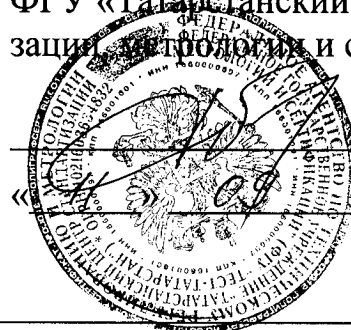


СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ – Зам. директора
ФГУ «Татарстанский центр стандарти-
зации, метрологии и сертификации»



Г.М. Аблатыпов

2009 г.

Счётчики кольцевые РИНГ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>27699-09</u> Взамен № 27699-04
----------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4213-003-12978946-07.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики кольцевые РИНГ (в дальнейшем – счетчики) предназначены для измерения объема жидкости или газожидкостной смеси, в том числе высоковязкой.

Область применения счетчиков – системы сбора продукции скважин и автоматизированные системы управления технологическими процессами нефтедобычи, нефтеперерабатывающие и нефтехимические производства и другие производства, связанные с измерениями жидкостей.

ОПИСАНИЕ

Основной составляющей счетчика является преобразователь расхода. По заказу потребителя счетчик комплектуется вычислителем ВМКС (в дальнейшем – вычислитель), предохранительным клапаном и устройством электрообогрева КТО-2.

Преобразователь расхода конструктивно имеет два исполнения и состоит из:

- корпуса преобразователя расхода и расположенного в нем блока измерительного, в состав которого входят:

- а) корпус блока, с входным и выходным отверстием;
- б) разделительная перегородка;
- в) поршень с закреплённым магнитом.

- корпуса преобразователя расхода и расположенного в нём ротора с шибром, установленного на шарикоподшипники. На роторе закреплён магнит.

Корпус преобразователя расхода, с патрубками для входа и выхода жидкости, устанавливается в трубопровод с помощью бугельных соединений.

Преобразователь расхода работает следующим образом. Жидкость поступает через входной патрубок в корпус преобразователя и далее во входное отверстие корпуса блока измерительного. Под действием перепада давления поршень (шибер) совершает движение, в результате которого через выходной патрубок корпуса преобразователя в трубопровод вытесняется нормированный объем жидкости.

Преобразование числа оборотов движения поршня (шибера) в электрические импульсы осуществляется воздействием магнита, закрепленного к поршню (ротору), на датчик Холла (магнитоуправляемый контакт), установленный в корпусе датчика импульсов.

Вычислитель обрабатывает сигналы, поступающие от преобразователя, вычисляет накопленный объём и выдает нормированный сигнал о накопленном объёме в систему телеметрии. Значение накопленного объёма отображается на цифровом индикаторе вычислителя. Объём, соответствующий одному импульсу, определяется по результатам градуировки.

За счет изменённой конструкции преобразователя расхода основная относительная погрешность счетчика, в отдельных исполнениях, уменьшена до 0,7 % (исполнение «Т»).

Счетчик является самостоятельным средством измерения, как с вычислителем, так и без него.

