

Общество с ограниченной ответственностью
«Специальные геофизические системы»

43 1538



«УТВЕРЖДАЮ»
Генеральный директор
В.Г. Божедомов

РЕГИСТРАТОР ДАВЛЕНИЯ АВТОНОМНЫЙ
РДА
Руководство по эксплуатации
КВУФ.416731.002 РЭ



Руководитель разработки
В.Н. Сотников

Саратов

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа регистратора	3
2	Маркировка и пломбирование	6
3	Упаковка	7
4	Подготовка изделия к использованию	7
5	Считывание данных	8
6	Проверка и техническое обслуживание	8
7	Ремонт и проверка	9
8	Методика проверки	10
9	Транспортирование и хранение	12
	ПРИЛОЖЕНИЕ	13

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения регистратора давления автономного (РДА), ознакомления с конструкцией, принципом действия, техническими характеристиками, необходимыми для правильной и безопасной эксплуатации РДА.

Область применения – нефтегазодобывающие и нефтеперерабатывающие предприятия, предприятия теплоэнергетики, водоснабжения и пр. для регистрации значений давления жидкостей или газов.

1 Описание и работа регистратора

1.1 Назначение

Полное наименование изделия: регистратор давления автономный РДА.

РДА, предназначен для измерения и регистрации давления, а также регистрации изменений температуры в автономном режиме в системах автоматического контроля производственных процессов в технологических установках нефтегазодобывающих и нефтеперерабатывающих предприятий, предприятий теплоэнергетики, водоснабжения и пр. и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 29939-05.

Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.30.004.A №21644, выдан Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии, от 14.09 2005 г.

По устойчивости к климатическим воздействиям РДА соответствует группе Д1 по ГОСТ 12997–84, но для работы при температуре окружающей среды от минус 40 до 70°С.

РДА может использоваться во взрывоопасных зонах в соответствии с гл. 7.3 «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ, изд.6, 7) и ГОСТ Р 51330.13–99.

Уровень взрывозащиты РДА по ГОСТ Р 51330.13–99 соответствует «электрооборудованию повышенной надежности против взрыва» класса 2 с видом взрывозащиты d – «взрывонепроницаемая оболочка», по категории взрывоопасных сред относится к группе IIВ по ГОСТ Р 51330.0–99 и к температурному классу Т6 (2ExdIIВТ6). РДА предназначен для внутренней и наружной установки в местах с потенциально взрывоопасной средой.

Сертификационные испытания проведены в центре сертификации «СТВ», г.Саров.

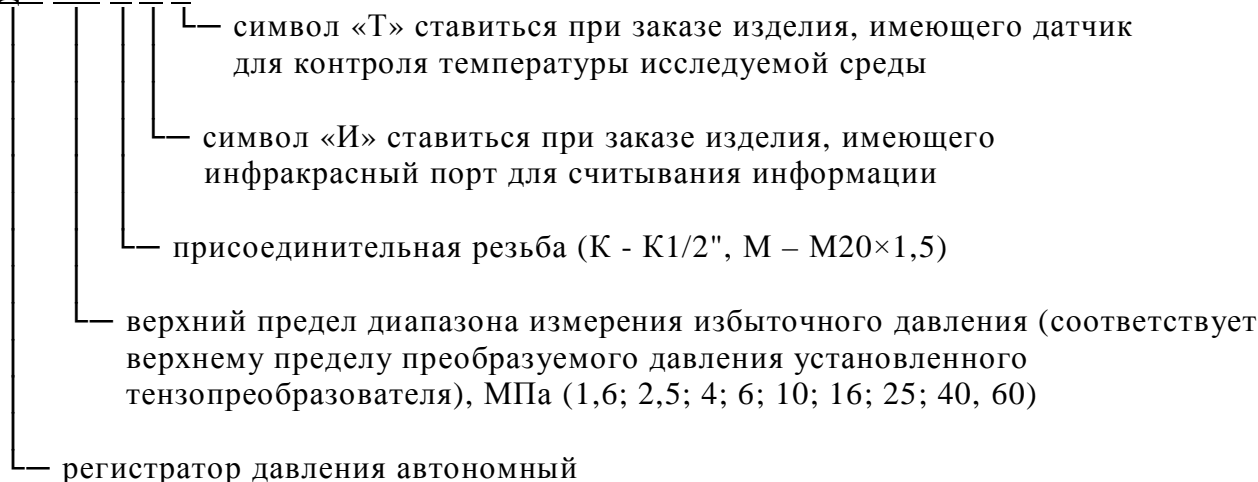
По защищенности от воздействия окружающей среды РДА соответствует степени защиты IP67 по ГОСТ 14254-96.

