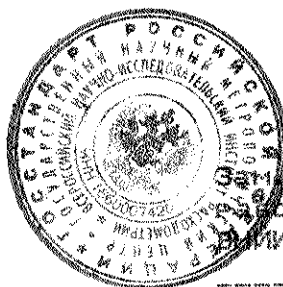


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ



СОГЛАСОВАНО

директора по научной работе, начальник ГЦИ СИ

МИР

М. С. Немиров

13.02 1998 г.

Комплекс измерительный расхода газа МАРС-М	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N 17138-98 Взамен N _____
--	--

Выпускается по техническим условиям ТУ 4213-141-00229792-97.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс измерительный расхода газа МАРС-М с коррекцией объема по давлению, температуре и коэффициенту сжимаемости (далее-комплекс) предназначен для измерения с приведением к нормальным условиям показания объема и объемного расхода природного газа по ГОСТ 5542 и других неагрессивных газов (кроме кислорода) с плотностью при нормальных условиях не менее 0,63 кг/м³.

Комплекс применяется в условиях плавно меняющихся потоков газа как средство измерения объема (количества) и расхода газа для учета расхода газа (в т. ч. при коммерческих операциях), регулирования и дозирования (в т. ч. в системах котельной автоматики) при использовании газа для теплоэнергоагрегатов и других объектов коммунальных и промышленных предприятий.

ОПИСАНИЕ

Комплекс состоит из турбинного датчика расхода ТГС-Р, датчика абсолютного давления, датчика температуры ТСП и микропроцессорного вычислительного преобразователя МПВ (вычислителя) с барьером искрозащиты БИЗ-2К.

Принцип действия комплекса измерительного расхода газа МАРС-М заключается в следующем.

Крыльчатка датчика расхода при воздействии на нее потока газа вращается со скоростью пропорциональной скорости (объемному расходу)

этого потока. Вращение крыльчатки преобразуется в электрические импульсы, частота следования которых пропорциональна скорости (объемному расходу) газа.

Электрические импульсы поступают в вычислитель, в котором суммируются (для определения прошедшего газа) и преобразуются в аналоговый выходной сигнал, пропорциональный текущему значению расхода газа.

С датчиков давления и температуры стандартизованные выходные сигналы поступают на соответствующие входы вычислителя, в котором программным путем осуществляются математические операции с этими сигналами по алгоритму расчета приведенного к нормальным условиям объема или объемного расхода (с учетом и коэффициента сжимаемости) газа.

Вычислитель обеспечивает индикацию и архивирование измеряемых, вводимых в память МПВ и рассчитываемых параметров (объема, объемного расхода, давления, температуры т.д.), а также информацию об объеме прошедшего газа за сутки, декаду, месяц и другие данные по режимам работы комплекса.

Вычислитель обеспечивает цифровые выходные сигналы на принтер и ЭВМ и унифицированный выходной сигнал постоянного тока, пропорциональный приведенному к нормальным условиям объемному расходу газа.

Модификация, рабочие давления, пропускная способность и диапазоны измеряемых объемных расходов при рабочих условиях приведены в таблице.

Таблица

Условное обозначение комплекса	Диаметр условного прохода, мм, Ду	Максимальное рабочее давление, МПа (ата)	Максимальные измеряемые объемные расходы	
			при нормальных условиях, м ³ /ч	привед. к норм. усл., н. м ³ /ч
МАРС-М-В16	20	1,6 (16)	25	425
МАРС-М-В25	40	—	40	680
МАРС-М-В100	65	—	160	2720
МАРС-М-В125	80	—	200	3400
МАРС-М-В160	80	—	250	4250
МАРС-М-В250	100	—	400	6800
МАРС-М-В400	150	—	650	11050
МАРС-М-В500	150	—	800	13600
МАРС-М-В650	150	—	1000	17000
МАРС-М-В1000	200	—	1600	27200
МАРС-М-В1600	200	—	2500	42500

