

## ОПИСАНИЕ ТИПА ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ -  
директор ФГУП ВНИИР



В.П. Иванов

2008 г.



Счетчик жидкости объемный ИОН1	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>37313-08</u> Взамен № _____
--------------------------------	---

Выпускается по техническими условиями ТУ 4213-003-026 501 7970-2007.

### Назначение и область применения

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

### Описание.

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;

$$N=Q/S \times H$$

где: N-число оборотов турбинки, 1/ч;

Q- расход измеряемой жидкости, м<sup>3</sup>/ч;

S- площадь сечения потока жидкости в плоскости, перпендикулярной оси турбинки, м<sup>2</sup>;

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;

ИОН1-2, специального назначения (в измерительных установках АГЗУ типа «Спутник» в комплекте с регулятором РПМ1 и т.п.).

### Основные технические характеристики.

Характеристики рабочей жидкости (далее-жидкости):

- температура, °С	от +5 до +60
- вязкость, м <sup>2</sup> /с, (сСт)	от 1 x10 <sup>-6</sup> до 20 x10 <sup>-6</sup> (от 1 до 20)
- давление, МПа, не более	4.0
- содержание механических примесей, массовая доля, %, не более	0.1
- содержание парафина, массовая доля, % не более	10
- содержание сероводорода, массовая доля, %, не более	2

Характеристики счетчика жидкости:

- диапазон условного прохода, мм.	50
- диапазон расходов жидкости м <sup>3</sup> /ч.,(м <sup>3</sup> /сут) (исполнение ИОН1-1)	от 7 до 35 (от 168 до 840)
- номинальный расход жидкости, м <sup>3</sup> /ч (м <sup>3</sup> /сут) (исполнение ИОН1-2)	17 ±10% (400 ±10%)
- температура окружающей воздуха, °С	от +5 до +50
- относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80
- давление окружающего воздуха мм рт. ст. (кПа)	от 680 до 770 (от 90,4 до 102,4)
- пределы допускаемой основной относительной погрешности счетчика жидкости с контроллером (исполнение ИОН1-1), в нормированном диапазоне расходов жидкости, %	± 1.0
- пределы допускаемой основной относительной погрешности счетчика жидкости с контроллером (исполнение ИОН1-2), при номинальном расходе жидкости, %	± 0.6
- пределы допускаемой основной относительной погрешности счетчика жидкости с индикатором преобразователя (исполнение ИОН1-1) в нормированном диапазоне расходов жидкости, %	± 2.5
- пределы допускаемой основной относительной погрешности счетчика жидкости с индикатором преобразователя (исполнение ИОН1-2) при номинальном расходе жидкости, %	± 2,0
- пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразователя (исполнение ИОН1-1) в нормированном диапазоне расходов жидкости, %	± 0.95
- пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразователя (исполнение ИОН1-2) при номинальном расходе жидкости, %	± 0.55
- изменения погрешности преобразователя счетчика жидкости от изменения вязкости жидкости, на каждые десять (110 x10 <sup>-6</sup> ) м <sup>2</sup> /с, (сСт),: в нормированном диапазоне расходов жидкости (исполнение ИОН1-1), %, не более	1,6
при номинальном расходе жидкости (исполнение ИОН1-2), %, не более	1.0

Питание электрических цепей счетчика жидкости:

- род тока	переменный
- напряжение, В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>
- частота тока, Гц	50±1
- потребляемая мощность, кВА не более	0.05

Питание электрических цепей преобразователя:

- род тока	постоянный
------------	------------

- номинальное напряжение, В				12
- ток, мА, не более				46
Средняя наработка на отказ при доверительной вероятности 0,9, ч., не менее				10000
Срок службы, лет, не менее				8
Габаритные размеры, мм не более:	преобразователя	контроллера	блок БПИ	
- длина	200	160		168
- высота	250	130		40
- ширина	190	24		156
Масса, кг, не более	13.0	1.0		1.0
Исполнение преобразователя:	«искробезопасная цепь уровня i»			
Максимальные входные искробезопасные параметры импульсов преобразователя:				
- напряжение	$V_i$ , В			14,5
- ток	$I_i$ , мА			140
- внутренняя индуктивность	$L_i$ , мГн			1,5
- внутренняя емкость	$C_i$ , пФ			200
Цена деления младшего разряда индикатора преобразователя, л				1
Цена деления младшего разряда индикатора контроллера, л				0,1

#### Знак утверждения типа.

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

#### Комплектность.

Таблица 1

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

Поверку счетчика жидкости ИОН осуществляют в соответствии с Руководство по эксплуатации ИОН 00. 00. 000РЭ п13, согласованным ГЦИ СИ ВНИИР

в \_\_\_\_\_ феврале \_\_\_\_\_ 2008 г.

Основные средства измерений, применяемые при поверке счетчиков жидкости исполнения ИОН1-1, приведены в таблице 2.

Таблица 2.

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 $\pm 0,05\%$	0,0014... 0,028 м <sup>3</sup> /с (5...100м <sup>3</sup> /ч)
2. Частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1 4-88 ДЛИ2.721.007ТУ2. Г.Р. № 9084-90	Предел относительной погрешности $\pm 0,1\%$ Предел абсолютной погрешности $\pm 1$ 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-160х1,0х1,0 ГОСТ 2405-88	Класс точности 1,0	1,0 МПа

Основные средства измерений, применяемые при поверке счетчиков жидкости исполнения ИОН1-2, приведены в таблице 3.

Таблица 3.

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 <sup>3</sup> /сут
2. Частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1 4-88 ДЛИ2.721.007ТУ Г.Р. № 9084-90	Предел относительной погрешности $\pm 0,1\%$ Предел абсолютной погрешности $\pm 1$ импульс.	Диапазон измерений частоты от 0,1 Гц до 1 ГГц Диапазон измерений интервалов времени от 0,000001 до 10000 с.

Межповерочный интервал-1 год.

### **Нормативные документы.**

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.

### **Заключение**

Счетчик жидкости ИОН1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Счетчик жидкости объемный ИОН1 прошел испытания на электрическую безопасность в органе по сертификации продукции центра стандартизации, метрологии и сертификации Москва, РОСС RU.001.11.НО04. Сертификат соответствия № РОСС RU.НО04.Н.00330 (№ 0156537). Действителен по 23.10.2009 г.

### **Изготовитель.**

ООО НПФ «Центрнефтеавтоматика»

452620, Башкортостан, г. Октябрьский, ул. Промышленная-42,

Факс 8- 34767 4-68-38.

Генеральный директор  
ООО НПФ «Центрнефтеавтоматика»



Дробах В. Т.