Обозначение РДА при заказе и в документации другой продукции должно содержать:

- наименование;
- условное обозначение;
- обозначение технических условий.

Структура условного обозначения:

РДА-XX-К И Т



Пример записи для заказа. Регистратор давления автономный для регистрации избыточного давления от 0 до 40 МПа, имеющий инфракрасный порт, датчик для контроля температуры исследуемой среды и коническую присоединительную резьбу К1/2" имеет условное обозначение:

«Регистратор давления автономный РДА-40-КИТ КВУФ.416731.002ТУ».

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Верхний предел диапазона измерения избыточного давления зависит от типа установленного тензопреобразователя и должен соответствовать таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение тензопреобразователя	Верхний предел диапазона измерения избыточного давления, МПа
MD 10-1,6-V ТУ 4212-163-00227459-98	1,6
MD 10-2,5-V ТУ 4212-163-00227459-98	2,5
MD 10-4-V ТУ 4212-163-00227459-98	4
MD 10-6-V ТУ 4212-163-00227459-98	6
MD 10-10-V ТУ 4212-163-00227459-98	10
MD 10-16-V ТУ 4212-163-00227459-98	16
MD 10-25-V ТУ 4212-163-00227459-98	25
MD 10-40-V ТУ 4212-163-00227459-98	40
MD 10-60-V ТУ 4212-163-00227459-98	60

1.2.2 Пределы допускаемой относительной погрешности измерения избыточного давления, %	±0,1
1.2.3 Разрешающая способность по давлению, % от верхнего предела диапазона измерения избыточного давления, не хуже	0,002
1.2.4 Диапазон регистрации температуры, °С	от минус 40 до 70
1.2.5 Разрешающая способность по температуре, °С, не хуже	0,02
1.2.6 Период регистрации, с	от 1 до 255
1.2.7 Шаг задания периода регистрации, с	1
1.2.8 Максимальное количество точек измерения	256000
1.2.9 Время считывания информации через адаптер USB, мин, не более	5
1.2.10 Время хранения информации, лет, не менее	10
1.2.11 Напряжение питания, В	6±1,5
1.2.12 Максимальная потребляемая мощность в режиме регистрации, мВт, не более	20
1.2.13 Максимальная рабочая температура окружающей среды, °С	70
1.2.14 Минимальная рабочая температура окружающей среды, °С	минус 40
1.2.15 Продолжительность непрерывной работы РДА при периоде регистрации равном 1 с, часов, не менее	70
1.2.16 Расчетная продолжительность непрерывной работы от одного комплекта элементов питания LS 26500 (при периодическом считывании и очистки памяти) и периоде регистрации равном 5 с, лет, не менее	1,5

1.2.17 Габаритные размеры РДА:

а) исполнений КВУФ.416731.002, КВУФ.416731.002-01:	
- диаметр, мм, не более	80
- длина, мм, не более	225
б) исполнений КВУФ.416731.002-02, КВУФ.416731.002-03:	
- диаметр, мм, не более	80
- длина, мм, не более	245
- диаметр выносного датчика температуры, мм, не более	19
- длина выносного датчика температуры, мм, не более	135

1.2.18 Масса, кг, не более 1,9

1.2.19 Средний срок службы РДА, лет 5
при использовании в агрессивных средах, лет 21.2.20 Максимально допустимая концентрация H₂S в контролируемой среде, % 30