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемая среда

— ПРИРОДНЫЙ газ по ГОСТ 5542 и др. неагрессивные сухие, очищенные газы (воздух, азот, аргон и пр., кроме кислорода)

Параметры газа:
температура

минус 20°С ... плюс 65°С

давление	0,0012МПа...1,6МПа
кинематическая вязкость, м ² /с (сСт)	1*10 ⁻⁶ ...15*10 ⁻⁶ (1...15)
Температура окружающего воздуха:	
- для датчиков	минус 40°С... плюс 50°С
- для вычислителя	плюс 10°С...плюс 35°С
- барьера БИЗ-2К	минус10°С...плюс 60°С
Напряжение питания, В	220 /+22 -33/
Частота напряжения питания, Гц	50+-1
Потребляемая мощность, ВА, не более	30
Выходной сигнал постоянного тока, мА	(0-5) или (4-20)
Отсчетное устройство	8-и разрядное
Пределы допускаемой относительной погрешности комплекса при измерении приведенного объема (в зависимости от диапазона измерения и типоразмера),	+ -1,0; + -2,0; + -2,5 %
определяются расчетным путем по формуле:	

$$\delta_{к.к.} = \alpha \sqrt{\delta_{дор}^2 + \delta_{дад}^2 + \delta_{дт}^2 + \delta_{мпв}^2},$$

где $\delta_{дор}$, $\delta_{дад}$, $\delta_{дт}$, $\delta_{мпв}$ - относительные погрешности составных частей комплекса для соответствующих рабочих диапазонов измерений каждого из параметров, полученные на основе паспортных или экспериментальных данных.

$\alpha = 1,1$ - запас прочности (для доверительной вероятности 0,95).

Габаритные и присоединительные размеры, мм, не более:

датчиков расхода, давления и температуры (в сборе)	229x275x320...600x376x450
вычислителя	220x290x215
Масса, кг, не более	20...78
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100000
Полный срок службы, лет, не менее	12

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится фотохимическим способом на табличке, укрепленной на корпусе датчика расхода, а также типографским способом в паспорте комплекса.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки комплекса измерительного расхода газа МАРС-М включает:

- датчик объемного расхода (соответств.типоразмера);
- датчик абсолютного давления (соответств. предела измерения);
- датчик температуры;
- микропроцессорный вычислитель с устройством согласования УСД и барьером искрозащиты;
- эксплуатационная документация и паспорт на комплекс и его составные части;
- методика поверки.

ПОВЕРКА

Поверка комплекса измерительного расхода газа МАРС-М производится в соответствии с документом "Инструкция ГСИ. Комплекс измерительный расхода газа МАРС-М. Методика поверки".

Межповерочный интервал - 4 года.

При проведении поверки используются следующие основные средства измерений:

- установка поверочная УПСГ-1600 с погрешностью $\pm 0,33\%$;
- установка поверочная расходомерная РУГ-0,65/035/03М с погрешностью $\pm 0,33\%$;
- частотомер электронно-счетный Ф5041, диапазон изм. 0,1-1 Гц, ТУ 25-04-2415-74;
- осциллограф С1-68, диапазон изм. 2мкс-50с;
- дифманометр стеклянный образцовый, ГОСТ 9933.

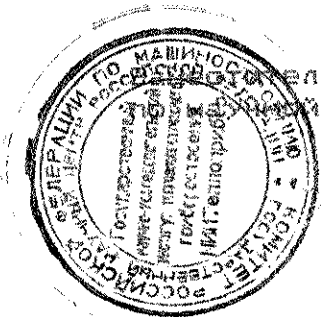
НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Комплекс измерительный расхода газа МАРС-М. Технические условия ТУ 4213-141-00229792-97.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплекс измерительный расхода газа МАРС-М соответствует требованиям технических условий ТУ 4213-141-00229792-97.

Изготовитель - НИИТеплоприбор, 129085 Москва, пр.Мира, 95;
ПО "Точмаш", 600007 г.Владимир, ул.Северная, 1а.



Заведующий директором
работы

В. В. Хасиков