


ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ИНЖЕНЕРНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА
"СИБНЕФТЕАВТОМАТИКА"

ОКП 42 1364

Государственный
реестр № 00000-00 



ДАТЧИК РАСХОДА ГАЗА УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДРУ

ПАСПОРТ

373.01.00.000 ПС

Главный метролог
ИПФ "Сибнефтеавтоматика"
_____ М.И.Зимин

Нач.отдела измерителей
многофазовых потоков
ИПФ "Сибнефтеавтоматика"
_____ И.Н.Исаченко

1 Общие сведения об изделии

1.1 Датчик расхода газа ультразвуковой ДРУ (далее – датчик расхода) входит в состав счётчика газа типа СГУ ТУ 4213-028-12530677-2012 и предназначен для преобразования объёмного расхода газа (при рабочем давлении) в трубопроводах с диаметрами условного прохода от 50 до 300 мм в импульсный электрический сигнал с частотой 0–1000 Гц и токовый сигнал 4–20 мА.

Датчик расхода может эксплуатироваться в составе любых систем, измерительных комплексов и других изделий, обеспечивающих приём и обработку импульсных сигналов с максимальной частотой 1000 Гц, или токовых сигналов 4-20 мА.

1.2 Датчик расхода имеет две модификации:

- ДРУ.1 - однолучевую;
- ДРУ.2 - двухлучевую.

1.3 Датчик расхода ДРУ. _ – _____ зав.№ _____

Условное давление _____ МПа

Страна-изготовитель Россия

Предприятие-изготовитель ОАО ИПФ "Сибнефтеавтоматика"

Дата изготовления _____

Дата отгрузки потребителю _____

1.4 Измеряемая (рабочая) среда – природный (попутный нефтяной) газ, сжатый воздух и другие, неагрессивные к стали марки 12Х18Н10Т или 20Х13 газы с параметрами:

- плотность при стандартных условиях не менее 0,6 кг/м³;
- температура от минус 40 до плюс 50°С;
- содержание механических примесей не более 50 мг/м³;
- течение потока газа — стационарное, плавноменяющееся.

1.5 Вид климатического исполнения датчика расхода – С4 по ГОСТ Р 52931, но для температуры окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50°С (функционирование графического дисплея от минус 20 до плюс 50°С) и относительной влажности до 95%, без конденсации влаги.

Датчик расхода может устанавливаться в помещениях и на открытом воздухе (под навесом).

1.6 По защищённости от проникновения внешних твёрдых предметов и воды датчик расхода имеет степень защиты IP65 по ГОСТ 14254.

1.7 По прочности к воздействию синусоидальных вибраций датчик расхода соответствует группе N2 по ГОСТ Р 52931.

1.8 По устойчивости к воздействию атмосферного давления датчик расхода имеет группу исполнения Р1 по ГОСТ Р 52931.

1.9 Датчик расхода имеет взрывозащищённое исполнение с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка", маркировка 1ExdIICT6X.

Датчик газа ДРУ взрывозащищённого исполнения соответствует требованиям ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.14 и обеспечивает безопасную эксплуатацию во взрывоопасных зонах помещений класса В-1а, В-1б, В-1г согласно ПУЭ гл.7.3.

1.10 Основные параметры датчика расхода по типоразмерам и модификациям приведены в таблице 1.

Таблица 1

Типоразмер и модификация датчика расхода	Диаметр условного прохода трубопровода Ду, мм	Избыточное давление измеряемой среды в диапазоне, МПа	Диапазон эксплуатационных скоростей (расходов), м/с (м ³ /ч)	
			V _{min} (Q _{min})	V _{max} (Q _{max})
ДРУ.1-50	50	от 0 до 2,5 от 0 до 4,0	0,35 (2)	34,9 (200)
ДРУ.1-80	80		0,31 (5)	34,6 (550)
ДРУ.1-100	100		0,31 (7)	34,9 (800)
ДРУ.1-150	150		0,31 (17)	34,3 (1900)
ДРУ.1-200	200		0,32 (35)	33,1 (3600)
ДРУ.1-300	300		0,31 (80)	29,9 (7600)
ДРУ.2-100	100		0,31 (7)	34,9 (800)
ДРУ.2-150	150		0,31 (17)	34,3 (1900)
ДРУ.2-200	200		0,32 (35)	33,1 (3600)
ДРУ.2-300	300		0,31 (80)	29,9 (7600)

Примечание: датчик расхода допускает "перегрузку" по расходу в пределах от Q_{max} до 1,1 Q_{max}.