1.3 Состав изделия

1.3.1 Состав изделия представлен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
Регистратор давления автономный РДА	КВУФ.416731.002	1 шт.
Ключ**	КВУФ.296441.002	1 шт.
Адаптер USB *	КВУФ.411613.073	1 шт.
Кабель USB А-В *		1 шт.
Программное обеспечение ***	КВУФ.416771.004 Д2	1 шт.
Руководство по эксплуатации **	КВУФ.416731.002 РЭ	1 экз.
Руководство пользователя ***	КВУФ.416771.004 Д1	1 экз.
Паспорт	КВУФ.416731.002 ПС	1 экз.
Элементы питания	LS 26500	2 шт.
Примечание: * при поставке в одно место комплектуется из расчета 1 шт. на два РДА ** при поставке в одно место комплектуется из расчета 1 шт. на четыре РДА *** компакт-диск		

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Описание конструкции

Общий вид и сборочный чертеж РДА представлены в ПРИЛОЖЕНИИ. Конструктивно РДА представляет собой основание 1, на котором смонтированы штуцер 2 с тензопреобразователем 3, выносной датчик температуры 4 на гибком кабеле (для вариантов исполнения РДА-ХХ-КИТ) и шасси 5 с установленной на нем платой преобразователя 6, модулем инфракрасного канала 7 и батарейным отсеком 8 на два литиевых элемента питания типоразмера "С". На корпусе тензопреобразователя смонтирован датчик температуры, представляющий собой кремневый диод КД 512А, для коррекции регистрируемых данных по давлению в зависимости от температуры корпуса тензопреобразователя. Для защиты от окружающей среды на основание навинчивается защитный стакан 9 с помощью специального ключа, входящего в комплект поставки. Пылевлагонепроницаемость обеспечивается резиновыми уплотнительными кольцами 10. На плате преобразователя установлен переключатель SA1, для отключения батареи и подачи напряжения питания с соединителя Х1. Соединитель Х1 служит для подключения РДА к ЭВМ через адаптер USB КВУФ.411613.073. В конструкции стакана предусмотрено окно 11 для считывания информации с помощью оборудования, имеющего инфракрасный (ИК) канал приема-передачи данных. Для

подключения оборудования с ИК каналом на стакане имеется держатель 12. При отключенном оборудовании окно и держатель защищены колпачком 13.

1.4.2 Описание средств взрывозащиты

Взрывозащищенность РДА обеспечивается заключением электрических частей во взрывонепроницаемую оболочку, которая выдерживает давление взрыва внутри неё и исключает передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду. Взрывонепроницаемость обеспечивается максимально допустимой шириной щели и минимально допустимой длиной плоских и цилиндрических соединений в соответствии с ГОСТ Р 51330.1-99.

1.4.3 Принцип работы

Запись информации производится в цифровой форме во внутреннюю память прибора. В качестве микросхем памяти используется flash-память, которая позволяет сохранять информацию при выключенных источниках питания. После проведения процесса измерений, информация считывается в компьютер для обработки и анализа вне взрывоопасной зоны. Данные можно вывести на экран компьютера в цифровом и графическом виде, распечатать на принтере или передать в другие программы обработки данных.

Для настройки прибора и чтения информации с него имеется два канала приема-передачи данных: USB-канал и ИК-канал.

Инфракрасный канал позволяет считывать информацию с прибора без его вскрытия в автономный адаптер-накопитель, с последующей передачей в персональный компьютер.

Запись показаний давления, температуры и напряжения источника питания производится с заданным периодом от 1 до 255 секунд. Шаг задания периода измерений – 1 секунда.

Прибор позволяет устанавливать до 8 интервалов измерений. В каждом интервале можно устанавливать собственный период и количество точек измерений.

1.5 Программное обеспечение предназначено для программной поддержки прибора и обеспечивает реализацию следующих функций:

- настройка связи прибора с компьютером;
- контроль работоспособности прибора;
- подготовка прибора к работе;
- настройка прибора на работу;
- считывание зарегистрированных данных и их сохранение в формате, необходимом для дальнейшего использования другими программными средствами;
- калибровка каналов давления и температуры;
- редактирование калибровочных данных;
- редактирование данных.

