктов, которые позволяют (рис. 15):

- установить вариант включения реле неисправности (пункт меню «Дефект связи»);
- настроить скорости обмена канальных плат с датчиками (пункт меню «Канал № Ск. обмена»);

2.6.10.2 Для **установки** варианта при котором система срабатывает и при обрыве связи, и дефекте датчика выполнить процедуры:

- выполнить действия по п.п. 2.6.4.2, 2.6.4.3;
- выбрать в меню «УП-ПГП Настройка» нажатием кнопки «ПРОГР» пункт меню «Дефект связи»;
- нажать на кнопку «◀» или «▶», выбрать параметр «Реле дефекта» (установлено по «умолчанию» - изменять не рекомендуется);
- для перехода на следующий пункт меню «УП-ПГП Настройка», нажать кнопку «ПРОГР».

					ПДАР.468365.002РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		38
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подп. и дата

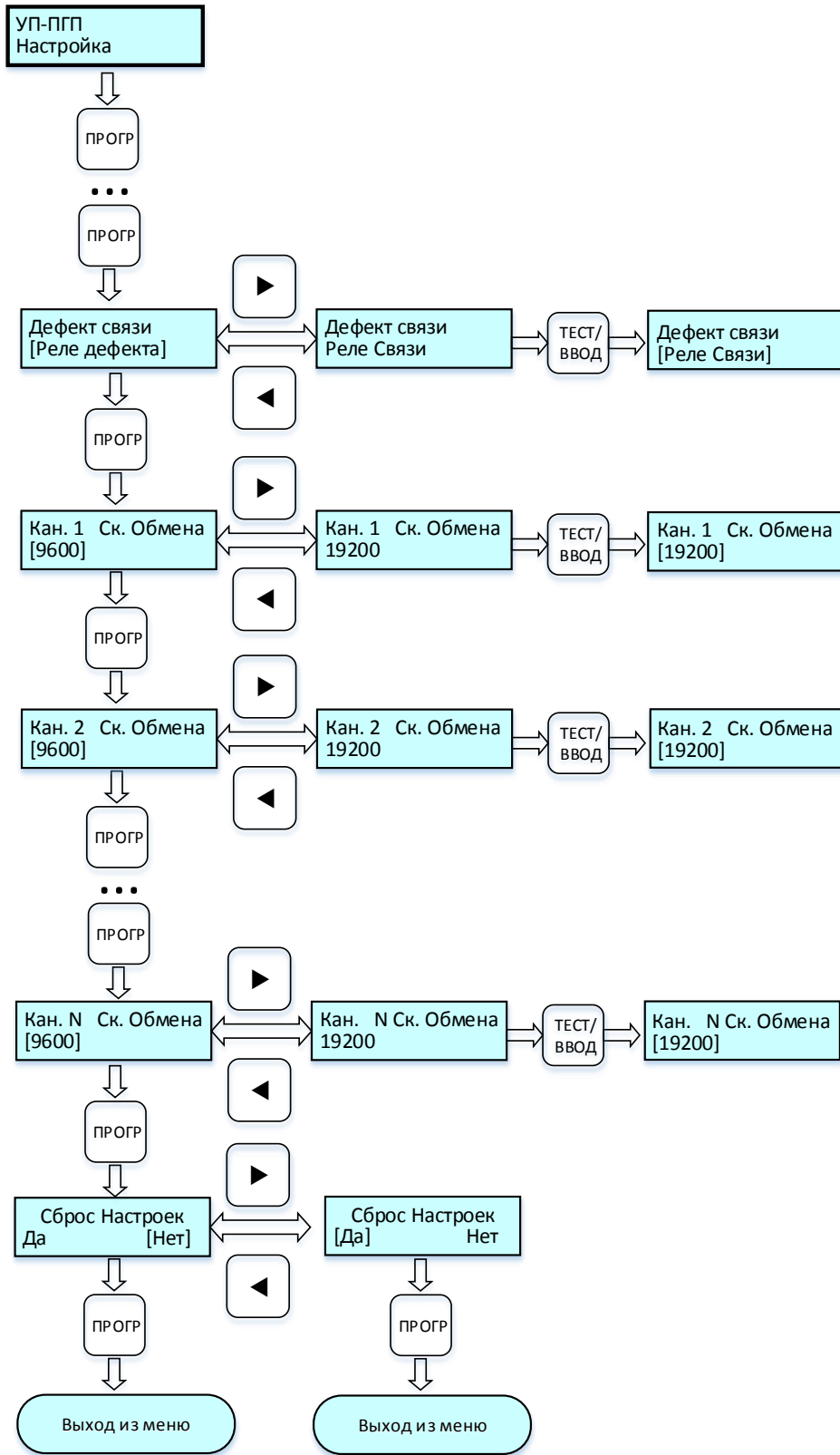


Рисунок 15 – Циклограмма (часть) выводимых сообщений на дисплей при настройке УП с канальными платами

					ПДАР.468365.002РЭ		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			39
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дупл.	Подп. и дата

2.6.10.3 Для *настройки скорости обмена канальных плат с датчиками*

выполнить процедуры:

- выбрать в меню «УП-ПГП Настройка» нажатием кнопки «ПРОГР» пункт меню «Кан. 1 Ск. Обмена»;
- выбрать в пункте меню «Кан. 1 Ск. Обмена» кнопками «◀» или «▶» из списка возможных значений (4800, 9600, 19200, 57600, 115200 бод.) требуемую скорость;
- нажать кнопку «ТЕСТ/ВВОД» для сохранения выбранного значения скорости обмена, при этом сохраненное значение будет выделено в квадратные скобки. Скорость обмена для канальной платы устанавливается для обоих портов канальной платы;
- нажать кнопку «ПРОГР» для перехода к следующему номеру канальной платы
- повторить действия по настройке скорости обмена для всех наличных канальных плат аналогичным способом.

Смена скорости обмена канальной платы с датчиками происходит по следующему алгоритму: Если к данной канальной плате не подключены датчики, то канальная плата настраивает скорость обмена двух своих портов в соответствии со значение, переданным от платы ЦП. Если к канальной плате подключены датчики (к любому из портов), то сначала контроллер канальной платы, изменяет скорость обмена подключенных датчиков, а затем меняет скорость обмена портов RS-485 канальной платы с датчиками.

2.6.10.4 Для *сброса настроек* в значения «по умолчанию» выполнить процедуры:

- выбрать в меню «УП-ПГП Настройка» нажатием кнопки «ПРОГР» пункт меню «Сброс Настроек»;
- выбрать в пункте меню «Сброс Настроек» кнопкой «◀» пункт «Да»;

					ПДАР.468365.002РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		40
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дупл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

– нажать кнопку «ПРОГР» для подтверждения исполнения команды, при этом настройки установятся в значения «по умолчанию», а УП вернется в основное меню режима «Программирование» (см. рис. 8);

– при выборе пункта «Нет» и нажатии кнопки «ПРОГР», или при нажатии кнопки «Контроль/Выход» УП без сброса значений вернется в основное меню режима «Программирование» (см. рис. 8).

По умолчанию УП имеет следующие настройки:

- скорость обмена – 9600 бод;
- Modbus адрес – 1;
- Дефект связи – Реле Дефекта;
- Скорость обмена канальных плат (при наличии) – 9600 бод.

2.6.11 Пункт «Канал № Настройка Дат.» основного меню в режиме «Программирование» представлен циклограммой *рис. 16*. Меню позволяет:

– просмотреть и изменить, при необходимости, значения порогов 1 и 2 подключенных датчиков.