1.11 Соотношение между эксплуатационным расходом и выходной частотой соответствует таблице 2.

Таблица 2

Эксплуатационный расход, м ³ /час	Частота, Гц
0	0 (F_{\min})
Q_{\max}	1000 (F_{\max})

Насыщение по частоте при выходе измеряемого параметра за пределы Q_{\max} соответствует $1,1 F_{\max}$.

1.12 Соотношение между эксплуатационным расходом и токовым выходным сигналом соответствует таблице 3.

Таблица 3

Эксплуатационный расход, м ³ /час	Ток, мА
0	4 (I_{\min})
Q_{\max}	20 (I_{\max})

Насыщение по току при выходе измеряемого параметра за пределы Q_{\max} соответствует 20,5 мА.

1.13 Основная относительная погрешность датчика расхода ДРУ.1 по частотному (цифровому) выходу не превышает:

в диапазоне от Q_{\min} до $0,03Q_{\max}$ $\pm 2,0\%$;

в диапазоне от $0,03Q_{\max}$ до Q_{\max} $\pm 1,5\%$;

1.14 Основная относительная погрешность датчика расхода ДРУ.2 по частотному (цифровому) выходу не превышает:

в диапазоне от Q_{\min} до $0,03Q_{\max}$ $\pm 2,0\%$;

в диапазоне от $0,03Q_{\max}$ до Q_{\max} $\pm 1,0\%$;

1.15 Основная погрешность датчика расхода по токовому выходу, приведенной к верхнему пределу, во всем диапазоне расходов не превышает $\pm 1,5\%$.

1.16 Частотная выходная информационная цепь датчика расхода, гальванически развязанная от остальных цепей датчика расхода и его корпуса, представлена периодическим импульсным изменением сопротивления (оптронный ключ) и имеет параметры:

• предельно допустимое напряжение, В30;

• предельно допустимый ток, мА50;

• напряжение в открытом состоянии (при токе 50 мА), В, не более5;

- напряжение в закрытом состоянии, %, не менее от напряжения коммутации80;
- напряжение гальванической развязки, В, не более100.

1.17 Параметры токового выхода:

- напряжение источника питания, U_{II} , В12÷30;
- нагрузочное сопротивление, R_H , Ом, не более $R_H = \frac{U_{II} - 12}{23 \cdot 10^{-3}}$.

1.18 Питание датчика расхода от сети постоянного тока напряжением (20...42) В.

1.19 Мощность, потребляемая датчиком расхода, Вт, не более6.

1.20 Соединение датчика расхода с вычислителем и источником питания может осуществляться неэкранированным кабелем типа КВВГ, ПВС и аналогичным. Максимальная длина кабеля 500 м.

1.21 Масса (без комплекта монтажных частей), кг, не более:

- ДРУ.1-50.....18;
- ДРУ.1-80.....25;
- ДРУ.1-100.....29;
- ДРУ.1-150.....38;
- ДРУ.1-200.....59;
- ДРУ.1-300.....108;
- ДРУ.2-100.....31;
- ДРУ.2-150.....40;
- ДРУ.2-200.....61;
- ДРУ.2-300.....110.

1.22 Габаритные размеры, мм, не более:

- ДРУ.1-50.....350x270x350;
- ДРУ.1-80.....400x300x390;
- ДРУ.1-100.....425x305x415;
- ДРУ.1-150.....500x370x480;
- ДРУ.1-200.....540x430x540;
- ДРУ.1-300.....670x550x660;
- ДРУ.2-100.....425x305x415;
- ДРУ.2-150.....500x370x480;
- ДРУ.2-200.....540x430x540;
- ДРУ.2-300.....670x550x660.

1.23 Средняя наработка на отказ, ч, не менее75000.

2 Комплектность

2.1 Комплектность поставки датчика расхода приведена в таблицах 4, 5.

Таблица 4

Обозначение	Наименование	Количество					
		ДРУ.1-50	ДРУ.1-80	ДРУ.1-100	ДРУ.1-150	ДРУ.1-200	ДРУ.1-300
373.01.00.000	Датчик расхода газа ультразвуковой ДРУ.1	1	-	-	-	-	-
-01		-	1	-	-	-	-
-02		-	-	1	-	-	-
-03		-	-	-	1	-	-
-04		-	-	-	-	1	-
-05		-	-	-	-	-	1
373.01.11.000	Комплект монтажных частей в составе:						
373.01.11.001	Прокладка	2	-	-	-	-	-
-01	Прокладка	-	2	-	-	-	-
-02	Прокладка	-	-	2	-	-	-
-03	Прокладка	-	-	-	2	-	-
-04	Прокладка	-	-	-	-	2	-
-05	Прокладка	-	-	-	-	-	2
	Болт М16-6g x 70.58.019 ГОСТ 7798-70	8	-	-	-	-	-
	Болт М16-6g x 75.58.019 ГОСТ 7798-70	-	16	-	-	-	-
	Болт М20-6g x 80.58.019 ГОСТ 7798-70	-	-	16	-	-	-
	Болт М24-6g x 90.58.019 ГОСТ 7798-70				16	24	
	Болт М27-6g x 100.58.019 ГОСТ 7798-70	-	-	-	-	-	32

