

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики жидкости объемные ИОН1

Назначение средства измерений

Счетчик жидкости объемный с контроллером и с индикатором преобразователя ИОН1 (далее - счетчик жидкости) предназначен для измерения объема жидкости.

Описание средства измерений

Принцип работы счетчика жидкости основан на преобразовании объема измеряемой жидкости в число оборотов турбинки и перерасчета их в единицы объема жидкости. Эта зависимость выражается формулой

$$N=Q/S \cdot H,$$

где: N-число оборотов турбинки, 1/ч;

Q- расход измеряемой жидкости, м³/ч;

S- площадь сечения потока жидкости в плоскости, перпендикулярной оси турбинки, м²;

H- шаг винтовой линии лопастей турбинки, м.

Счетчик жидкости состоит из преобразователя объема жидкости (далее - преобразователь), который включает в себя турбинный преобразователь с индикатором преобразователя, с корпусом и с хомутным соединением преобразователя; блока обработки информации на базе программируемого контроллера SMH ТУ 176-008-71432714-2004 (далее - контроллер) и блока питания искробезопасного БПИ (далее - блок БПИ).

Магнитоиндукционный датчик преобразовывает число оборотов турбинки в пропорциональное число электрических импульсов и передает импульсы на индикатор преобразователя и через блок БПИ в контроллер, где осуществляется пересчет числа электрических импульсов в показания контроллера и индикатора преобразователя в единицах объема.

Съем показаний счетчика жидкости осуществляется по индикатору преобразователя и по контроллеру, работающему в комплекте с блоком БПИ. Счетчик жидкости имеет два исполнения:

ИОН1-1, общепромышленного назначения;

ИОН 1-2, специального назначения (в измерительных установках АГЗУ типа «Спутник» в комплекте с регулятором РПМ1 и т.п.).

Фотография внешнего вида ИОН1 приведена на рисунке 1.



Рисунок 1 - ИОН1 и место пломбирования

Программное обеспечение

В соответствии с МИ 3286-2010 уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню "А". Не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления, удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой встроенной части ПО СИ и измеренных данных.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО ИОН1	ION1	1.1.0.0.	eb5033d16eff64c1b8cdaa4fa79255a5	MD5

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики стойки приведены в таблице 2.

Таблица 2

<p>Характеристики рабочей жидкости (далее-жидкости)</p> <ul style="list-style-type: none"> - температура, °С - вязкость, м²/с, (сСт) - давление, МПа, не более 4.0 - содержание механических примесей, массовая доля, %, не более - содержание парафина, массовая доля, % не более - содержание сероводорода, массовая доля, %, не более 	<p>от +5 до +60 от 1×10⁻⁶ до 120×10⁻⁶ (от 1 до 120) 4.0 0.1 10 2</p>
<p>Характеристики счетчика жидкости:</p> <ul style="list-style-type: none"> - диапазон условного прохода, мм. - диапазон расходов жидкости м³/ч.,(м³/сут) (исполнение ИОН1-1) - номинальный расход жидкости, м³/ч (м³/сут) (исполнение ИОН 1-2) - температура окружающей воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, % - давление окружающего воздуха мм рт. ст. (кПа) - пределы допускаемой основной относительной погрешности счетчика жидкости с контроллером (исполнение ИОН1-1), в нормированном диапазоне расходов жидкости, % - пределы допускаемой основной относительной погрешности счетчика жидкости с контроллером (исполнение ИОН 1-2), при номинальном расходе жидкости, % - пределы допускаемой основной относительной погрешности счетчика жидкости с индикатором преобразователя (исполнение ИОН1-1) в нормированном диапазоне расходов жидкости, % - пределы допускаемой основной относительной погрешности счетчика жидкости с индикатором преобразователя (исполнение ИОН 1-2) при номинальном расходе жидкости, % - пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразователя (исполнение ИОНЫ) в нормированном диапазоне расходов жидкости, % - пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразователя (исполнение ИОН 1-2) при номинальном расходе жидкости, % - изменения погрешности преобразователя счетчика жидкости от изменения вязкости жидкости, на каждые десять (110×10⁻⁶) м²/с, (сСт),: в нормированном диапазоне расходов жидкости (исполнение ИОН1-1), %, не более при номинальном расходе жидкости (исполнение ИОН 1-2), %, не более 	<p>50 от 7 до 35 (от 168 до 840) 17 ±10 % (400 ±10 %)</p> <p>от +5 до +50 от 30 до 80 от 680 до 770 (от 90,4 до 102,4)</p> <p>± 1,0</p> <p>±0,6</p> <p>±2,5</p> <p>±2,0</p> <p>± 0,95</p> <p>± 0,55</p> <p>1,6</p> <p>1,0</p>
<p>Цена деления младшего разряда индикатора преобразователя, л</p>	<p>1</p>
<p>Цена деления младшего разряда индикатора контроллера, л</p>	<p>0,1</p>
<p>Питание электрических цепей счетчика жидкости:</p> <ul style="list-style-type: none"> - род тока - напряжение, В - частота тока, Гц - потребляемая мощность, кВА не более 	<p>переменный 220⁺²²/₋₃₃ 50±1 0,05</p>