2.6.11.1 Для входа в пункт меню «Канал № Настройка Дат.» выполнить процедуры:

- войти в режим «Программирование» (см. п. 2.6.1);
- выбрать в основном меню УП (см. рис. 8) кнопками «◀» или «▶» пункт меню «Канал № Настройка Дат.»;
- нажать кнопку «ПРОГР» для входа в меню «Канал № Настройка Дат.»;
- нажать кнопку «◀» или «▶», выбрать номер требуемого датчика, значения порога 1 которого необходимо просмотреть/изменить, при этом на дисплее в верхней строке отображается номер канала, порядковый номер датчика, в нижней строке – тип датчика и его Modbus адрес;
- нажать кнопку «ПРОГР» для входа в пункт меню «Порог 1»;

					ПДАР.468365.002РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		41
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подп. и дата

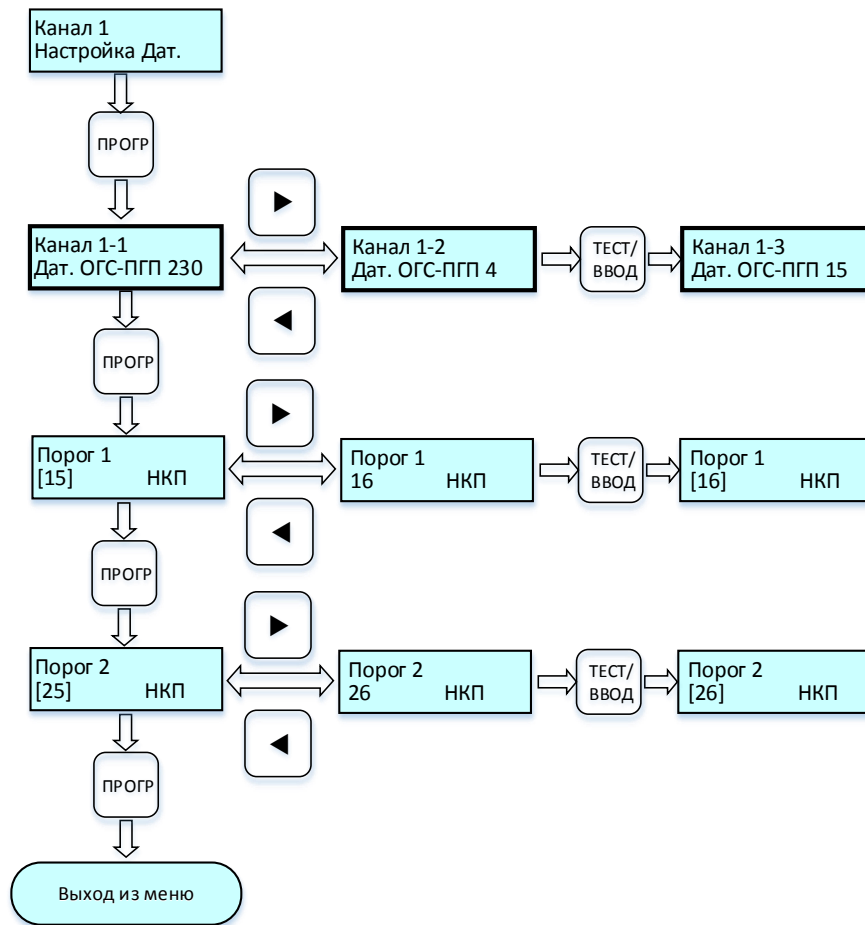


Рисунок 16 – Циклограмма выводимых сообщений на дисплей при настройке датчиков (на примере 3-х датчиков на канале 1)

- нажать на кнопку «◀» или «▶», установить требуемое значение параметра «Порог 1» (в диапазоне от 0 до максимально возможного значения концентрации данного датчика);
- нажать на кнопку «ТЕСТ/ВВОД», при этом установленное значение будет записано и выделено квадратными скобками;
- для перехода на следующий пункт «Порог 2» меню «Канал № Настройка Дат.», нажать кнопку «ПРОГР». Действия повторить для пункта меню «Порог 2». После редактирования значений порогов, они записываются в параметры выбранного датчика.
- для выхода из меню «Канал № Настройка Дат.» и перехода в основное меню (см. рис. 8) в режиме «Программирование», нажать кнопку «ПРОГР».

					ПДАР.468365.002РЭ		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			42
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дупл.	Подп. и дата

2.6.12 Пункт «Канал № Поиск Датчиков» основного меню в режиме «Программирование» представлен циклограммой *рис.17*. Меню позволяет:

- просмотреть список найденных датчиков в выбранном канале (пункт меню «Канал № Датчики»);
- выполнить поиск датчиков по известным Modbus адресам (пункт меню «Поиск по адресам»);
- выполнить поиск датчиков по всем Modbus адресам (пункт меню «Автопоиск»);
- удалить список датчиков в выбранном канале (пункт меню «Канал № Удаление списка»).

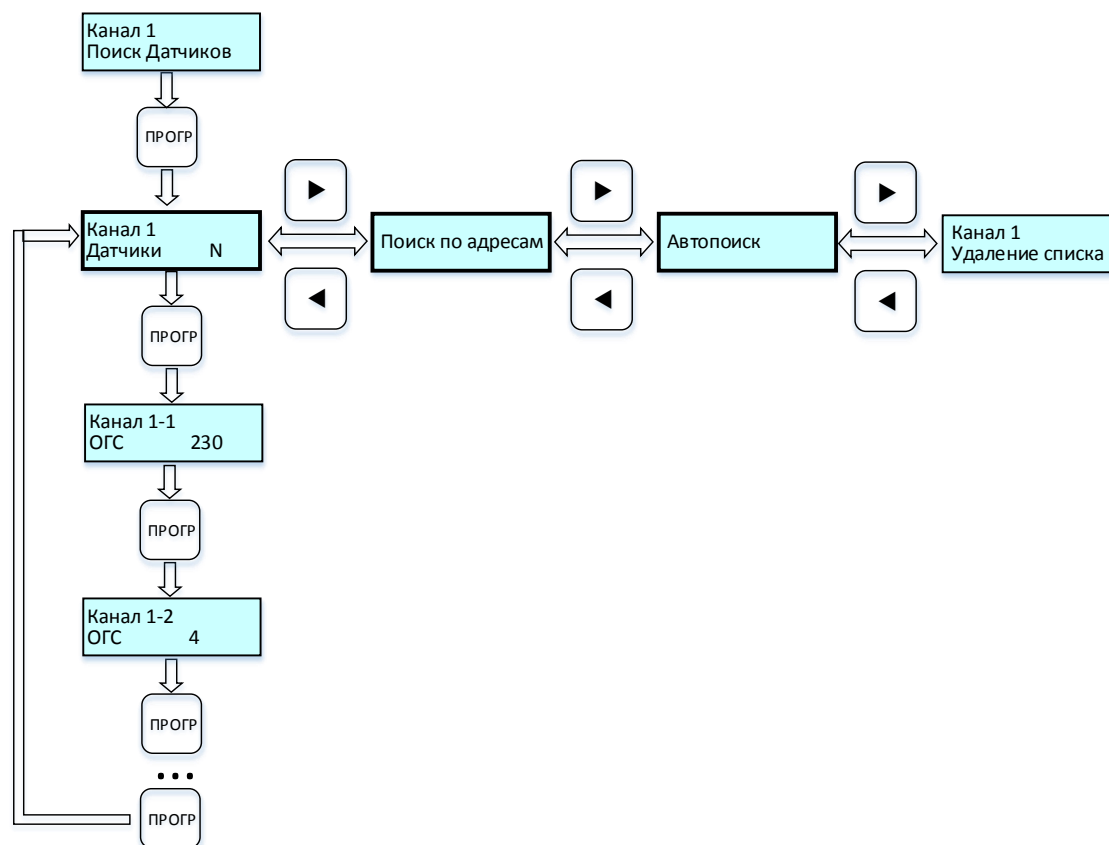


Рисунок 17 – Циклограмма выводимых сообщений на дисплей при поиске датчиков

					ПДАР.468365.002РЭ		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			43
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подп. и дата	

2.6.12.1 Для входа в пункт меню «Канал № Поиск Дат.» выполнить процедуры:

- войти в режим «Программирование» (см. п. 2.6.1);
- выбрать в основном меню УП (см. рис. 8) кнопками «◀» или «▶»

пункт меню «Канал № Поиск Дат.»;

- нажать кнопку «ПРОГР» для входа в меню «Канал № Поиск Дат.».

2.6.12.2 Для **просмотра списка подключенных датчиков** выполнить процедуры:

- выбрать в меню «Канал № Поиск Дат.» нажатием кнопки «ПРОГР» пункт меню «Канал № Датчики». На дисплее отображается в верхней строке – номер канала, в нижней строке – количество датчиков (N), подключенных к выбранной канальной плате;

- нажать последовательно кнопку «ПРОГР» (при N>0) для просмотра типа и Modbus адреса подключенных датчиков. На дисплее отображается в верхней строке – номер канала, порядковый номер датчика, в нижней строке – тип датчика и его Modbus адрес. После вывода информации о последнем датчике, последующее нажатие кнопки «ПРОГР» приведет в начало этого меню.

