

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ
ФГУ «Саратовский ЦСМ
им. Б.А. Дубовикова»

В.А. Шилкин

2004 г.



Расходомеры газа «ГиперФлоу»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>26432-04</u> Взамен № _____
------------------------------	---

Изготовлены по техническим условиям КРАУ2.833.006 ТУ Зав. №№ 084, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 091, 092, 093

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры газа «ГиперФлоу» (далее по тексту – расходомеры) предназначены для измерения объемного расхода природного газа, приведенного к стандартным условиям, методом переменного перепада давления, а также для измерения давления и температуры газа.

Расходомеры могут использоваться для технологических целей на объектах добычи, хранения, транспорта, переработки, потребления газа (в том числе на скважинах добычи и хранения), а также в других отраслях народного хозяйства (энергетике, нефтяной и химической промышленности и т.п.).

ОПИСАНИЕ

В расходомерах реализуется метод переменного перепада давления, принцип которого изложен в ГОСТ8.563.1, раздел 5.

Основные отличия расходомеров от диафрагменных и подобных им расходомеров – расширение диапазона измерения расхода более, чем в 10 раз, без замены сужающего элемента и остановки движения измеряемой среды, повышенные холодоустойчивость и взносоустойчивость.

В состав расходомера входят:

- датчик комплексный с вычислителем расхода «ГиперФлоу-3Пм» КРАУ1.456.001-06 (КРАУ1.456.001-01ТУ);
- нестандартное сужающее устройство (КРАУ5.183.013).

Нестандартное сужающее устройство (далее по тексту – НСУ) является конструктивной основой изделия. На корпус НСУ, с помощью клапанного (кранового) блока, установлен датчик комплексный «ГиперФлоу-3Пм» (далее – датчик). В НСУ создается переменный перепад давления, однозначно связанный с расходом среды. Через клапанный (крановый) блок с НСУ передаются возникающие в нем давления на датчик. Кроме того, в корпусе НСУ установлен термопреобразователь сопротивления, который подключен к датчику комплексному.

НСУ имеет сужающий элемент (обтекатель) со встроенным механизмом его перемещения, обеспечивающий изменение относительного диаметра отверстия сужающего устройства в процессе эксплуатации (возможно без остановки движения измеряемой среды)

Сужающий элемент (обтекатель) не имеет острых граней и впадин, поэтому практически не подвержен износу и загрязнению при наличии в измеряемой среде абразивных механических примесей.

Измерительный трубопровод НСУ внутри имеет гладкую цилиндрическую поверхность без впадин и выступов, что не позволяет на ней скапливаться механическим примесям.

Отсутствие импульсных трубок, подводящих давление к датчику, позволяет обходиться без активного обогрева расходомера в условиях отрицательных температур окружающей среды.

Датчик комплексный «ГиперФлоу-3Пм» обеспечивает измерение и регистрацию избыточного давления, перепада давления и температуры природного газа, вычисление и регистрацию расхода и количества природного газа, передачу данных в системы автоматизации и на компьютеры.

При этом измерение избыточного давления, перепада давления и температуры природного газа производится с погрешностью, указанной в его описании для Госреестра № 15616. Измерение расхода и количества природного газа производится по ГОСТ 8.563.1,2 – 97, с учетом поправочного коэффициента, обусловленного отличием НСУ от стандартного сужающего устройства.

Датчик комплексный выполнен во взрывозащищенном исполнении, имеет маркировку «1ExibsIIAT4 в комплекте с БИЗ-002». Расходомер предназначен для установки во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно главе 7.3 ПУЭ и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемая среда	природный газ
Внутренний диаметр измерительного трубопровода	92 мм
Относительная длина прямого участка измерительного трубопровода	по ГОСТ 8.563.1-97
Избыточное давление измеряемой среды	от 2,5 до 250 кг/см ² (или 160 кг/см ² в зависимости от исполнения)
Перепад давления измеряемой среды, кПа	0...100
Отношение перепада давления к абсолютному давлению, не более	0,25

Изменение относительного диаметра отверстия нестандартного сужающего устройства (при изменении положения штока от 10 до 40 мм)	0,37...0,73
Температура измеряемой среды	от минус 5°С до +30°С
Параметры измеряемой среды в числах Рейнольдса	$5 \times 10^4 \dots 1 \times 10^7$
Динамический диапазон измерений расхода, при изменении относительного диаметра отверстия нестандартного сужающего устройства	до 4:1
Динамический диапазон измерения расхода при неизменном относительном диаметре отверстия нестандартного сужающего устройства	до 10:1
Пределы основной относительной погрешности измерения расхода.	$\pm 10\%$
Выходной сигнал	цифровой, с обменом информацией по интерфейсу M-BUS
Питание:	
автономное, от встроенного источника тока	до 27000 ч;
внешнее	через барьер искрозащитный БИЗ-002 напряжением (20...36В) постоянного тока
Масса, не более:	
НСУ (с клапанным блоком)	51 кг
датчик комплексный	14кг
Габаритные размеры, не более:	
НСУ	315x275x234мм;
датчик комплексный (измерительная часть прибора)	122x370x225мм
<u>Условия эксплуатации изделия</u>	
Температура окружающего воздуха:	от минус 40°С до +50°С
Относительная влажность воздуха:	до 98% при +35°С
Атмосферное давление	от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм. рт. ст.)
Механические воздействия:	группа N1 по ГОСТ 12997
Средний срок службы, не менее	10 лет
Постоянные магнитные поля или переменные магнитные поля промышленной частоты с напряженностью, не более	40А/м

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа по ПР 50.2.009-94 наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность расходомера газа «ГиперФлоу» соответствует таблице 1.

Таблица 1.

Наименование и шифр	Обозначение	Кол-во
Расходомер газа «ГиперФлоу» в составе: - датчик комплексный с вычислителем расхода «ГиперФлоу-3Пм» КРАУ1.456.001-06 (с комплектом принадлежностей КРАУ4.078.021 и комплектом эксплуатационной документации); - нестандартное сужающее устройство КРАУ5.183.013 (с комплектом принадлежностей КРАУ4.078.020 и паспортом КРАУ5.183.013 ПС);	КРАУ2.833.006	1
Руководство по эксплуатации	КРАУ2.833.006 РЭ	1
Методика поверки	КРАУ2.833.006 МИ	1
Формуляр	КРАУ2.833.006 ФО	1

ПОВЕРКА

Поверка расходомера газа «ГиперФлоу» осуществляется согласно документа «Расходомер газа «ГиперФлоу». Методика поверки», согласованной ФГУП ВНИИМС 10.2003г.

Основные средства поверки приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование и тип средства поверки	Обозначение НТД	Основные метрологические и технические характеристики средства поверки
1	2	3
Штангенглубиномер ШГ	ГОСТ 162-80	Диапазон измерения 0 – 250 мм. Погрешность $\pm 0,05$ мм
Калибр пробка гладкая $\varnothing 10,7H11$ мм	ГОСТ 14810-75	
Штангенциркуль	ГОСТ 166-80	Погрешность $\pm 0,02$ мм
Задатчик давления «Воздух-4000»	ТУ50.745-89	Диапазон задания избыточного давления и разности давлений 2...4000 кгс/м ² . Пределы допускаемой основной относительной погрешности $\pm 0,02\%$; $\pm 0,05\%$.

Наименование и тип средства поверки	Обозначение НТД	Основные метрологические и технические характеристики средства поверки
Задатчик давления «Воздух-1,6»	ТУ50.552-86	Диапазон задания избыточного давления 100...16000 кгс/м ² . Пределы допускаемой основной относительной погрешности $\pm 0,02\%$; $\pm 0,05\%$.
Манометр грузопоршневой МП-600	ГОСТ 8291-83	Диапазон задания избыточного давления 10...600 кгс/см ² . Пределы допускаемой основной относительной погрешности $\pm 0,02\%$; $\pm 0,05\%$.
Манометр грузопоршневой МП-1900/2 Фирмы Pressurements Ltd, Великобритания	-	Диапазон задания избыточного давления 1...30 кгс/см ² ; 30...300 кгс/см ² . Пределы допускаемой основной относительной погрешности $\pm 0,015\%$.
Барометр aneroid М67	ТУ25-04-1797-75	Пределы измерений 600 – 800 мм.рт.ст. Абсолютная погрешность $\pm 0,8$ мм.рт.ст.
Магазин сопротивлений Р4831	ГОСТ 23737	Класс точности 0,02/2 10^{-6} Сопротивление до 111111,111 Ом
Вольтметр универсальный В7 – 46/1	Тг.2.710.029	Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении постоянного напряжения в диапазоне до 2В $\pm 0,02\%$.
Мера сопротивления эталонная Р331	ГОСТ6864	Номинальное значение тока 0,032А, R 100 Ом, класс 0,01
Частотомер электронно-счетный ЧЗ-54	ЕЯ2.721.039	Относительная погрешность измерения интервала времени $2\pm 10^{-6}\%$.
Технологический компьютер IBM PC AT		Не ниже «Pentium – 133»
Программа поверки «Роверка ЗРМ.exe» компьютера		Программное обеспечение не ниже версии 2

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.563.1 – 97 « ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов методом переменного перепада давления. Диафрагмы, сопла ИСА 1932 и трубы Вентури, установленные в заполненных трубопроводах круглого сечения. Технические условия».

ГОСТ 8.563.2 – 97 « ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов методом переменного перепада давления. Методика выполнения измерений с помощью сужающих устройств».

Технические условия КРАУ2.833.006 ТУ «Расходомер газа «ГиперФлоу».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Расходомеров газа «ГиперФлоу», в количестве 10 шт. утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Научно-производственная фирма "ВЫМПЕЛ",
410031, Россия, г. Саратов, а/я 401.
(845 – 2) 740285, 740383.

Директор НПФ «Вымпел» _____ А.Р. Степанов