Питание электрических цепей преобразователя: - род тока - номинальное напряжение, В - ток, мА, не более	постоянный 12 46
Средняя наработка на отказ при доверительной вероятности 0,9, ч., не менее Срок службы, лет, не менее	10000 8
Габаритные размеры, мм, не более - преобразователя - контроллера - блок БПИ	200×250×180 160×130×24 168×40×156
Масса, кг, не более - преобразователя - контроллера - блок БПИ	13,0 1,0 1,0
Исполнение преобразователя: Максимальные входные искробезопасные параметры импульсов преобразователя: - напряжение V_i , В - ток I_i , мА - внутренняя индуктивность L_i , мГн - внутренняя емкость C_i , пФ	«искробезопасная цепь уровня i» 14,5 140 1,5 200

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на паспортах счетчиков жидкости и на фирменных табличках.

Комплектность средства измерений

Комплектность ИОН1 приведена в таблице 3

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
1.	Преобразователь	1	
2.	Контроллер.	1	
3	Блок (питания искробезопасный) БПИ	1	
4.	Манжета МК 0002.02	1	
5.	Кольцо 069-071-30	1	
6.	Паспорт	1	
7.	Руководство по эксплуатации (с методикой поверки)	1	

Поверка

осуществляется по документу 00.00.000РЭ (Пункт 13)"Счетчик жидкости объемный ИОН1". Руководство по эксплуатации ", утвержденному ГЦИ СИ ВНИИР в феврале 2008 г.

Основные средства поверки применяемые при поверке счетчиков жидкости исполнения ИОН1-1приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Погрешность измерения или класс точности	Диапазон измерения
1	2	2
1. Трубопоршневая установка «ОЗНА- Прувер С- 0,05» Г. Р. №31455-06	Предел допускаемой относительной погрешности $\pm 0,05\%$	От 0,0014 до 0,028 м ³ /с (от 5 до 100 м ³ /ч)
2. Частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1 4-88 ДЛИИ2.721.007ТУ Г.Р. № 9084-90	Предел относительной погрешности $\pm 0,1\%$ Предел абсолютной погрешности ± 1 импульс.	Диапазон измерений частоты от 0,1 Гц до 1 ГГц Диапазон измерений интервалов времени от 0,000001 до 10000 с.
3. Термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4 ГОСТ 28498-90	Цена деления 0,1 °С	От 0 до 55 °С
4. Манометры технические показывающие МТП-160x1,0x1,0 ГОСТ 2405-88	Класс точности 1,0	1,0 МПа

Основные средства поверки, применяемые при поверке счетчиков жидкости исполнения ИОН 1-2, приведены в таблице 5

Таблица 5

Наименование	Погрешность измерения или класс точности	Диапазон измерения
1	2	2
1. Установка поверочная импульсная Г.Р. № 36450 - 07	Предел допускаемой относительной погрешности при измерении объема $\pm 0,2\%$	Номинальный (средний) расход жидкости, 400 м ³ /сут
2. Частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1 4-88 ДЛИИ2.721.007ТУ Г.Р. № 9084-90	Предел относительной погрешности $\pm 0,1\%$ Предел абсолютной погрешности ± 1 импульс.	Диапазон измерений частоты от 0,1 Гц до 1 ГГц Диапазон измерений интервалов времени от 0,000001 до 10000 с.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в документе "Счетчик жидкости объемный ИОН1". Руководство по эксплуатации 00.00.000РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам жидкости объемным ИОН1

- ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортировки в части воздействия климатических факторов внешней Среды
- ГОСТ 12.2.003- 91 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности»
- «Счетчик жидкости объемный ИОН1». Технические условия ТУ 4213-003-026 501 7970-2007.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ООО НПФ "Центрнефтеавтоматика", г. Октябрьский

Адрес: 452600, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, ул. Промышленная-42

Тел./Факс: +7 (34767) 4-68-38

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии". Регистрационный номер 30006-09.

Юридический адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7А.

Тел. +7 (843) 272-70-62, факс: +7 (843) 272-00-32, e-mail office@vniir.org

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.п.

"__" _____ 2013 г.