2.6.12.3 Для **удаления списка подключенных датчиков** выполнить процедуры:

- выбрать в меню «Канал № Поиск Дат.» кнопками «◀» или «▶» пункт меню «Канал № Удаление списка»;

- нажать кнопку «ПРОГР» для удаления списка. Информация о датчиках будет удалена из памяти канальной платы и платы ЦП. Флаги порогов, флаги разрыва связи будут сброшены для этих датчиков. Канальная плата перейдет в режим работы без датчиков (основное меню в режиме «Программирование» см. рис. 7).

					ПДАР.468365.002РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		44
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подп. и дата

2.6.12.4 Для *поиска подключенных датчиков по известным адресам*

выполнить процедуры:

- выбрать в меню «Канал № Поиск Дат.» кнопками «◀» или «▶» пункт меню «Канал № Поиск по адресам»;
- нажать кнопку «ПРОГР» для входа в меню «Канал № Поиск по адресам», которое представлено циклограммой *рис. 18*;
- выбрать в меню «Канал № Поиск по адресам» кнопками «◀» или «▶» пункт «Поиск по адресу [Да]» для запуска поиска;
- нажать кнопку «ПРОГР». На дисплее отображается в верхней строке – номер канала, порядковый номер датчика, в нижней строке – тип датчика и поле ввода Modbus адреса.
- кнопками «◀» или «▶» ввести в поле ввода требуемый Modbus адрес, длительное нажатие и удержание кнопки повышает скорость изменения значений. При вводе Modbus адресов, контроллер ЦП отслеживает уникальность Modbus адресов в данном канале и не позволит установить одинаковые адреса.
- нажать на кнопку «ТЕСТ/ВВОД», адрес будет записан в память платы ЦП и будет выделен на дисплее квадратными скобками;
- нажать кнопку «ПРОГР» для перехода к следующему датчику, повторить аналогичным способом действия по вводу адресов для всех датчиков. Адреса для датчиков нужно вводить последовательно от первого датчика к последующему, не допуская пропусков. После ввода необходимого количества Modbus адресов датчиков, если количество датчиков меньше 8, то остальные датчики можно пропустить, просто нажать кнопку «ПРОГР» не меняя адреса.
- нажать кнопку «ПРОГР» для запуска программы поиска по списку адресов. На дисплее отображается в верхней строке – номер канала по которому выполняется поиск и процент выполнения программы поиска, в нижней строке – сообщение «Поиск по адресам».

					ПДАР.468365.002РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		45
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подп. и дата

По окончании поиска на дисплее отображается сообщение о количестве найденных датчиков, через 3 с УП вернется в меню «Канал 1 Поиск Датчиков».

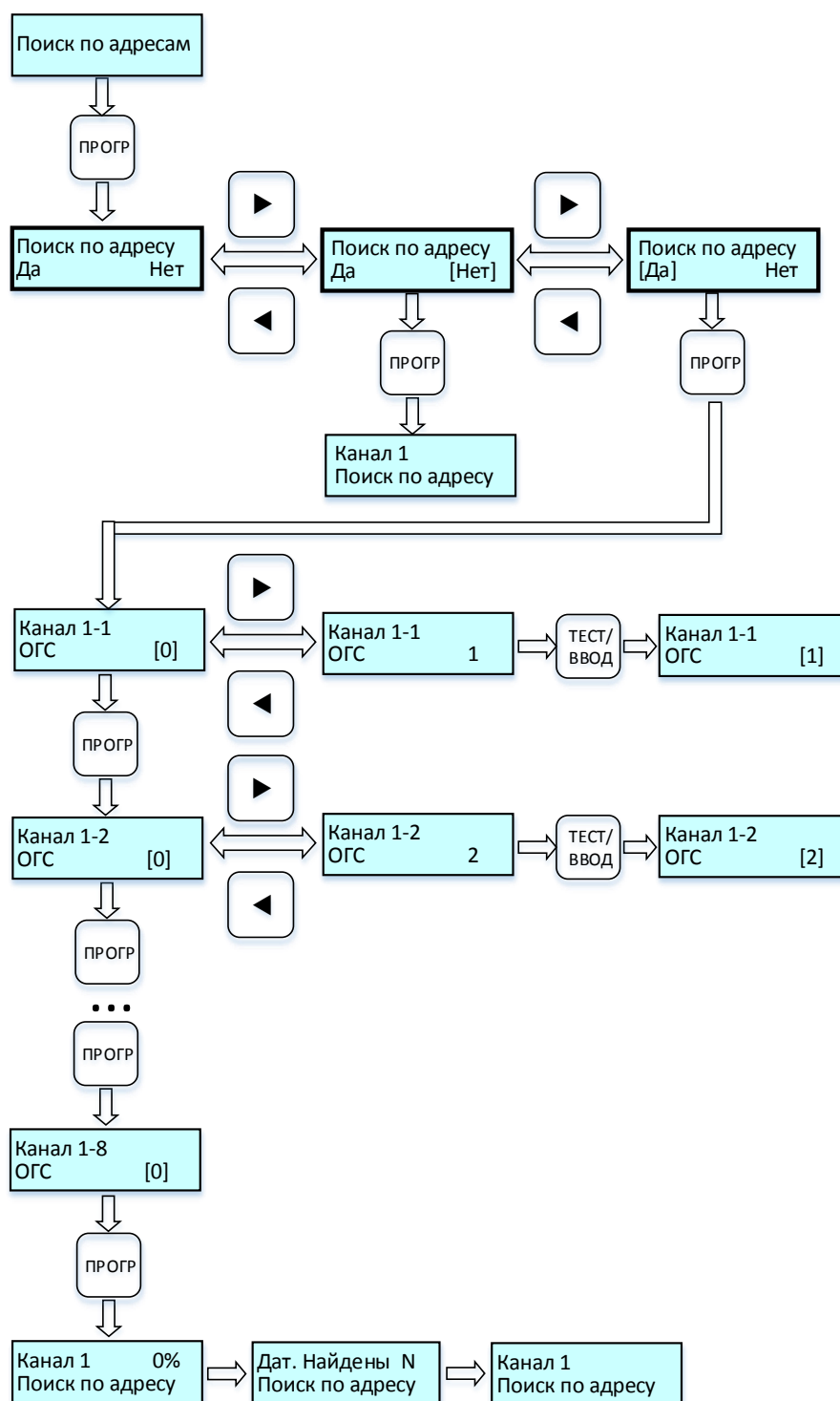


Рисунок 18 – Циклограмма выводимых сообщений на дисплей при поиске датчиков по известным адресам

					ПДАР.468365.002РЭ		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			46
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дупл.	Подп. и дата

- при выборе кнопками «◀» или «▶» пункта «Поиск по адресу [Нет]», и нажатии кнопки «ПРОГР» УП вернется в меню «Канал 1 Поиск Датчиков»



ПЕРЕД ПРОЦЕДУРОЙ ПОИСКА ДАТЧИКОВ ПО АДРЕСАМ, СПИСОК СУЩЕСТВУЮЩИХ ДАТЧИКОВ МОЖНО НЕ СТИРАТЬ, КОНТРОЛЛЕР САМ ОЧИСТИТ СТАРЫЙ СПИСОК И ЗАПИШЕТ НОВЫЙ, ВВЕДЕННЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ.