Счетчики имеют исполнения, приведённые в таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение счетчиков		Код ОКП
Обычное исполнение	Исполнение «С» (северное)	
РИНГ-2,5-4,0/1-1-0	РИНГ-2,5-4,0/1-С-1-0	42 1311
РИНГ-2,5-4,0/К1-1-0	РИНГ-2,5-4,0/К1-С-1-0	
РИНГ-2,5-4,0/1-1-М2-0	РИНГ-2,5-4,0/1-С-1-М2-0	
РИНГ-2,5-4,0/К1-1-М2-0	РИНГ-2,5-4,0/К1-С-1-М2-0	
РИНГ-3,5-4,0/1-4-0	РИНГ-3,5-4,0/1-С-4-0	
РИНГ-3,5-4,0/1-Т-4-0	РИНГ-3,5-4,0/1-Т-С-4-0	
РИНГ-3,5-4,0/1-4-М2-0	РИНГ-3,5-4,0/1-С-4-М2-0	
РИНГ-3,5-4,0/1-Т-4-М2-0	РИНГ-3,5-4,0/1-Т-С-4-М2-0	
РИНГ-5,0-4,0/1-1-0	РИНГ-5,0-4,0/1-С-1-0	
РИНГ-5,0-4,0/К1-1-0	РИНГ-5,0-4,0/К1-С-1-0	
РИНГ-5,0-4,0/1-1-М2-0	РИНГ-5,0-4,0/1-С-1-М2-0	
РИНГ-5,0-4,0/К1-1-М2-0	РИНГ-5,0-4,0/К1-С-1-М2-0	
РИНГ-6,0-4,0/1-4-0	РИНГ-6,0-4,0/1-С-4-0	
РИНГ-6,0-4,0/1-Т-4-0	РИНГ-6,0-4,0/1-Т-С-4-0	
РИНГ-6,0-4,0/1-4-М2-0	РИНГ-6,0-4,0/1-С-4-М2-0	
РИНГ-6,0-4,0/1-Т-4-М2-0	РИНГ-6,0-4,0/1-Т-С-4-М2-0	
РИНГ-15-4,0/2-1-0	РИНГ-15-4,0/2-С-1-0	
РИНГ-15-4,0/2-2-0	РИНГ-15-4,0/2-С-2-0	
РИНГ-15-4,0/2-1-М2-0	РИНГ-15-4,0/2-С-1-М2-0	
РИНГ-15-4,0/2-2-М2-0	РИНГ-15-4,0/2-С-2-М2-0	
РИНГ-30-4,0/1-4-0	РИНГ-30-4,0/1-С-4-0	
РИНГ-30-4,0/1-Т-4-0	РИНГ-30-4,0/1-Т-С-4-0	
РИНГ-30-4,0/1-4-М2-0	РИНГ-30-4,0/1-С-4-М2-0	
РИНГ-30-4,0/1-Т-4-М2-0	РИНГ-30-4,0/1-Т-С-4-М2-0	
Счетчики имеют сорок восемь конструкторских исполнений, отличительной особенностью каждого из которых является диапазон работы, погрешность измерения и различия в комплектации согласно ТУ 4213-003-12978946-07		

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные параметры счетчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2

Параметр		Значение*					
		РИНГ-2,5-4,0	РИНГ-3,5-4,0	РИНГ-5,0-4,0	РИНГ-6,0-4,0	РИНГ-15-4,0	РИНГ-30-4,0
1. Условный проход преобразователя, мм		20	25	32		50	80
2. Диапазон работы счётчика, м³/ч при вязкости измеряемой среды	$1 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$	0,5-5	0,7 – 7	1-10	1,2 – 12	3-30	6 – 60
	$1 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2/\text{с}$	0,19-3,33	0,063-6,097	0,46-8,71	0,108-10,45	1,38-26,1	2,76-52,2
	$1 \cdot 10^{-2} \text{ м}^2/\text{с}$	0,14-2,25	0,029–3,675	0,31-5,25	0,049–6,3	0,93-15,75	1,86-31,5
3. Объёмный расход, м³/ч	максимальный Q_{max}	5	7	10	12	30	60
	номинальный $Q_{\text{ном}}$	2,5	3,5	5	6	15	30
	минимальный Q_{min}	0,5	0,7	1	1,2	3	6
4. Порог чувствительности не менее, м³/ч		0,3	0,42	0,6	0,72	1,8	3,6
5. Максимальное рабочее давление, МПа		4,0					
6. Среднее значение объёма, соответствующего одному импульсу, м³		0,0003	0,00026	0,0007	0,00054	0,005	0,0045
* Обычное исполнение и исполнение «С»							

Габаритные размеры и масса составных частей счетчиков приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
		длина	ширина	высота	
Преобразователь РИНГ-2,5-4,0	СК.2.10.00.000	250	210	310	25,5
Преобразователь РИНГ-2,5-4,0/К	СК.2.10.00.000-01			365	29,5
Преобразователь РИНГ-3,5-4,0	СЛ2.10.00.000		260	180	19,5
Преобразователь РИНГ-5,0-4,0	СК.1.10.00.000	340	300	323	47,5
Преобразователь РИНГ-5,0-4,0/К	СК.1.10.00.000-01			393	55,5
Преобразователь РИНГ-6,0-4,0	СЛ1.10.00.000	250	280	182	22,3
Преобразователь РИНГ-15-4,0	СК.3.10.00.000	450	330	400	80,3
Преобразователь РИНГ-30-4,0	СЛ1.10.00.000	440	375	385,5	
Вычислитель	ВМКС05.00.000	157	86	58,5	0,5

