

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества воды на заполнение пожарных резервуаров, хозяйственно-питьевого водоснабжения, производственных стоков установки подготовки попутного нефтяного газа Приразломного месторождения

Назначение средства измерений

Система измерений количества воды на заполнение пожарных резервуаров, хозяйственно-питьевого водоснабжения, производственных стоков установки подготовки попутного нефтяного газа Приразломного месторождения (далее – СИКВ) предназначена для автоматизированного измерения, регистрации, хранения и индикации объемного расхода (объема), давления и температуры воды при проведении приемо-сдаточных операций воды, поступающей с ЦПН-6 Приразломное ООО «РН-Юганскнефтегаз» и подлежащей сдаче ЗАО «ОГП» для заполнения пожарных резервуаров, на хозяйственно-бытовые нужды УПНГ, и также производственных стоков, поступающих с УПНГ ЗАО «ОГП», подлежащих сдаче ООО «РН-Юганскнефтегаз».

Описание средства измерений

Принцип действия СИКВ заключается в непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи комплексов измерительно-вычислительных и управляющих Stardom (Госреестр №27611-09) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам (далее – ИК) от счетчиков-расходомеров электромагнитных ADMAG (Госреестр №17669-09), преобразователей избыточного давления измерительных EJA530A (Госреестр №14495-09), термопреобразователей сопротивления микропроцессорных взрывозащищенных ТСПУ 030 (Госреестр №35224-07).

СИКВ представляет собой единичный экземпляр системы измерительной, спроектированной для конкретного объекта из компонентов отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка СИКВ осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией СИКВ и эксплуатационными документами ее компонентов.

В состав СИКВ входят:

- Система измерения количества воды на заполнение пожарных резервуаров установки подготовки попутного нефтяного газа Приразломного месторождения (далее – СИКВ 1);
- Система измерения количества воды хозяйственно-питьевого назначения установки подготовки попутного нефтяного газа Приразломного месторождения (основная и резервная измерительные линии) (далее – СИКВ 2);
- Система измерения количества воды производственных стоков установки подготовки попутного нефтяного газа Приразломного месторождения (основная и резервная измерительные линии) (далее – СИКВ 3);
- Система обработки информации (далее – СОИ).

Состав и технологическая схема СИКВ обеспечивают выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение и индикацию объема и объемного расхода, температуры и давления воды;
- автоматическое измерение, контроль, индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ измеряемых параметров;
- формирование отчетов, архивирование, хранение и отображение на дисплее и (или) передача на операторскую станцию измеренных и расчетных значений измеряемых параметров;
- ручной отбор проб для лабораторного анализа воды;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам.

Средства измерения входящие в состав СИКВ обеспечивают взрывозащиту по ГОСТ Р 51330.10 «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ib».

Взрывозащищенность (искробезопасность) электрических цепей СИКВ при эксплуатации достигается путем применения преобразователей измерительных MTL5513 (барьеров искрозащиты).

Программное обеспечение (далее - ПО) СИКВ обеспечивает реализацию функций СИКВ. В комплексах измерительно-вычислительных и управляющих Stardom установлено прикладное, модульное ПО: «Комплекс программно-технических средств вычислений расхода жидкостей и газов на базе комплекса измерительно-вычислительного и управляющего Stardom» (далее - КПТС «STARDOM-Flow»), которое имеет сертификат соответствия №06.0001.0244, выданный органом по сертификации АНО «Межрегиональный испытательный центр» в Системе добровольной сертификации программного обеспечения средств измерений и информационно-измерительных систем и аппаратно-программных комплексов.

Защита ПО СИКВ от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем: разделения, идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
КПТС «Stardom-Flow»	Модуль расчета расхода при применении объемных преобразователей расхода	V2.5	0xA2C3	CRC-16

Идентификация ПО СИКВ осуществляется путем отображения на мониторе операторской станции управления структуры идентификационных данных. Часть этой структуры, относящаяся к идентификации метрологически значимой части ПО СИКВ, представляет собой хэш-сумму (контрольную сумму) по значимым частям.