2.6.12.5 Для **поиска подключенных датчиков по всем Modbus адресам** выполнить процедуры:

- выбрать в меню «Канал № Поиск Дат.» кнопками «◀» или «▶» пункт меню «Автопоиск»;
- нажать кнопку «ПРОГР» для входа в меню «Автопоиск», которое представлено циклограммой *рис.19*;
- выбрать в меню «Автопоиск» кнопками «◀» или «▶» пункт «Автопоиск [Да]»;

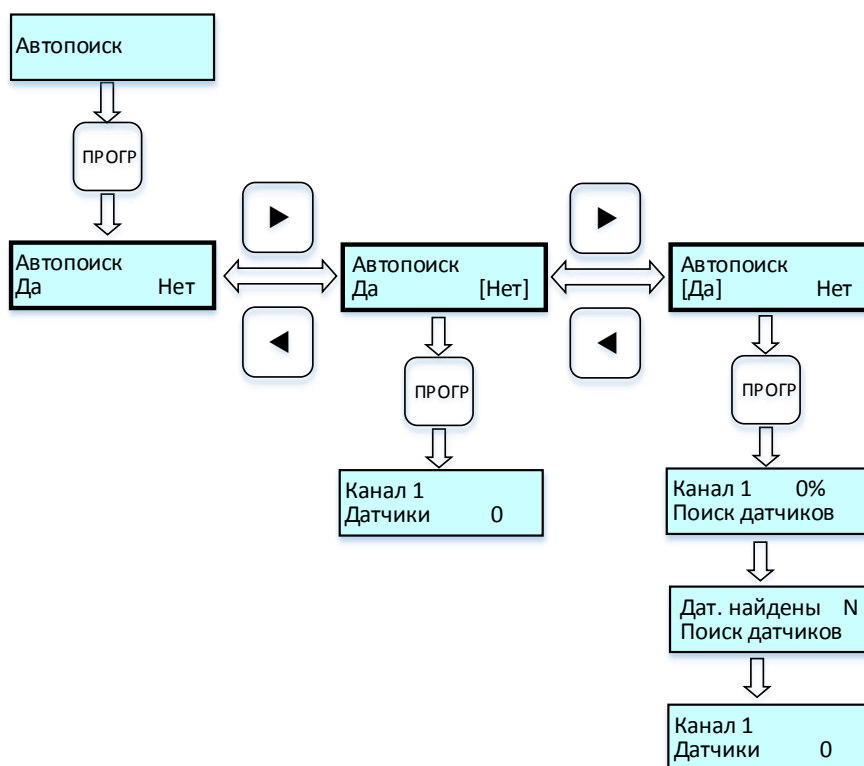


Рисунок 19 – Циклограмма выводимых сообщений на дисплей при автопоиске датчиков по Modbus адресам

					ПДАР.468365.002РЭ			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				47
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дупл.		Подп. и дата

– нажать кнопку «ПРОГР» для запуска программы автоматического поиска по Modbus адресам. На дисплее отображается в верхней строке – номер канала по которому выполняется поиск и процент выполнения программы поиска, в нижней строке – сообщение «Поиск датчиков». По окончании поиска на дисплее отображается сообщение о количестве найденных датчиков, через 3 с УП вернется в меню «Канал 1 Поиск Датчиков».

– при выборе кнопками «◀» или «▶» пункта «Автопоиск [Нет]», и нажатии кнопки «ПРОГР», УП вернется в меню «Канал 1 Поиск Датчиков»



ПЕРЕД ПРОЦЕДУРОЙ АВТОПОИСКА ДАТЧИКОВ ПО ВСЕМ MODBUS АДРЕСАМ, СПИСОК СУЩЕСТВУЮЩИХ ДАТЧИКОВ МОЖНО НЕ СТИРАТЬ, КОНТРОЛЛЕР САМ ОЧИСТИТ СТАРЫЙ СПИСОК И ЗАПИШЕТ НОВЫЙ, ВВЕДЕННЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ.

					ПДАР.468365.002РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		48
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дупл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание (ТО) УП проводится с целью обеспечения нормальной работы и сохранения его эксплуатационных и технических характеристик в течение всего срока эксплуатации.

3.1.2 Работы по ТО не должны ставить под угрозу безопасность в контролируемой зоне.

3.1.3 Персонал, осуществляющий ТО должен располагать документацией, отвечающей требованиям действующих нормативных документов, по следующим вопросам:

- классификация взрывоопасных зон;
- маркировка взрывозащиты установленного оборудования;
- данные, достаточные для обеспечения возможности технического обслуживания электрооборудования: расположение УП на плане взрывоопасных зон; линейные схемы электрических соединений, РЭ, копии сертификатов, свидетельств и разрешений органов государственного надзора.

3.1.4 Техническое обслуживание УП должен выполнять только квалифицированный персонал, подготовка которого включает практическое обучение работе с электрооборудованием и способам его монтажа, соответствующих технических норм и правил, указанных в п. 2.2.1.2. Этот персонал должен проходить регулярную переподготовку и иметь соответствующие свидетельства.

3.1.5 Организацию и контроль за проведением работ по техническому обслуживанию УП осуществляет инженерно-технический персонал, эксплуатирующей организации.

					ПДАР.468365.002РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		49
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подп. и дата

3.2 Меры безопасности

Работы по ТО на работающем изделии проводятся с соблюдением мер безопасности, указанных в п. 2.2.1 настоящего РЭ.

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Техническое обслуживание УП сводится к периодическому внешнему осмотру.

3.3.2 Периодичность осмотров устанавливает потребитель в зависимости от условий эксплуатации и внутренних правил.

3.3.3 Необходимо вести учет всех осмотров, проверок работоспособности и других работ, проводимых с УП. Типовой образец формы учета технического обслуживания приведен в *Приложении В*.

					ПДАР.468365.002РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		50
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подп. и дата

4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Общие указания

4.1.1 Гарантийный и послегарантийный ремонт УП производится изготовителем или лицами, уполномоченными изготовителем для проведения ремонтных работ.

4.1.2 До вывода УП в ремонт эксплуатационная организация должна провести следующие мероприятия:

4.1.2.1 составить предварительную ведомость дефектов и перечень планируемых модернизаций;

4.1.2.2 провести совместно с предприятием-изготовителем измерения параметров и обследование УП на рабочем режиме под нагрузкой (при технической возможности) для получения данных, необходимых для анализа работы и технического состояния отдельных элементов оборудования;

4.1.2.3 представить предприятию-изготовителю рекламацию, акт о необходимости ремонта и заполненный паспорт.

4.1.3 Началом ремонта УП считается время его сдачи в ремонт по акту. После вскрытия УП ремонтным персоналом производится уточнение ведомости дефектов и сроков ремонта.

4.2 Меры безопасности

4.2.1 Вывод УП в ремонт должен производиться эксплуатационным персоналом с разрешения диспетчерской службы и должен быть оформлен предварительно оперативной заявкой.

					ПДАР.468365.002РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		51
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подп. и дата

5. ХРАНЕНИЕ

5.1 Правила постановки изделия на хранение и снятия его с хранения

5.1.1 При постановке изделия на хранение следует соблюдать следующую последовательность:

- очистить наружные поверхности УП от загрязнений ветошью, смоченной спиртовым раствором.
- подтянуть винты крепления составных частей: блока питания, плат канальных и ЦП, убедиться в чистоте и отсутствия следов коррозии на печатных платах и следов влаги внутри корпуса.
- смазать шляпки всех винтов консервирующей смазкой типа ЦИАТИМ-201 (винты крепления крышки, винты заземления).
- поместить УП в полиэтиленовый пакет, удалив излишний воздух, загерметизировать пакет (термическим способом или заклеив шов скотч-лентой). Уложить изделие в штатную коробку из картона.
- поместить упакованное изделие в помещение, удовлетворяющее условиям п.5.2 настоящего РЭ.

5.1.2 При снятии изделия с хранения следует соблюдать последовательность действий п. 2.2 настоящего РЭ.

5.2 Условия хранения

Изделие должно храниться в упаковке выполненной изготовителем в условиях воздействия климатических факторов – 3 (ЖЗ) по ГОСТ 15150, (неотапливаемое хранилище, температура воздуха от минус 50 до плюс 50 °С, относительная влажность воздуха 98 % при 35 °С) на срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию – 12 месяцев. Хранение изделия не должно сопровождаться вибрацией.

					ПДАР.468365.002РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		52
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подп. и дата

УП должны храниться в складских помещениях, защищающих приборы от воздействия атмосферных осадков, в упаковках, на стеллажах, в штабелях не более 5 слоёв, расстояние между стенами, полом помещения и УП должно быть не менее 100 мм, расстояние между отопительными устройствами хранилища и УП должно быть не менее 0,5 м, при отсутствии в воздухе пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию и разрушающих покрытие.