Измеряемая среда - жидкость или газожидкостная смесь со следующими параметрами:

температура	от минус 40 до плюс 130 °С
кинематическая вязкость	от $1 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ м ² /с
плотность	от 100 до 10 000 кг/м ³
объёмная доля газа в составе потока или газожидкостной смеси	не более 50 %

Электропитание вычислителя:

род тока	переменный
напряжение	(220 ⁺⁴⁵ ₋₁₃₅) В
частота	(50±1) Гц
потребляемая мощность	не более 7 В·А

Электропитание электрических цепей датчика импульсов:

род тока	постоянный
напряжение	(5 ⁺³ ₋₁) В
ток	не более 3 мА

Предел допускаемой основной относительной погрешности в диапазоне расхода для счетчиков:

исполнения «Т»	± 0,7 %
обычного исполнения	± 1,0 %
в том числе вычислителей	± 0,01 %.

Средняя наработка на отказ не менее 10000 ч.

Срок службы 6 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличку, изготовленную фотохимическим способом и закрепленную на корпусе преобразователя расхода, на лицевую поверхность передней панели вычислителя и эксплуатационную документацию.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки счетчиков кольцевых РИНГ входят:

- преобразователь расхода.....1 шт.;
- вычислитель ВМКС.....1 шт.;
- комплект ЗИП.....1 компл.;
- комплект монтажных частей.....1 компл.;
- эксплуатационная документация.....1 экз.;
- методика поверки.....1 шт.

ПОВЕРКА

Поверка счетчиков проводится согласно методики поверки «Инструкция ГСИ. Счетчики кольцевые РИНГ. Методика поверки СК2.00.000 МИ», утвержденной ГЦИ СИ ФГУ ТАТЦСМ в 2009 г.

Для поверки счетчиков при выпуске из производства, эксплуатации и после ремонта применяется поверочная установка ДОУН-150/200 с относительной погрешностью $\pm 0,3 \%$ (или другая поверочная установка с характеристикой, не уступающей указанной) в соответствии с методикой поверки.

Для поверки вычислителя при выпуске из производства, эксплуатации и после ремонта применяются следующие средства:

- генератор электрических сигналов (меандр) с диапазоном частот от 1 до 100 Гц и погрешностью задания частоты $\pm 3 \cdot 10^{-3} \%$;
- установка поверочная УПВ-1 ТУ 4318-02-12978946-02. Допускается применять счетчик импульсов (частотомер) от 1 до 500 имп., ± 1 имп.;
- ПК (процессор не ниже Pentium-3, операционная система не младше Windows XP) с установленным программным обеспечением «ВМКС-2 монитор», кабель USB-A-USB-B.

Межповерочный интервал счетчиков – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия 4213-003-12978946-07 Счетчики кольцевые РИНГ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчики кольцевые РИНГ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

На счетчики имеется сертификат соответствия № РОСС RU.ГБ05.В02056, выданный НАННО «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования».

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

НПО «НТЭС»

ул. М. Джалиля, 68, а/я 272,

г. Бугульма, Республика Татарстан, 423200

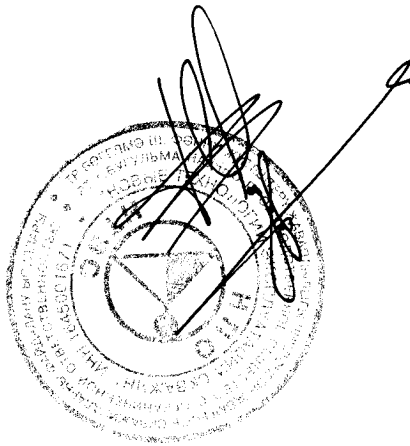
Тел.: (85594) 991 29, 941 10

Факс: (85594) 935 01, 944 70

E-mail: nponts@nponts.ru

<http://www.nponts.ru>

Директор НПО «НТЭС»



В.И. Чудин