ПО СИКВ защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения логина и пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий. Доступ к метрологически значимой части ПО СИКВ для пользователя закрыт. При изменении установленных параметров (исходных данных) в ПО СИКВ обеспечивается подтверждение изменений, проверка изменений на соответствие требованиям реализованных алгоритмов, при этом сообщения о событиях (изменениях) записываются в журнал событий, доступный только для чтения. Данные, содержащие результаты измерений, защищены от любых искажений путем кодирования. ПО СИКВ имеет уровень защиты С.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование	СИКВ
Измеряемая среда: СИКВ 1, СИКВ 3 СИКВ2	Речная или пластовая очищенная вода Вода из артезианских скважин
Диапазоны измерения рабочих параметров СИКВ 1: - объемный расход, м ³ /ч - давление избыточное, МПа - температура, °C	от 13 до 170 от 1 до 1,8 5
Диапазоны измерения рабочих параметров СИКВ 2: - объемный расход, м ³ /ч - давление избыточное, МПа - температура, °C	от 0,5 до 5 от 0,2 до 1 5

Наименование	СИКВ
Диапазоны измерения рабочих параметров СИКВ 3: - объемный расход, м ³ /ч - давление избыточное, МПа - температура, °C	от 50 до 150 от 0,6 до 1 5
Пределы относительной погрешности СИКВ при измерении объемного расхода и объема воды, %	± 1
Метрологические и технические характеристики измерительных каналов	приведены в Таблице 4
Условия эксплуатации средств измерений СИКВ: -температура окружающей среды, °C для средств измерений СИКВ 1, СИКВ 2, СИКВ 3 для средств измерений СОИ -относительная влажность, % -атмосферное давление, кПа	от 5 до 35 от 18 до 25 от 30 до 80 от 84 до 106,7
Параметры электропитания: - напряжение, В: силовое оборудование технические средства СОИ - частота, Гц	380(+10%, -15%) 220(+10%, -15%) 50
Потребляемая мощность, Вт, не более	6000
Габаритные размеры, мм, длина×ширина×высота - СИКВ 1 - СИКВ 2 - СИКВ 3 - шкаф СОИ	5500×2500×2000 5000×2000×1500 5500×3000×1500 800×800×2100
Масса, кг, не более: - СИКВ 1 - СИКВ 2 - СИКВ 3 - шкаф СОИ	2000 2000 2500 200
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на маркировочные таблички, установленные на СИКВ1, СИКВ2, СИКВ3, методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество
Система измерений количества воды на заполнение пожарных резервуаров, хозяйствственно-питьевого водоснабжения, производственных стоков установки подготовки попутного нефтяного газа Приразломного месторождения. В комплект поставки входят: комплексы измерительно-вычислительные и управляющие Stardom, первичные и промежуточные измерительные преобразователи, кабельные линии связи, сетевое оборудование	1 экз.
Система измерений количества воды на заполнение пожарных резервуаров, хозяйствственно-питьевого водоснабжения, производственных стоков установки подготовки попутного нефтяного газа Приразломного месторождения. Паспорт	1 экз.
Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества воды на заполнение пожарных резервуаров, хозяйственно-питьевого водоснабжения, производственных стоков установки подготовки попутного нефтяного газа Приразломного месторождения. Методика поверки	1 экз.

Проверка

осуществляется по документу МП 49029-12 «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества воды на заполнение пожарных резервуаров, хозяйствственно-питьевого водоснабжения, производственных стоков установки подготовки попутного нефтяного газа Приразломного месторождения. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «СТП» 5 сентября 2011 г.

Основные средства проверки:

- средства измерений в соответствии с нормативной документацией по поверке первичных и промежуточных измерительных преобразователей.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Инструкция. ГСИ. Расход и объем воды. Методика измерений системой измерений количества воды на заполнение пожарных резервуаров, хозяйственно-питьевого водоснабжения, производственных стоков установки подготовки попутного нефтяного газа Приразломного месторождения». Регистрационный номер ФР.1.29.2011.09461 в Федеральном реестре методик измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к СИКВ

ГОСТ Р 51330.10 – 99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь «i»

ГОСТ Р 8.596 – 2002 ГСОЕИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем.

Основные положения

ГОСТ Р 8.654 – 2009 ГСОЕИ. Требования к программному обеспечению средств измерений. Основные положения

ГОСТ 6651 – 2009 ГСОЕИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

ПР 50.2.006 – 94 ГСОЕИ. Порядок проведения поверки средств измерений

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление государственных учетных операций.

Изготовитель

ООО «Тюмень Прибор», РФ, Тюменская область, 625048, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября 29/2, тел./факс (3452) 790-321, 790-322, e-mail: info@tyumen-pribor.ru, <http://www.tyumen-pribor.ru>

Испытательный центр

ГЦИ СИ ООО «СТП». Регистрационный номер №30138-09. Республика Татарстан, 420029, г. Казань, ул. Сибирский тракт 34, корп. 013, офис 306, тел.(843)214-20-98, факс (843)227-40-10, e-mail: office@ooostp.ru, <http://www.ooostp.ru>

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

«_____» 2012г.

Таблица 4

Метрологические и технические характеристики ИК СИКВ			Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК СИКВ								
			Первичный измерительный преобразователь				Контроллер программируемый, измерительный модуль ввода/вывода аналоговых и цифровых сигналов				
Наимено-вание ИК СИКВ	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип	Выходной сигнал	Пределы допускаемой погрешности		типа	входной сигнал	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в рабочих условиях			основной	дополнительной			основной	дополнительной
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ИК объема (объемного расхода) СИКВ 1	от 2,8 до 280 м ³ /ч	±0,35 % измеряемой величины	-	Счетчик-расходомер электромагнитный ADMAG модификации AXF100	от 4 до 20 mA, HART-протокол	±0,35 % измеряемой величины	-	Комплекс измерительно-вычислительный и управляемый Stardom	от 4 до 20 mA, HART-протокол	-	-
ИК давления СИКВ 1	от 0,5 до 2 МПа	±0,22 % диапазона измерений	±0,4 % диапазона измерений	Преобразователь давления измерительный EJA530A	от 4 до 20 mA, HART-протокол	±0,2% диапазона измерений	±0,3% диапазона измерений на каждые 28°C	Комплекс измерительно-вычислительный и управляемый Stardom	от 4 до 20 mA, HART-протокол	-	-
ИК температуры СИКВ 1	от 0 до 50°C	±0,28 % диапазона измерений	±0,35 % диапазона измерений	Термопреобразователь сопротивления микропроцессорный взрывозащищенный ТСПУ 030	от 4 до 20 mA, HART-протокол	±0,25 % диапазона измерений	±0,1% диапазона измерений на 10°C	Комплекс измерительно-вычислительный и управляемый Stardom	от 4 до 20 mA, HART-протокол	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ИК объема (объемного расхода) СИКВ 2	от 0,45 до 45 м ³ /ч	±0,35 % измеряемой величины	-	Счетчик-расходомер электромагнитный ADMAG модификации AXF040	от 4 до 20 mA, HART-протокол	±0,35 % измеряемой величины	-	Комплекс измерительно-вычислительный и управляемый Stardom	от 4 до 20 mA, HART-протокол	-	-
ИК давления СИКВ 2	от 0 до 1,5 МПа	±0,22 % диапазона измерений	±0,45 % диапазона измерений	Преобразователь давления измерительный EJA530A	от 4 до 20 mA, HART-протокол	±0,2% диапазона измерений	±0,35% диапазона измерений на каждые 28°C	Комплекс измерительно-вычислительный и управляемый Stardom	от 4 до 20 mA, HART-протокол	-	-
ИК температуры СИКВ 2	от 0 до 50°C	±0,28 % диапазона измерений	±0,35 % диапазона измерений	Термопреобразователь сопротивления микропроцессорный взрывозащищенный ТСПУ 030	от 4 до 20 mA, HART-протокол	±0,25 % диапазона измерений	±0,1% диапазона измерений на 10°C	Комплекс измерительно-вычислительный и управляемый Stardom	от 4 до 20 mA, HART-протокол	-	-
ИК объема (объемного расхода) СИКВ 3	от 2,8 до 280 м ³ /ч	±0,35 % измеряемой величины	-	Счетчик-расходомер электромагнитный ADMAG модификации AXF100	от 4 до 20 mA, HART-протокол	±0,35 % измеряемой величины	-	Комплекс измерительно-вычислительный и управляемый Stardom	от 4 до 20 mA, HART-протокол	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ИК давления СИКВ 3	от 0 до 1,5 МПа	±0,22 % диапазона измерений	±0,45 % диапазона измерений	Преобразователь давления измерительный EJA530A	от 4 до 20 mA, HART-протокол	±0,2% диапазона измерений	±0,35% диапазона измерений на каждые 28°C	Комплекс измерительно-вычислительный и управляемый Stardom	от 4 до 20 mA, HART-протокол	-	-
ИК температуры СИКВ 3	от 0 до 50°C	±0,28 % диапазона измерений	±0,35 % диапазона измерений	Термопреобразователь сопротивления микропроцессорный взрывозащищенный ТСПУ 030	от 4 до 20 mA, HART-протокол	±0,25 % диапазона измерений	±0,1% диапазона измерений на 10°C	Комплекс измерительно-вычислительный и управляемый Stardom	от 4 до 20 mA, HART-протокол	-	-