Обозначение	Наименование	Количество					
		ДРУ.1-50	ДРУ.1-80	ДРУ.1-100	ДРУ.1-150	ДРУ.1-200	ДРУ.1-300
	Гайка М16-6Н.6.019 ГОСТ 5915-70	8	-	-	-	-	-
	Гайка М20-6Н.6.019 ГОСТ 5915-70	-	16	16	-	-	-
	Гайка М24-6Н.6.019 ГОСТ 5915-70	-	-	-	16	24	-
	Гайка М27-6Н.6.019 ГОСТ 5915-70	-	-	-	-	-	32
	Фланец 2-50-25 09Г2С ГОСТ 12820-80	2	-	-	-	-	-
	Фланец 2-80-25 09Г2С ГОСТ 12820-80	-	2	-	-	-	-
	Фланец 2-100 А-25 09Г2С ГОСТ 12820-80	-	-	2	-	-	-
	Фланец 2-150 Б-25 09Г2С ГОСТ 12820-80	-	-	-	2	-	-
	Фланец 2-200-25 09Г2С ГОСТ 12820-80	-	-	-	-	2	-
	Фланец 2-300-25 09Г2С ГОСТ 12820-80	-	-	-	-	-	2
373.01.11.000	Комплект запасных частей в составе:						
373.01.11.001	Прокладка	2	-	-	-	-	-
-01	Прокладка	-	2	-	-	-	-
-02	Прокладка	-	-	2	-	-	-
-03	Прокладка	-	-	-	2	-	-
-04	Прокладка	-	-	-	-	2	-
-05	Прокладка	-	-	-	-	-	2
	Эксплуатационная документация в составе:						
373.01.00.000 РЭ	Датчик расхода газа ультразвуковой ДРУ. Руководство по эксплуатации.	1	1	1	1	1	1
373.01.00.000 ПС	Датчик расхода газа ультразвуковой ДРУ. Паспорт.	1	1	1	1	1	1

Обозначение	Наименование	Количество					
		ДРУ.1-50	ДРУ.1-80	ДРУ.1-100	ДРУ.1-150	ДРУ.1-200	ДРУ.1-300
373.01.00.000 МИ	Рекомендация. ГСИ. Датчики расхода газа ультразвуковые ДРУ. Методика поверки.	1*	1*	1*	1*	1*	1*
373.01.00.000 ИС1	Датчик расхода газа ультразвуковой ДРУ. Сведения для автоматизации.	1*	1*	1*	1*	1*	1*

* поставляется по требованию заказчика

Таблица 5

Обозначение	Наименование	Количество			
		ДРУ.2-100	ДРУ.2-150	ДРУ.2-200	ДРУ.2-300
373.02.00.000	Датчик расхода газа ультразвуковой ДРУ.2	1	-	-	-
-01		-	1	-	-
-02		-	-	1	-
-03		-	-	-	1
373.01.11.000	Комплект монтажных частей в составе:				
373.01.11.001 -02	Прокладка	2	-	-	-
-03	Прокладка	-	2	-	-
-04	Прокладка	-	-	2	-
-05	Прокладка	-	-	-	2
	Болт М20-6g x 80.58.019 ГОСТ 7798-70	16	-	-	-
	Болт М24-6g x 90.58.019 ГОСТ 7798-70		16	24	
	Болт М27-6g x 100.58.019 ГОСТ 7798-70	-	-	-	32
	Гайка М20-6Н.6.019 ГОСТ 5915-70	16	-	-	-