					ПДАР.468365.002РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		53
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дупл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Транспортирование УП допускается любым видом закрытого транспорта, кроме неотапливаемых и негерметизированных отсеков самолетов, упакованным в тару, в соответствии с установленными для каждого вида транспорта правилами.

6.2 Транспортировать УП следует упакованными в пакеты, контейнеры или штучно.

6.3 Условия транспортирования:

- в части воздействия механических факторов – С (2) по ГОСТ 51908.
- в части воздействия климатических факторов – такие же, как условия хранения 5 по ГОСТ 15150, при этом температура воздуха от минус 55 до плюс 70 °С, относительная влажность воздуха (95±3) % при 35 °С).

6.4 Если требуемые условия транспортирования и (или) хранения и сроков сохраняемости отличаются от указанных выше, то УП поставляют для условий и сроков, устанавливаемых в договорах на поставки.

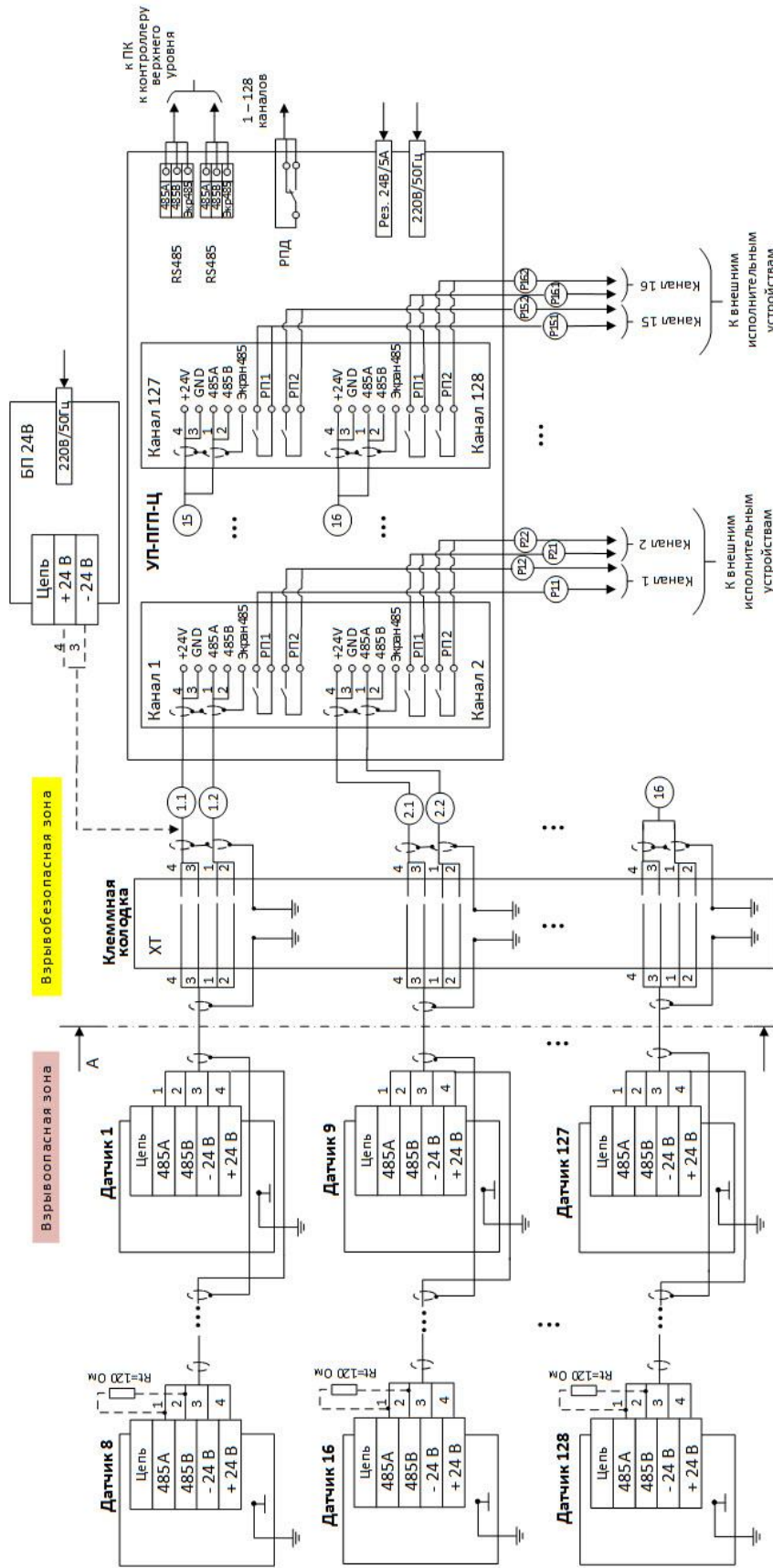
6.5 Сроки транспортирования входят в срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию, при этом сроки транспортирования и промежуточного хранения при перегрузках не должны превышать 3 мес.

6.6 Транспортные характеристики УП:

- масса, кг, не более 7,5
- габаритные размеры (ШхВхГ), мм, не более 500x300x200

					ПДАР.468365.002РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		54
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дупл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

Приложение А Схема подключения УП-ППП-Ц



1. Для подключения цифровых шлейфов в датчики к клеммной колодке рекомендуется применять кабели для промышленного интерфейса RS-485 (витая пара экранированная). Экран кабеля RS-485 заземляется со стороны УП-ППП-Ц, в конце шлейфа экран изолировать.
2. Рекомендуется, для удобства монтажа и технического обслуживания, соединения датчиков с клеммной колодкой ХТ выполнить через промежуточные Эк-распределительные коробки, при удалении их от датчиков не более 1 м.
3. Соединение УП-ППП-Ц с внешними устройствами выполнить по проводу, например ПСВ2х1,5 ГОСТ 7399-97. Подключение УП-ППП-Ц к питающей сети 220В выполнить по проводу, например ПСВ2х1,5 ГОСТ 7399-97. Подключение к резервному источнику питания 24В выполнить по проводу, например ПСВ2х2,5 ГОСТ 7399-97.
4. Для подключения УП-ППП-Ц к компьютеру по каналу RS-485 использовать витую экранированную пару через конвертор RS-485/RS-232.
5. Обеспечить согласование «открытого» конца кабеля RS-485 (на крайнем датчике) с остальной линией путем включения терминального резистора номиналом 120 Ом, для этого джампер Х6 на клеммной плате переводят в положение «ОН», или установить внешний резистор 120 Ом между А и В.
6. Внешний блок питания 24В применяется в случае, если на одну канальную плату подключено более 10 датчиков и/или более 30 датчиков на УП-ППП-Ц.



Рисунок А.1 – Схема электрическая соединений

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПДАР.468365.002РЭ	Лист
						55
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подп. и дата		

Приложение Б
 Протокол обмена УП-ППП-Ц с контроллером верхнего уровня
 Версия ПО 2.02

Спецификация:

2 проводная линия RS-485;

Протокол MODBUS-RTU;

Команда чтения данных 03h или 04h. Максимальное запрашиваемое количество слов за одно обращение не превышает 15;

Команда записи слова в 06h;

Команда записи n слов 10h. Количество записываемых слов не превышает 15.

Контрольная сумма - CRC16;

Структура байта:

- 8 информационных бит;
- без контроля четности;
- 1 стоповый бит;
- Скорость обмена: 4800, 9600, 19200, 57600.

Параметр	Адрес слова, hex	Тип данных	Описание
Modbus адрес (R/W)	0x0000	BYTE	Modbus адрес устройства. 1 – 247
Скорость обмена устройства (R/W)	0x0001	BYTE	Скорость обмена с верхним уровнем. Для двух портов устанавливается одинаковая скорость: <ul style="list-style-type: none"> – 2 – 4800 бод; – 3 – 9600 бод; – 4 – 19200 бод; – 5 – 57600 бод; – 6 – 115200 бод.
Версия ПО (R)	0x0002 – 0x0003	BYTE	Старшее слово: младший байт – номер версии; Младшее слово: Старший байт – номер подверсии 1; Младший байт – резерв. <i>Пример: 1.01</i> 1 – номер версии; 01 – номер подверсии.
Битовое поле наличия карт (R)	0x0004	WORD	Младший байт слова. 1 – бит: 1 – 1 карта установлена 0 – нет 1 карты; 2 – бит: 1 – 2 карта установлена 0 – нет 2 карты; ... 8 – бит: 1 – 8 карта установлена 0 – нет 8 карты;

					ПДАР.468365.002РЭ		<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>			56
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дупл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	

Параметр	Адрес слова, hex	Тип данных	Описание
Настройка 1 карты (R/W)	0x0005	BYTE	Младший байт – скорость обмена двух портов с датчиками: 0 – 1200; 1 – 2400; 2 – 4800; 3 – 9600; 4 – 19200.
Настройка 2 карты (R/W)	0x0006	BYTE	Младший байт – скорость обмена двух портов с датчиками.
Настройка 3 карты (R/W)	0x0007	BYTE	Младший байт – скорость обмена двух портов с датчиками.
Настройка 4 карты (R/W)	0x0008	BYTE	Младший байт – скорость обмена двух портов с датчиками.
Настройка 5 карты (R/W)	0x0009	BYTE	Младший байт – скорость обмена двух портов с датчиками.
Настройка 6 карты (R/W)	0x000A	BYTE	Младший байт – скорость обмена двух портов с датчиками.
Настройка 7 карты (R/W)	0x000B	BYTE	Младший байт – скорость обмена двух портов с датчиками.
Настройка 8 карты (R/W)	0x000C	BYTE	Младший байт – скорость обмена двух портов с датчиками.
Сброс тревоги по картам (W)	0x000D	BYTE	Младший байт. 1 бит – 1 карта: 1 – сброс тревоги; 2 бит – 2 карта: 1 – сброс тревоги; 8 бит – 8 карта: 1 – сброс тревоги;
Информация о состоянии датчиков, подключенным к канальным платам			
Концентрация 1 датчика 1 канальной платы (R)	0x0100	WORD	Концентрация, измеренная датчиком.
Точность измерения 1 датчика, 1 канальной платы (R)	0x0101	BYTE	Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * 10 ^{точность измерения}
Концентрация 2 датчика 1 канальной платы (R)	0x0102	WORD	Концентрация, измеренная датчиком.
Точность измерения 2 датчика, 1 канальной платы (R)	0x0103	BYTE	Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * 10 ^{точность измерения}
Концентрация 3 датчика 1 канальной платы (R)	0x0104	WORD	Концентрация, измеренная датчиком.
Точность измерения 3 датчика, 1 канальной платы (R)	0x0105	BYTE	Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * 10 ^{точность измерения}

					ПДАР.468365.002РЭ			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				57
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дупл.		Подп. и дата

Параметр	Адрес слова, hex	Тип данных	Описание
Концентрация 4 датчика 1 канальной платы (R)	0x0106	WORD	Концентрация, измеренная датчиком.
Точность измерения 4 датчика, 1 канальной платы (R)	0x0107	BYTE	Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * 10 ^{точность измерения}
Концентрация 5 датчика 1 канальной платы (R)	0x0108	WORD	Концентрация, измеренная датчиком.
Точность измерения 5 датчика, 1 канальной платы (R)	0x0109	BYTE	Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * 10 ^{точность измерения}
Концентрация 6 датчика 1 канальной платы (R)	0x010A	WORD	Концентрация, измеренная датчиком.
Точность измерения 6 датчика, 1 канальной платы (R)	0x010B	BYTE	Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * 10 ^{точность измерения}
Концентрация 7 датчика 1 канальной платы (R)	0x010C	WORD	Концентрация, измеренная датчиком.
Точность измерения 7 датчика, 1 канальной платы (R)	0x010D	BYTE	Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * 10 ^{точность измерения}
Концентрация 8 датчика 1 канальной платы (R)	0x010E	WORD	Концентрация, измеренная датчиком.
Точность измерения 8 датчика, 1 канальной платы (R)	0x010F	BYTE	Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * 10 ^{точность измерения}
Концентрация 9 датчика 1 канальной платы (R)	0x0110	WORD	Концентрация, измеренная датчиком.
Точность измерения 9 датчика, 1 канальной платы (R)	0x0111	BYTE	Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * 10 ^{точность измерения}
Концентрация 10 датчика 1 канальной платы (R)	0x0112	WORD	Концентрация, измеренная датчиком.

					ПДАР.468365.002РЭ		<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>			58
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дупл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	

Параметр	Адрес слова, hex	Тип данных	Описание
Точность измерения 10 датчика, 1 канальной платы (R)	0x0113	BYTE	Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * 10 ^{точность измерения}
Концентрация 11 датчика 1 канальной платы (R)	0x0114	WORD	Концентрация, измеренная датчиком.
Точность измерения 11 датчика, 1 канальной платы (R)	0x0115	BYTE	Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * 10 ^{точность измерения}
Концентрация 12 датчика 1 канальной платы (R)	0x0116	WORD	Концентрация, измеренная датчиком.
Точность измерения 12 датчика, 1 канальной платы (R)	0x0117	BYTE	Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * 10 ^{точность измерения}
Концентрация 13 датчика 1 канальной платы (R)	0x0118	WORD	Концентрация, измеренная датчиком.
Точность измерения 13 датчика, 1 канальной платы (R)	0x0119	BYTE	Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * 10 ^{точность измерения}
Концентрация 14 датчика 1 канальной платы (R)	0x011A	WORD	Концентрация, измеренная датчиком.
Точность измерения 14 датчика, 1 канальной платы (R)	0x011B	BYTE	Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * 10 ^{точность измерения}
Концентрация 15 датчика 1 канальной платы (R)	0x011C	WORD	Концентрация, измеренная датчиком.
Точность измерения 15 датчика, 1 канальной платы (R)	0x011D	BYTE	Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * 10 ^{точность измерения}
Концентрация 16 датчика 1 канальной платы (R)	0x011E	WORD	Концентрация, измеренная датчиком.
Точность измерения 16 датчика, 1 канальной платы (R)	0x011F	BYTE	Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * 10 ^{точность измерения}

					ПДАР.468365.002РЭ			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				59
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дупл.		Подп. и дата

Параметр	Адрес слова, hex	Тип данных	Описание
Концентрация 1 датчика 2 канальной платы (R)	0x0120	WORD	Концентрация, измеренная датчиком.
Точность измерения 1 датчика, 2 канальной платы (R)	0x0121	BYTE	Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * 10 ^{точность измерения}
...
Концентрация 16 датчика 2 канальной платы (R)	0x013E	WORD	Концентрация, измеренная датчиком.
Точность измерения 16 датчика, 2 канальной платы (R)	0x013F	BYTE	Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * 10 ^{точность измерения}
...
Флаги срабатывания 1 порога 1-16 датчик 1 канальной платы (R)	0x0200	WORD	Битовое поле флагов срабатывания. 0 бит – 1 датчик, ... 15 бит – 16 датчик
Флаги срабатывания 2 порога 1-16 датчик 1 канальной платы (R)	0x0201	WORD	Битовое поле флагов срабатывания. 0 бит – 1 датчик, ... 15 бит – 16 датчик
Флаги срабатывания реле дефекта 1-16 датчик 1 канальной платы (R)	0x0202	WORD	Битовое поле флагов срабатывания. 0 бит – 1 датчик, ... 15 бит – 16 датчик
Флаги срабатывания реле 1 порога 1-16 датчик 1 канальной платы (R)	0x0203	WORD	Битовое поле флагов срабатывания. 0 бит – 1 датчик, ... 15 бит – 16 датчик
Флаги срабатывания реле 2 порога 1-16 датчик 1 канальной платы (R)	0x0204	WORD	Битовое поле флагов срабатывания. 0 бит – 1 датчик, ... 15 бит – 16 датчик
Флаги отсутствия связи с датчиком 1 – 16 1 канальной платы (R)	0x0205	WORD	Битовое поле флагов срабатывания. 0 бит – 1 датчик, ... 15 бит – 16 датчик
...

					ПДАР.468365.002РЭ			<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>				60
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>		<i>Инв. № дупл.</i>		<i>Подп. и дата</i>

Параметр	Адрес слова, hex	Тип данных	Описание
Единицы измерения 1 и 2 датчика 1 канальной платы (R)	0x0230	BYTE	Старший байт – код единицы измерения нечетного датчика, младший байт – четного датчика. Коды единиц измерения: 0 – НКПР; 1 – мг/м ³ ; 2 – об%; 3 – ppm; 4 – ПДК; 5 – °С; 6 – . (без единиц измерения)
Единицы измерения 3 и 4 датчика 1 канальной платы (R)	0x0231	BYTE	Старший байт – код единицы измерения нечетного датчика, младший байт – четного датчика.
Единицы измерения 5 и 6 датчика 1 канальной платы (R)	0x0232	BYTE	Старший байт – код единицы измерения нечетного датчика, младший байт – четного датчика.
Единицы измерения 7 и 8 датчика 1 канальной платы (R)	0x0233	BYTE	Старший байт – код единицы измерения нечетного датчика, младший байт – четного датчика.
Единицы измерения 9 и 10 датчика 1 канальной платы (R)	0x0234	BYTE	Старший байт – код единицы измерения нечетного датчика, младший байт – четного датчика.
Единицы измерения 11 и 12 датчика 1 канальной платы (R)	0x0235	BYTE	Старший байт – код единицы измерения нечетного датчика, младший байт – четного датчика.
Единицы измерения 13 и 14 датчика 1 канальной платы (R)	0x0236	BYTE	Старший байт – код единицы измерения нечетного датчика, младший байт – четного датчика.
Единицы измерения 15 и 16 датчика 1 канальной платы (R)	0x0237	BYTE	Старший байт – код единицы измерения нечетного датчика, младший байт – четного датчика.
...
Тип 1- 2 датчика 1 канальной платы (R)	0x0270	BYTE	Старший байт – код типа датчика нечетного, младший – код типа четного датчика. Коды типов датчиков: 0 – нет датчика; 1 – ОГС; 2 – Оптимус с оптическим сенсором; 3 – Оптимус с электрохимическим сенсором.
Тип 3- 4 датчика 1 канальной платы (R)	0x0271	BYTE	Старший байт – код типа датчика нечетного, младший – код типа четного датчика.
Тип 5- 6 датчика 1 канальной платы (R)	0x0272	BYTE	Старший байт – код типа датчика нечетного, младший – код типа четного датчика.

					ПДАР.468365.002РЭ		<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>			61
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дупл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	

Параметр	Адрес слова, hex	Тип данных	Описание
Тип 7- 8 датчика 1 канальной платы (R)	0x0273	BYTE	Старший байт – код типа датчика нечетного, младший – код типа четного датчика.
Тип 9- 10 датчика 1 канальной платы (R)	0x0274	BYTE	Старший байт – код типа датчика нечетного, младший – код типа четного датчика.
Тип 11- 12 датчика 1 канальной платы (R)	0x0275	BYTE	Старший байт – код типа датчика нечетного, младший – код типа четного датчика.
Тип 13- 14 датчика 1 канальной платы (R)	0x0276	BYTE	Старший байт – код типа датчика нечетного, младший – код типа четного датчика.
Тип 15- 16 датчика 1 канальной платы (R)	0x0277	BYTE	Старший байт – код типа датчика нечетного, младший – код типа четного датчика.
...
Модбас адрес 1 и 2 датчика 1 канальной платы (R)	0x02B0	BYTE	Старший байт – адрес нечетного датчика, младший байт – адрес четного датчика.
Модбас адрес 3 и 4 датчика 1 канальной платы (R)	0x02B1	BYTE	Старший байт – адрес нечетного датчика, младший байт – адрес четного датчика.
Модбас адрес 5 и 6 датчика 1 канальной платы (R)	0x02B2	BYTE	Старший байт – адрес нечетного датчика, младший байт – адрес четного датчика.
Модбас адрес 7 и 8 датчика 1 канальной платы (R)	0x02B3	BYTE	Старший байт – адрес нечетного датчика, младший байт – адрес четного датчика.
Модбас адрес 9 и 10 датчика 1 канальной платы (R)	0x02B4	BYTE	Старший байт – адрес нечетного датчика, младший байт – адрес четного датчика.
Модбас адрес 11 и 12 датчика 1 канальной платы (R)	0x02B5	BYTE	Старший байт – адрес нечетного датчика, младший байт – адрес четного датчика.
Модбас адрес 13 и 14 датчика 1 канальной платы (R)	0x02B6	BYTE	Старший байт – адрес нечетного датчика, младший байт – адрес четного датчика.
Модбас адрес 15 и 16 датчика 1 канальной платы (R)	0x02B7	BYTE	Старший байт – адрес нечетного датчика, младший байт – адрес четного датчика.
...
1 порог 1 датчика 1 канальной платы (R/W)	0x02F0	WORD	Значение 1 порога * 10, в единицах измерения параметра датчиком
1 порог 2 датчика 1 канальной платы (R/W)	0x02F1	WORD	Значение 1 порога * 10, в единицах измерения параметра датчиком

					ПДАР.468365.002РЭ			<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>				62
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>		<i>Инв. № дупл.</i>		<i>Подп. и дата</i>

Параметр	Адрес слова, hex	Тип данных	Описание
....
1 порог 16 датчика 1 канальной платы (R/W)	0x02FF	WORD	Значение 1 порога * 10, в единицах измерения параметра датчиком
....
1 порог 16 датчика 8 канальной платы (R/W)	0x036F	WORD	Значение 1 порога * 10, в единицах измерения параметра датчиком
2 порог 1 датчика 1 канальной платы (R/W)	0x0370	WORD	Значение 1 порога * 10, в единицах измерения параметра датчиком
2 порог 2 датчика 1 канальной платы (R/W)	0x0371	WORD	Значение 1 порога * 10, в единицах измерения параметра датчиком
....
2 порог 16 датчика 1 канальной платы (R/W)	0x037F	WORD	Значение 1 порога * 10, в единицах измерения параметра датчиком
....
2 порог 16 датчика 8 канальной платы (R/W)	0x03EF	WORD	Значение 1 порога * 10, в единицах измерения параметра датчиком

					ПДАР.468365.002РЭ			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				63
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дупл.		Подп. и дата

Датчик	1 канальная плата (hex)		2 канальная плата (hex)		3 канальная плата (hex)		4 канальная плата (hex)		5 канальная плата (hex)		6 канальная плата (hex)		7 канальная плата (hex)		8 канальная плата (hex)	
	Концентр ация	Точность	Концентр ация	Точность	Концентр ация	Точность	Концентр ация	Точность	Концентр ация	Точность	Концентр ация	Точность	Концентр ация	Точность	Концентр ация	Точность
1	0100	0101	0120	0121	0140	0141	0160	0161	0180	0181	01A0	01A1	01C0	01C1	01E0	01E1
2	0102	0103	0122	0123	0142	0143	0162	0163	0182	0183	01A2	01A3	01C2	01C3	01E2	01E3
3	0104	0105	0124	0125	0144	0145	0164	0165	0184	0185	01A4	01A5	01C4	01C5	01E4	01E5
4	0106	0107	0126	0127	0146	0147	0166	0167	0186	0187	01A6	01A7	01C6	01C7	01E6	01E7
5	0108	0109	0128	0129	0148	0149	0168	0169	0188	0189	01A8	01A9	01C8	01C9	01E8	01E9
6	010A	010B	012A	012B	014A	014B	016A	016B	018A	018B	01AA	01AB	01CA	01CB	01EA	01EB
7	010C	010D	012C	012D	014C	014D	016C	016D	018C	018D	01AC	01AD	01CC	01CD	01EC	01ED
8	010E	010F	012E	012F	014E	014F	016E	016F	018E	018F	01AE	01AF	01CE	01CF	01EE	01EF
9	0110	0111	0130	0131	0150	0151	0170	0171	0190	0191	01B0	01B1	01D0	01D1	01F0	01F1
10	0112	0113	0132	0133	0152	0153	0172	0173	0192	0193	01B2	01B3	01D2	01D3	01F2	01F3
11	0114	0115	0134	0135	0154	0155	0174	0175	0194	0195	01B4	01B5	01D4	01D5	01F4	01F5
12	0116	0117	0136	0137	0156	0157	0176	0177	0196	0197	01B6	01B7	01D6	01D7	01F6	01F7
13	0118	0119	0138	0139	0158	0159	0178	0179	0198	0199	01B8	01B9	01D8	01D9	01F8	01F9
14	011A	011B	013A	013B	015A	015B	017A	017B	019A	019B	01BA	01BB	01DA	01DB	01FA	01FB
15	011C	011D	013C	013D	015C	015D	017C	017D	019C	019D	01BC	01BD	01DC	01DD	01FC	01FD
16	011E	011F	013E	013F	015E	015F	017E	017F	019E	019F	01BE	01BF	01DE	01DF	01FE	01FF

