

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Регистраторы давления автономные РДА

Назначение средства измерений

Регистраторы давления автономные РДА (далее – регистраторы) предназначены для измерений избыточного давления. Область применения – нефтегазодобывающие и нефтеперерабатывающие предприятия, предприятия теплоэнергетики и водоснабжения.

Описание средства измерений

Конструктивно регистраторы представляет собой корпус (литую коробку), в которой смонтированы:

- корпус с тензопреобразователем;
- переходник с антенной;
- пластина с установленной на ней платой преобразователя и экраном.

На экране смонтирован держатель литиевого элемента питания. На корпусе тензопреобразователя смонтирован датчик температуры, представляющий собой кремневый диод, предназначенный для коррекции регистрируемых данных по давлению в зависимости от температуры корпуса тензопреобразователя.

На плате преобразователя установлен переключатель SA1, для отключения батареи и подачи напряжения питания с разъема X1. Разъем X1 служит для подключения регистраторов к ЭВМ с помощью кабеля USB А-В.

Антенна состоит из полимерного кожуха, в который установлен радиомодуль.

Радиомодуль представляет собой смонтированный на печатной плате приемо-передатчик работающий в полосе радиочастот от 2400 до 2483,5 МГц с максимальной эквивалентной изотропно излучаемой мощностью не более 2,5 мВт.

Для защиты от окружающей среды на коробку навинчивается крышка. Пылевлагозащита обеспечивается резиновыми уплотнительным кольцом в крышке и герметиком в резьбовых соединениях.

Для выравнивания давления внутри коробки с давлением окружающего воздуха для РДА исполнений со степенью защиты от окружающей среды IP64 служит вентиляционное устройство.

Принцип действия регистраторов основан на преобразовании тензопреобразователем давления исследуемой среды в напряжение, которое поступает на аналого-цифровой преобразователь. Оцифрованные данные передаются по радиоканалу и сохраняются во внутренней памяти прибора. Преобразование и передача значений давления производится с периодом 1 секунда.

В качестве микросхем памяти используется flash-память, которая позволяет сохранять информацию при выключенных источниках питания. Сохранение данных в память производится с заданным периодом от 1 до 255 секунд. Шаг задания периода сохранения – 1 секунда.

Прием данных в компьютер по радиоканалу осуществляется через адаптер беспроводной связи.

Настройка регистраторов и чтение состояния внутренней памяти производится по USB-каналу приема-передачи данных.

Регистраторы имеют три исполнения Т1, Т2, Т3, отличающиеся диапазонами рабочими условиями эксплуатации (см. таблица 3).

Общий вид регистраторов давления автономных РДА приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид регистраторов давления автономных РДА

Пломбирование регистраторов не предусмотрено.

Программное обеспечение

Регистраторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО).

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

- настройка связи прибора с компьютером;
- контроль работоспособности прибора;
- подготовка прибора к работе.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	rda-check.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	c43c256500e572076eb0b1e35fe4f7cc
Примечание – Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. Значение контрольной суммы указано для файла версии, указанной в таблице.	

Регистраторы имеют защиту встроенного ПО и измерительной информации от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Уровень защиты встроенного ПО – «низкий» по Р 50.2.077–2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики регистраторов приведены в таблицах 2-3.

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики регистраторов

Наименование характеристики	Значение	
	Нижний предел измерений избыточного давления, МПа	0,1
Верхний предел измерений избыточного давления*, МПа	1,6; 2,5; 4; 6	10; 16; 25; 40; 60
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности к верхнему пределу измерений*, %	±0,1; ±0,25	
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменениями температуры окружающего воздуха, выраженной в % от верхнего предела измерений не должны превышать: - при изменении температуры окружающей среды в диапазонах от -40 до -20°C включ. Для регистраторов: с значением основной приведенной погрешности 0,1 с значением основной приведенной погрешности 0,25 - при изменении температуры окружающей среды в диапазонах от -20 до +15°C включ. И св. +25 до +50°C для регистраторов: с значением основной приведенной погрешности 0,1 с значением основной приведенной погрешности 0,25	±1,1 ±1,25 ±0,1 ±0,25	
Примечание: * - конкретное значение характеристики указывается в паспорте		

Таблица 3 – Основные технические характеристики регистраторов

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C: для исполнения Т1 для исполнения Т2 для исполнения Т3 - относительная влажность (без конденсации влаги), % - атмосферное давление, кПа	от +5 до +50 от -20 до +50 от -40 до +50 от 20 до 90 от 84 до 106,7
Напряжение питания постоянного тока, В	от 2 до 3,6
Потребляемая мощность, мВт, не более	12
Степень защиты по ГОСТ 14254-15	IP 64, IP 67
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	235×205×85
Масса, кг, не более	1,8
Период регистрации, с	от 1 до 255
Время хранения информации, лет, не менее	10
Средний срок службы, лет, не менее	5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации – типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность регистраторов приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность регистраторов

Наименование	Обозначение	Кол-во
Регистратор давления автономный РДА	КВУФ.416731.042	1 шт.
Руководство по эксплуатации *	КВУФ.416731.042 РЭ	1 экз.
Паспорт	КВУФ.416731.042 ПС	1 экз.

Руководство оператора **	643.12262998.00010-01 34 01	1 экз.
CD-диск с ПО РДА rda-check.exe **	643.12262998.00010-01	1 экз.
Методика поверки	МП-055/08-2018	1 экз.
Ниппель	КВУФ.715553.072	1 шт.
Кабель USB А-В	-	1 шт.
Адаптер Б-USB***	КВУФ.203127.001	1 шт.
Ключ 7812-0369 Ц15.хр. ГОСТ 11737-93 (Инбусовый ключ (HEX2))	-	1 шт.
Примечание: * при поставке в одно место комплектуется из расчета 1 шт. на четыре РДА; ** компакт-диск - при поставке в одно место комплектуется из расчета 1 шт. на четыре РДА; *** при поставке в одно место комплектуется из расчета 1 шт. на десять РДА		

Поверка

осуществляется по документу МП-055/08-2018 «Регистраторы давления автономные РДА. Методика поверки», утвержденному ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» 13.08.2018 г.

Основные средства поверки:

- преобразователи давления ПДЭ-020И (рег. № 58668-14).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке, и (или) в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к регистраторам давления автономным РДА

ГОСТ 22520-85 Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия

ГОСТ Р 8.802-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа

ГОСТ 14254-15 (МЭК 529-89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

ТУ 4212-004-12262998-11 Регистраторы давления автономные РДА. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Специальные геофизические системы»
(ООО «Специальные геофизические системы»)

ИНН 6452031862

Адрес: 410033, г. Саратов, проспект 50 лет Октября, дом 101, литер Ж

Телефон: +7 (8452) 33-82-94

Факс: +7 (8452) 39-94-56

E-mail: sgsgeo@sgsgeo.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 117246, г. Москва, Научный проезд, д. 8, стр. 1, пом. XIX, комн. №14-17

Телефон: +7 (495) 775-48-45

E-mail: info@prommashtest.ru

Аттестат аккредитации ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312126 от 12.04.2017 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.