Подробные инструкции по работе с программным обеспечением изложены в Руководстве пользователя КВУФ.416771.004 Д1.

2 Маркировка и пломбирование

2.1 На корпусе РДА должна быть нанесена маркировка с указанием:

- наименование изготовителя;
- наименование изделия;
- порядковый номер;
- маркировка взрывозащиты;
- диапазон температур окружающей среды в месте эксплуатации прибора;
- аббревиатура органа по сертификации и номер сертификата соответствия;
- предупреждающая надпись «ВО ВЗЫВООПАСНОЙ ЗОНЕ НЕ ВСКРЫВАТЬ!».

2.2 Изделие не пломбируется.

3 Упаковка

РДА КВУФ.416731.002, адаптер USB КВУФ.411613.073 и ключ КВУФ.296441.002 оборачиваются в бумагу и укладываются в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-87 вместе с эксплуатационной документацией и компакт-диском с управляющей программой КВУФ.416771.004 Д2.

4 Подготовка изделия к использованию

4.1 Меры безопасности при подготовке РДА

4.1.1 К эксплуатации и монтажу РДА должны допускаться только лица, имеющие необходимую квалификацию (не ниже III группы, согласно «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», 2003 г.), изучившие данную инструкцию по эксплуатации и сдавшие экзамен по технике безопасности.

4.1.2 При монтаже и эксплуатации изделия следует руководствоваться:

- «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП), 2003г;
- «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ РМ-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00;
- «Правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности» ПБ 08-624-03;
- «Правилами устройства электроустановок», изд.6,1998г.;
- «Инструкцией по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон» ВСН-332-74/ММСС-СССР.

Внимание!

Все работы по вскрытию взрывонепроницаемой оболочки РДА с использованием специального ключа КВУФ.296441.002 при замене элементов питания, подготовке прибора к работе и извлечению записанной информации проводить только вне взрывоопасной зоны.

4.2 Установка элементов питания

Для установки элементов питания (батареек) произвести следующие действия:

- а) снять защитный стакан (см. ПРИЛОЖЕНИЕ), для чего закрепить стакан за лыски на его днище в тисках и, пользуясь специальным ключом КВУФ.296441.002, вывинтить основание КВУФ.416731.006СБ или КВУФ.416731.007СБ (см. ПРИЛОЖЕНИЕ) в зависимости от варианта исполнения из стакана;
- б) переключить переключатель SA1 в положение «А», при этом РДА будет отключен от внутреннего источника питания;
- в) распаять батарейки между собой (+ на -);
- г) распаять подводящие проводники на батарейки, следя за полярностью включения (**плюсовой проводник помечен узлом или кембриком, минусовой электрически соединён с деталями оболочки РДА**) и уложить в батарейный отсек
- д) собрать прибор в обратном порядке.

Во избежание поломки прибора запрещается соединять и разъединять основание и стакан без использования специального ключа за лыски шульца КВУФ.714513.005 или КВУФ.714513.021 (см. ПРИЛОЖЕНИЕ) в зависимости от варианта исполнения.

4.3 Задание режимов работы

Для подготовки прибора к работе необходимо произвести следующие действия:

- снять защитный стакан;
- переключить переключатель SA1 в положение «А», при этом РДА будет отключен от внутреннего источника питания;

- подсоединить разъем X1 адаптера к разъему X1 РДА;
- подсоединить разъем X2 адаптера к разъему USB–порта компьютера с помощью кабеля USB;
- запрограммировать РДА в соответствии с Руководством пользователя КВУФ.416771.004 Д1 и отсоединить адаптер от РДА;
- перевести переключатель SA1 в положение «Б» и дождаться серии вспышек светодиода, что означает готовность прибора к работе. **(Если работа прибора начинается при частично заполненной памяти, то текущая запись производится в память после предыдущей записи. В данном случае готовность прибора к работе задерживается на время определения свободного интервала и может достигать трех минут при полностью заполненной памяти).**
- с помощью ключа навернуть стакан на основание РДА.