Обозначение	Наименование	Количество			
		ДРУ.2-100	ДРУ.2-150	ДРУ.2-200	ДРУ.2-300
	Гайка М24-6Н.6.019 ГОСТ 5915-70	-	16	24	-
	Гайка М27-6Н.6.019 ГОСТ 5915-70	-	-	-	32
	Фланец 2-100 А-25 09Г2С ГОСТ 12820-80	2	-	-	-
	Фланец 2-150 Б-25 09Г2С ГОСТ 12820-80	-	2	-	-
	Фланец 2-200-25 09Г2С ГОСТ 12820-80	-	-	2	-
	Фланец 2-300-25 09Г2С ГОСТ 12820-80	-	-	-	2
373.01.11.000	Комплект запасных частей в составе:				
373.01.11.001 -02	Прокладка	2	-	-	-
-03	Прокладка	-	2	-	-
-04	Прокладка	-	-	2	-
-05	Прокладка	-	-	-	2
	Эксплуатационная документация в составе:				
373.00.00.000 РЭ	Датчик расхода газа ультразвуковой ДРУ. Руководство по эксплуатации.	1	1	1	1
373.00.00.000 ПС	Датчик расхода газа ультразвуковой ДРУ. Паспорт.	1	1	1	1
373.00.00.000 МИ	Рекомендация. ГСИ. Датчики расхода газа ультразвуковые ДРУ. Методика поверки.	1*	1*	1*	1*
373.01.00.000 ИС1	Датчик расхода газа ультразвуковой ДРУ. Сведения для автоматизации.	1*	1*	1*	1*
* поставляется по требованию заказчика					

3 Сроки службы и хранения, гарантии изготовителя

3.1 Сроки службы и хранения

3.1.1 Средний срок службы датчика расхода не менее 12 лет.

3.1.2 Счётчик должен храниться на стеллажах в упакованном виде в сухом отапливаемом помещении при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40°С и относительной влажности до 80% при температуре 25°С. Воздух помещения не должен иметь примесей агрессивных газов и паров. Группа условий хранения I(Л) по ГОСТ 15150.

3.1.3 Гарантийный срок хранения датчика расхода – 6 месяцев со дня отгрузки потребителю.

3.1.4 Обслуживание датчика расхода во время хранения не предусматривается.

3.2 Гарантии изготовителя

3.2.1 Изготовитель гарантирует соответствие датчика расхода требованиям технических условий ТУ 4213-028-12530677-2012 при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, монтажа и хранения.

3.2.2 Гарантийный срок эксплуатации датчика расхода устанавливается 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки потребителю.

3.2.3 В период гарантийного срока эксплуатации изготовитель производит бесплатную замену деталей и узлов, вышедших из строя по вине изготовителя, при условии правильного транспортирования, хранения и эксплуатации, предусмотренных руководством по эксплуатации 373.01.00.000 РЭ "Датчик газа ультразвуковой ДРУ. Руководство по эксплуатации".

4 Свидетельство о приемке

4.1 Датчик расхода газа ультразвуковой ДРУ. – _____ заводской номер _____, условное давление _____ МПа, ПО МП ДРУ версия _____, ПО ИМ ДРУ версия _____ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

Представитель ОТК

М.П. _____
подпись

расшифровка подписи

дата

5 Сведения о рекламациях

5.1 В случае отказа в работе или неисправности датчика расхода в течение гарантийного срока, а также обнаружения некомплектности при первичной приёмке датчика расхода необходимо оформить акт, заверенный руководителем организации-потребителя. К акту должен быть приложен протокол, в котором необходимо указать причину выхода из строя или содержание некомплектности.

5.2 Акт и протокол не позднее, чем через 10 дней со дня установления причины отказа или некомплектности должны быть отправлены на предприятие-изготовитель по адресу:

625014, г.Тюмень, ул.Новаторов, 8, ОАО ИПФ “Сибнефтеавтоматика”.

6 Сведения о введении в эксплуатацию

6.1 Датчик расхода газа ультразвуковой ДРУ. — _____ зав.№ _____ введён в эксплуатацию " ____ " _____ 20 ____ г.

7 Учет неисправностей и сведения о ремонте

7.1 Учёт неисправностей и сведений о ремонте приводятся в таблице 6.

Таблица 6

Дата	Наименование, тип отказавшей составной части	Причина неисправности	Краткое наименование ремонтных работ	Подпись лица, ответственного за устранение неисправности

8 Данные о поверке датчика расхода

8.1 Поверка датчика расхода производится в соответствии с документом 373.01.00.000 МИ "Рекомендация. ГСИ. Датчики расхода газа ДРУ. Методика поверки" не реже одного раза в три года.

Результаты поверки оформляются свидетельством о поверке или внесением записи в таблицу 7.

Таблица 7 – Поверка датчика расхода газа ультразвукового ДРУ. _–_____ зав.№_____

Дата поверки	Результаты. Подпись, клеймо поверителя	Дата следующей поверки

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подпись	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных					