

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Зам. генерального директора

“ТЕСТ - С.-Петербург”

 А.И. Рагулин

М.П. "___" _____ 1997 г.

Датчик расхода природного газа ультразвуковой УДГ-100	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>17186-98</u> Взамен № _____
--	---

Выпускается согласно техническим условиям: ТУ 5087.000.000

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

Датчик расхода природного газа ультразвуковой предназначен для ~~непрерывного~~ преобразования расхода природного газа, протекающего по трубопроводу диаметра 100 мм, в унифицированный выходной сигнал постоянного тока 4...20 мА.

Датчик УДГ-100 в комплекте с вторичным прибором СПГ 706 может применяться для измерения расхода и объема природного газа на промышленных предприятиях.

По устойчивости к климатическим воздействиям датчики имеют исполнение **С3 по ГОСТ 12997-84**, для работы при температуре от -10° С до +50°С. Степень защиты датчиков от воздействия воды и пыли IP41 по ГОСТ 14254-80.

Датчик имеет нормальное исполнение и подлежит установке в помещениях, не относящихся в части их электрооборудования к взрывоопасным, согласно Правилам устройства электроустановок.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия датчика расходомера основан на преобразовании разности ~~времени~~ прохождения ультразвукового импульса в движущейся среде по направлению ~~поток~~ и против него, которая пропорциональна расходу движущейся среды. Ультразвуковые колебания создаются пьезокерамическими преобразователями (излучателями) и регистрируются приемниками, которые работают в режиме синхронизации. Микропроцессорное устройство управляет направлением сигналов излучения и ~~приема~~, ведет подсчет числа излученных ультразвуковых импульсов и осуществляет ~~вычисление~~ скорости потока газа, усредненной вдоль акустического луча по формуле:

$$V = \frac{L \times N \times F}{2 \sin \alpha} \left(\frac{1}{n_1} - \frac{1}{n_2} \right)$$

где: L - расстояние между излучателем и приемником;

α - угол излучения;

N - число ультразвуковых импульсов в серии;

F - частота счетных импульсов;

n_1 и n_2 - количество счетных импульсов за время распространения серии N ультразвуковых импульсов по потоку и против него.

Расход газа в измерительном сечении связан со скоростью соотношением:

$$Q = \frac{\pi \times D^2}{4 \times m} \times V$$

где: D - диаметр рабочей зоны первичного измерительного преобразователя;

m - газодинамический коэффициент, учитывающий влияние эпюры скоростей

Датчик состоит из первичного измерительного преобразователя ПИП, который представляет собой отрезок трубы с фланцами и патрубками для размещения пьезопреобразователей под углом 45° к оси ПИП и блока электроники БЭ, который крепится к ПИП с помощью винтовых соединений.

Питание датчика осуществляется от внешнего источника переменного тока напряжением от 187 до 242 и частотой (50 ± 1) Гц. Мощность, потребляемая датчиком - не более 15 ВА.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемая среда	природный газ
Температура измеряемой среды, °С	от -30 до + 50
Давление измеряемой среды, кПа	155
Диаметр условного прохода, мм	100
Расходы, м ³ /ч:	
максимальный расход, Q_{max}	600
переходный расход, Q_t	40
минимальный расход, Q_{min}	20
Основная относительная погрешность измерения расхода газа, %, не более	
в диапазоне от Q_{min} до Q_t	$\pm 2,0$
в диапазоне от Q_t до Q_{max}	$\pm 1,5$
Длина линии связи со вторичным прибором, м	до 100
Габаритные размеры, мм	
- ПИП	267×297×186
- БЭ	338×293×127
Масса, кг	не более
- ПИП	8,2
- БЭ	5,4

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится гравировкой на лицевой панели блока электронного и на эксплуатационную документацию.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

Наименование	Обозначение	Кол-во	Прим.
1. Ультразвуковой датчик расхода УДГ-100	5087.000.000	1	
2. Патрубок входной	5087.008.000	1	*)
3. Патрубок входной	5087.014.000	1	*)
4. Переключатель режимов	5087.015.000	1	**)
5. Техническое описание и инструкция по эксплуатации	5087.000.000 ТО	1	
6. Формуляр	5087.000.000 ФО	1	
7. Методика поверки	5087.000.000 Д	1	
8. Вставка плавкая ВП1-1В-0,25А	АГО.481.303 ТУ	1	
9. Вилка 2РМ14КПН4Ш1В1	ГЕО.364.126 ТУ	1	
10. Розетка 2РНД18КПН4Г5В1	ГЕО.364.126 ТУ	1	
11. Кольцо уплотнительное 2-112, 5-3, 3-3012	ОСТ В 38.0529-86	2	

*) - Поставляется по выбору потребителя;

***) - Поставляется по отдельному заказу для обеспечения контроля датчика.

ПОВЕРКА

Поверка датчиков расхода осуществляется по методике поверки "Методика поверки датчика расходомера природного газа УДГ-100" 5087.000.000 Д.

Основное оборудование, необходимое для поверки:

- образцовая поверочная расходомерная установка, с диапазоном от 20 до 600 м³/ч с погрешностью измерения не более $\pm 0,3\%$, вольтметр универсальный цифровой В7-46, частотомер ЧЗ-54, прибор комбинированный Ц4352-М1.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия ТУ 5087.000.000.

ГОСТ 28723-90. Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические условия и методы испытаний.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Датчик расхода природного газа ультразвуковой УДГ-100 соответствует требованиям распространяющихся на него НТД.

Изготовитель: ЦНИИ "Гидроприбор", Россия, 194175 С.- Петербург, Большой Сапмсониевский пр., 24.

Главный инженер ЦНИИ "Гидроприбор"

 О.А.Иванов