Флаги состояния датчиков

	1 канальная плата (hex)	2 канальная плата (hex)	3 канальная плата (hex)	4 канальная плата (hex)	5 канальная плата (hex)	6 канальная плата (hex)	7 канальная плата (hex)	8 канальная плата (hex)
Битовое поле	0200	0201	0206	020C	0212	0218	0224	022A
1 порог	0201	0202	0207	020D	0213	0219	0225	022B
2 порог	0202	0203	0208	020E	0214	0220	0226	022C
Реле дефекта	0203	0204	0209	020F	0215	0221	0227	022D
Реле 1 порога	0204		020A	0210	0216	0222	0228	022E
Реле отсутствия связи	0205		020B	0211	0217	0223	0229	022F

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПДАР.468365.002РЭ			Лист
								64
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дупл.		Подп. и дата

Единицы измерения датчиков

Датчик	1 канальная плата (hex)	2 канальная плата (hex)	3 канальная плата (hex)	4 канальная плата (hex)	5 канальная плата (hex)	6 канальная плата (hex)	7 канальная плата (hex)	8 канальная плата (hex)
1-2	230	238	240	248	250	258	260	268
3-4	231	239	241	249	251	259	261	269
5-6	232	23A	242	24A	252	25A	262	26A
7-8	233	23B	243	24B	253	25B	263	26B
9-10	234	23C	244	24C	254	25C	264	26C
11-12	235	23D	245	24D	255	25D	265	26D
13-14	236	23E	246	24E	256	25E	266	26E
15-16	237	23F	247	24F	257	25F	267	26F

Типы датчиков

Датчик	1 канальная плата (hex)	2 канальная плата (hex)	3 канальная плата (hex)	4 канальная плата (hex)	5 канальная плата (hex)	6 канальная плата (hex)	7 канальная плата (hex)	8 канальная плата (hex)
1-2	230	238	240	248	250	258	260	268
3-4	231	239	241	249	251	259	261	269
5-6	232	23A	242	24A	252	25A	262	26A
7-8	233	23B	243	24B	253	25B	263	26B
9-10	234	23C	244	24C	254	25C	264	26C
11-12	235	23D	245	24D	255	25D	265	26D
13-14	236	23E	246	24E	256	25E	266	26E
15-16	237	23F	247	24F	257	25F	267	26F

Modbus адреса датчиков

Датчик	1 канальная плата (hex)	2 канальная плата (hex)	3 канальная плата (hex)	4 канальная плата (hex)	5 канальная плата (hex)	6 канальная плата (hex)	7 канальная плата (hex)	8 канальная плата (hex)
1-2	2B0	2B8	2C0	2C8	2D0	2D8	2E0	2E8
3-4	2B1	2B9	2C1	2C9	2D1	2D9	2E1	2E9
5-6	2B2	2BA	2C2	2CA	2D2	2DA	2E2	2EA
7-8	2B3	2BB	2C3	2CB	2D3	2DB	2E3	2EB
9-10	2B4	2BC	2C4	2CC	2D4	2DC	2E4	2EC
11-12	2B5	2BD	2C5	2CD	2D5	2DD	2E5	2ED
13-14	2B6	2BE	2C6	2CE	2D6	2DE	2E6	2EE
15-16	2B7	2BF	2C7	2CF	2D7	2DF	2E7	2EF

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПДАР.468365.002РЭ			Лист 65
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подп. и дата		

Пороги датчиков. Порог 1

Датчик	1 канальная плата (hex)	2 канальная плата (hex)	3 канальная Плата (hex)	4 канальная Плата (hex)	5 канальная Плата (hex)	6 канальная плата (hex)	7 канальная плата (hex)	8 канальная плата (hex)
1	02F0	0300	0310	0320	0330	0340	0350	0360
2	02F1	0301	0311	0321	0331	0341	0351	0361
3	02F2	0302	0312	0322	0332	0342	0352	0362
4	02F3	0303	0313	0323	0333	0343	0353	0363
5	02F4	0304	0314	0324	0334	0344	0354	0364
6	02F5	0305	0315	0325	0335	0345	0355	0365
7	02F6	0306	0316	0326	0336	0346	0356	0366
8	02F7	0307	0317	0327	0337	0347	0357	0367
9	02F8	0308	0318	0328	0338	0348	0358	0368
10	02F9	0309	0319	0329	0339	0349	0359	0369
11	02FA	030A	031A	032A	033A	034A	035A	036A
12	02FB	030B	031B	032B	033B	034B	035B	036B
13	02FC	030C	031C	032C	033C	034C	035C	036C
14	02FD	030D	031D	032D	033D	034D	035D	036D
15	02FE	030E	031E	032E	033E	034E	035E	036E
16	02FF	030F	031F	032F	033F	034F	035F	036F

Пороги датчиков. Порог 2

Датчик	1 канальная плата (hex)	2 канальная плата (hex)	3 канальная Плата (hex)	4 канальная Плата (hex)	5 канальная Плата (hex)	6 канальная плата (hex)	7 канальная плата (hex)	8 канальная плата (hex)
1	0370	0380	0390	03A0	03B0	03C0	03D0	03E0
2	0371	0381	0391	03A1	03B1	03C1	03D1	03E1
3	0372	0382	0392	03A2	03B2	03C2	03D2	03E2
4	0373	0383	0393	03A3	03B3	03C3	03D3	03E3
5	0374	0384	0394	03A4	03B4	03C4	03D4	03E4
6	0375	0385	0395	03A5	03B5	03C5	03D5	03E5
7	0376	0386	0396	03A6	03B6	03C6	03D6	03E6
8	0377	0387	0397	03A7	03B7	03C7	03D7	03E7
9	0378	0388	0398	03A8	03B8	03C8	03D8	03E8
10	0379	0389	0399	03A9	03B9	03C9	03D9	03E9
11	037A	038A	039A	03AA	03BA	03CA	03DA	03EA
12	037B	038B	039B	03AB	03BB	03CB	03DB	03EB
13	037C	038C	039C	03AC	03BC	03CC	03DC	03EC
14	037D	038D	039D	03AD	03BD	03CD	03DD	03ED
15	037E	038E	039E	03AE	03BE	03CE	03DE	03EE
16	037F	038F	039F	03AF	03BF	03CF	03DF	03EF

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПДАР.468365.002РЭ	Лист
						66
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подп. и дата

Коды газов датчиков

Датчик	1 канальная плата (hex)	2 канальная плата (hex)	3 канальная плата (hex)	4 канальная плата (hex)	5 канальная плата (hex)	6 канальная плата (hex)	7 канальная плата (hex)	8 канальная плата (hex)
1-2	3F0	3F8	400	408	410	418	420	428
3-4	3F1	3F9	401	409	411	419	421	429
5-6	3F2	3FA	402	40A	412	41A	422	42A
7-8	3F3	3FB	403	40B	413	41B	423	42B
9-10	3F4	3FC	404	40C	414	41C	424	42C
11-12	3F5	3FD	405	40D	415	41D	425	42D
13-14	3F6	3FE	406	40E	416	41E	426	42E
15-16	3F7	3FF	407	40F	417	41F	427	42F

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПДАР.468365.002РЭ	Лист
						67
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подп. и дата

Приложение В
(справочное)

Формы

Протокол проведения технического обслуживания УП

<i>Изготовитель:</i>		<i>Наименование модели:</i>	
<i>Дата закупки:</i>		<i>Дата поступления на ТО:</i>	
<i>Заводской №:</i>		<i>Место установки:</i>	

Техническое обслуживание

<i>Дата</i>	<i>Причина поступления</i>		<i>Передал</i>	<i>Обслуживание провел:</i>	<i>Содержание работ и замененные запасные части</i>
	<i>плановое техническое обслуживание</i>	<i>неисправность</i>			
<i>Примечания:</i>					
<i>Примечания:</i>					

					ПДАР.468365.002РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		68
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дупл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

					ПДАР.468365.002РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		69
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подп. и дата		