4.4 Монтаж РДА на пункте отбора давления

4.4.1 Монтаж РДА должен производиться в строгом соответствии с «Инструкцией по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон» ВСН-332-74/ММСС-СССР.

Перед монтажом прибор должен быть осмотрен, при этом следует обратить внимание на:

- наличие всех крепящих элементов и надежность крепления;
- наличие средств уплотнения (герметизирующие прокладки, кольца, втулки);
- наличие маркировки взрывозащиты.

4.4.2 Установить РДА с помощью монтажного ключа за лыски штуцера в гнездо отбора давления технологического объекта.

4.4.3 Установить выносной датчик температуры в термокарман или другой объект контроля температуры.

5 Считывание данных

Для считывания информации с прибора произвести следующие действия:

- закрыть вентиль, осуществляющий подвод давления к РДА;
- с помощью монтажного ключа за лыски штуцера демонтировать РДА из гнезда отбора давления технологического объекта;
- вынести РДА за пределы взрывоопасной зоны;
- с помощью специального ключа отсоединить защитный стакан от основания РДА;
- переключить переключатель SA1 в положение «А», при этом РДА будет отключен от внутреннего источника питания;
- подсоединить разъем X1 адаптера к разъему X1 РДА;
- подсоединить разъем X2 адаптера к разъему USB–порта компьютера с помощью кабеля USB;
- выполнить считывание данных с РДА в соответствии с Руководством пользователя КВУФ.416771.004 Д1.

6 Проверка и техническое обслуживание

Предприятие-потребитель должно эксплуатировать РДА в соответствии с требованиями настоящей инструкции и следить за его исправным состоянием.

Персонал, осуществляющий техническое обслуживание и проверки РДА, должен располагать документацией, отвечающей требованиям действующих нормативных документов, по следующим вопросам:

- классификация взрывоопасных зон (ГОСТ Р 51330.9);
- маркировка взрывозащиты установленного электрооборудования по ГОСТ Р 51330.0–99.

6.1 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание РДА проводится в соответствии с настоящим руководством и ГОСТ Р 51330.16–99 и состоит в контроле за состоянием элементов питания, резиновых уплотнительных колец и сопрягающихся поверхностей стакана и основания. Элементы питания при необходимости требуется заменять. Уплотнительное кольцо и сопрягающиеся поверхности стакана и основания при каждом свинчивании в процессе эксплуатации необходимо смазывать смазкой ЦИАТИМ 221 ГОСТ 9433-80.

6.2 Проверка взрывозащищённости

6.2.1 Для проверки взрывозащищённости РДА каждый раз при подготовке к работе (замена элементов питания, программирование, задание режимов работы) необходимо проводить визуальную проверку состояния уплотнительного кольца между корпусом основания КВУФ.713748.012 или КВУФ.713748.015 (см. ПРИЛОЖЕНИЕ) и стаканом КВУФ.713642.006 (см. ПРИЛОЖЕНИЕ), поверхностей «ВЗРЫВ» основания и стакана на отсутствие коррозии, деформации, трещин, задиров, а также целостность кабеля выносного датчика температуры. Уплотнительное кольцо и сопрягающиеся поверхности стакана и основания при каждом свинчивании должны быть очищены и покрыты тонким слоем смазки ЦИАТИМ 221 ГОСТ 9433-80. При появлении признаков износа, деформации, коррозии, трещин на поверхностях «ВЗРЫВ» основания и стакана они должны быть заменены на новые, изготовленные на предприятии изготовителе РДА. При повреждении кабеля и появлении признаков деформации, коррозии, трещин на металлических частях выносного датчика температуры он должен быть заменен на новый, изготовленный на предприятии изготовителе РДА.

6.2.2 Периодическая детальная проверка взрывозащищённости РДА проводится один раз в год в соответствии с ГОСТ Р 51330.16. При этом проверяются:

- a) соответствие РДА классу взрывоопасной зоны;
- b) соответствие температурного класса РДА;
- c) отсутствие несанкционированных изготовителем и испытательной организацией изменений конструкции;
- d) целостность уплотнительных колец;
- e) отсутствие признаков износа, деформации, коррозии, трещин на поверхностях «ВЗРЫВ» основания и стакана;
- f) отсутствие повреждений кабеля и признаков деформации, коррозии, трещин на металлических частях выносного датчика температуры;
- g) размер «А» стакана не выходит за рамки допусков указанных в чертеже КВУФ.713131.002 СБ;
- h) размер «А» корпуса основания не выходят за рамки допусков указанных в чертеже КВУФ.713748.012.006СБ или КВУФ.713748.015СБ;
- i) отсутствие чрезмерного накопления пыли и грязи внутри РДА.

Если при проверке обнаружено несоответствие п. d) заменить уплотнительное кольцо. При несоответствии п. h) очистить внутренние узлы РДА с помощью мягкой кисти. При несоответствии пп. e), f), g), h) детали и сборочные единицы должны быть заменены на новые, изготовленные на предприятии изготовителе РДА. При несоответствии п. c) эксплуатация РДА запрещается.

7 Ремонт и проверка

7.1 Ремонт и проверка РДА после ремонта должны производиться в соответствии с ГОСТ Р 51330.18–99 и настоящим руководством по эксплуатации

7.2 При ремонте оболочки РДА на территории потребителя допускается только замена основания КВУФ.416731.006 или КВУФ.416731.007 (в зависимости от варианта исполнения РДА) и стакана КВУФ.713642.006 в случаях указанных в разделе 6 на новые, изготовленные на

предприятию изготовителе РДА. После ремонта обязательно проводится детальная проверка в соответствии с п. 6.2.2.

8 Методика поверки

Настоящий раздел устанавливает методику первичной и периодической поверок РДА. Межповерочный интервал – 1 год.

8.1 Место проведения поверки

8.1.1 Первичная поверка РДА проводится на предприятии изготовителе ООО «Специальные геофизические системы».

8.1.2 Периодическая поверка РДА проводится на предприятии изготовителе ООО «Специальные геофизические системы» или в территориальных центрах стандартизации и метрологии, имеющих аккредитацию на техническую компетентность в области поверки средств измерений и эталоны соответствующего класса точности.

8.2 Средства поверки

8.2.1 При проведении поверки должны применяться следующие средства и оборудование:

- манометр грузопоршневой МП-600 кл. 0,02;
- манометр грузопоршневой МП-60М кл. 0,02;
- секундомер механический СОСпр-2б-2-000;
- гигрометр психрометрический типа ВИТ-2;
- барометр-анероид БАММ-1;
- компьютер IBM PC;
- адаптер USB КВУФ.411613.073;
- ключ КВУФ.296441.002;
- переходник КВУФ3.713171.002;
- программное обеспечение для работы с автономными приборами ASGS.exe КВУФ.416771.004Д2.

Примечание. Для проведения поверки выбираются эталонные средства измерения с диапазоном измерения, соответствующим диапазону поверяемого прибора.

8.2.2 Средства измерения, применяемые при поверке, должны быть поверены в органах государственной метрологической службы и иметь действующие свидетельства о поверке.

8.2.3 Допускается применять средства поверки, не указанные в п.8.1, при условии их соответствия настоящей методике.

8.3 Требования безопасности

8.3.1 При проведении поверки необходимо соблюдать санитарные правила и инструкции для обращения с легко воспламеняющимися и горючими веществами.

8.3.2 В помещении запрещается применять открытый огонь.

8.3.3 Запрещается создавать давление, превышающее верхний предел измерений поверяемого РДА.

8.3.4 Запрещается отсоединять РДА от грузопоршневого манометра при значении давления более 5% от его верхнего предела измерений.

8.4 Условия поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха от 15 °С до 30 °С;
- относительная влажность до 80%;
- атмосферное давление от 86 кПа до 106 кПа;
- приборы должны быть выдержаны при температуре, указанной в п. 8.3, не менее четырех часов;

- выдержка прибора перед началом испытаний после включения питания должна быть не менее 15 минут.

8.5 Проведение поверки

8.5.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие РДА следующим требованиям:

- отсутствие внешних дефектов и повреждений, влияющих на его работоспособность;
- соответствие комплектности и маркировки требованиям эксплуатационной документации.

РДА, забракованные при внешнем осмотре дальнейшей поверке не подлежат.

8.5.2 Определение допускаемой относительной погрешности измерения избыточного давления

Для определения погрешности необходимо выполнить следующие действия:

- с помощью ключа отсоединить стакан от основания РДА; переключить переключатель SA1 в положение «А», при этом РДА будет отключен от внутреннего источника питания;
- подсоединить разъем X1 адаптера к разъему X1 РДА;
- подсоединить разъем X2 адаптера к разъему USB-порта компьютера с помощью кабеля USB;

- запрограммировать РДА на 10 часов работы с интервалом в 1 с в соответствии с КВУФ.416731.002 РЭ и отсоединить адаптер от РДА;

- перевести переключатель SA1 в положение «Б» и дождаться серии вспышек светодиода, что означает готовность РДА к работе;

- с помощью ключа навернуть стакан на основание РДА;

- подсоединить РДА через переходник к грузопоршневому манометру;

- создать грузопоршневым манометром значение давления соответствующее его нижнему пределу измерений, а затем последовательно значения давления, равные 25; 50; 75 и 100% верхнего предела измерений давления РДА и выдержать в каждой контрольной точке не менее 60сек;

- отсоединить РДА от грузопоршневого манометра;

- с помощью ключа отсоединить стакан от основания РДА;

- перевести переключатель SA1 в положение «А», при этом РДА будет отключен от внутреннего источника питания;

- подсоединить разъем X1 адаптера к разъему X1 РДА;

- подсоединить разъем X2 адаптера к разъему USB-порта компьютера с помощью кабеля

USB;

- выполнить считывание данных с РДА в соответствии с КВУФ.416731.002 РЭ;

- с помощью редактора данных программы mta usb.exe определить значения давления осреднённые по 30 ÷ 40 временным точкам близлежащим к середине каждой из контрольных «полок» на кривой давления;

- рассчитать относительную погрешность измерения избыточного давления по формуле:

$$|Y_i| = \frac{P_i - P_{id}}{P_{\max}} 100\%,$$

где P_i – значение давления осреднённое по 30 ÷ 40 временным точкам близлежащим к середине i -контрольной «полки» на кривой давления, определенное с помощью редактора;

P_{id} – давление установленное грузопоршневым манометром в i -контрольной точке;

P_{\max} – значение верхнего предела измерений давления.

РДА считается выдержавшим проверку, если выполняется неравенство: $|Y_i| \leq 0,1 \%$.

8.6 Оформление результатов поверки

8.5.1 Сведения о результатах поверки заносят в раздел паспорта «Сведения о поверке» и ставят подпись поверителя, проводившего поверку.

8.5.2 На РДА, признанный годным при поверке, выдают свидетельство о поверке установленной формы.

8.5.3 При отрицательных результатах поверки РДА бракуют, свидетельство о предыдущей поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности.

8.5.4 РДА, не прошедшие поверку при выпуске из производства или ремонта, возвращают в производство для устранения дефектов с последующим предъявлением на повторную калибровку и поверку. Для этого необходимо сохранить результаты поверки в виде файла данных считанных с прибора, который будет являться исходным для программы обработки результатов калибровки.

9 Транспортировка и хранение

Изделие РДА до начала эксплуатации должно храниться по ГОСТ 15150-69, группа "Л".

При хранении РДА более 6 месяцев необходимо перед эксплуатацией проверить техническое состояние резинового кольца.

При эксплуатации РДА должен храниться в помещениях эксплуатационных служб. Хранить РДА рекомендуется, изъяв из батарейного отсека элементы питания.

Прибор РДА в упакованном виде может перевозиться любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на конкретном виде транспорта (раздел 8 ГОСТ 26116-84).

При транспортировке воздушным транспортом прибор должен находиться в отапливаемом герметизированном отсеке.