

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА**

СОГЛАСОВАНО



Директор ВНИИМС

А. И. Асташенков

1997г.

Расходомеры-счетчики газа МАРС-Б	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N <u>I6I22-97</u> Взамен N _____
---	--

Выпускаются по ТУ 4213-110-00229792-95

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомер-счетчик газа МАРС-Б с коррекцией по температуре и давлению (далее- расходомер) предназначен для измерения (в том числе при учетно-расчетных операциях) с автоматическим приведением к нормальным условиям показаний объемного расхода и объема газа в трубах больших диаметров (300 - 700 мм) теплоэнергетических агрегатов и технологических установок различных отраслей промышленности.

Измеряемая среда - природный газ по ГОСТ 5542 и другие неагрессивные сухие и осушенные газы , воздух, азот, аргон и другие типы).

ОПИСАНИЕ

Расходомер состоит из следующих функциональных блоков:

- датчика скорости (расхода) газа ДЛТ (далее - датчика ДЛТ);
- датчика абсолютного давления взрывозащищенного МИДА-ДА-01П-Ех (далее - датчика МИДА - ДА) , выпускаемого по ТУ 4850243013-92;
- блока питания и преобразования сигналов МИДА-БПП (в дальнейшем - блока МИДА-БПП), выпускаемого по ТУ 4850243025-95;
- термопреобразователя сопротивления ТСП (в дальнейшем ТСП), выпускаемого по ДЖ2.821.030-31 ТУ;
- электронного вторичного микропроцессорного преобразователя ЭВМП-01 (далее - преобразователя ЭВМП-01), выпускаемого по СВТИ.408844.002 ТУ.

Принцип действия расходомера заключается в следующем.

Крыльчатка датчика ДЛТ, установленная в определенном сечении трубы, при воздействии на нее потока газа вращается со скоростью, пропорциональной скорости этого потока. Скорость вращения крыльчатки с помощью емкостного узла съема сигнала преобразуется в электрические импульсы, частота следования которых пропорциональна скорости газа, а с учетом площади трубы в зоне крыльчатки - объемному расходу газа.

Датчик МИДА-ДА, расположенный на трубопроводе вблизи датчика ДЛТ, воспринимает давление протекающего газа и вырабатывает на выходе электрический сигнал, пропорциональный текущему значению абсолютного давления (т.е. избыточного давления с учетом атмосферного давления).

ТСП, установленный на трубопроводе также вблизи датчика ДЛТ, воспринимает температуру потока газа и преобразует ее в электрический сигнал.

Электрические сигналы с датчиков ДЛТ, МИДА-ДА и ТСП поступают в преобразователь ЭВМП-01, который осуществляет вычисление по определенному алгоритму приведенного расхода и объема газа, т.е. с коррекцией показаний объема при рабочих условиях по температуре и давлению.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Предел допускаемой погрешности при измерении приведенного к нормальным условиям объема (относительная погрешность) или расхода (приведенная погрешность) не превышает $\pm 2\%$.

Исполнения расходомеров соответствуют указанным в табл. 1

Таблица 1

Диаметр условного прохода, мм	Рабочее абсолютное давление, МПа	Максимальная скорость, м/с	Диапазон измерения расходов при рабочих условиях, м ³ /ч		Наибольший приведенный расход, нм ³ /ч (ориентировочно при максимальном абсолютном давлении)
			Q _{min}	Q _{max}	
1	2	3	4	5	6
300	0,25				6300
	0,4	10	630	2520	10080
	0,63				15876
	1,6				40320
	0,25				18900
	0,4	30	1764	7560	30240
	0,63				47628
	1,6				120960
400	0,25				11250
	0,4	10	1125	4500	18000
	0,63				28350
	1,6				72000
	0,25				33750
	0,4	30	3150	13500	54000
	0,63				85050
	1,6				216000

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6
500	0,25				17640
	0,4	10	1764	7056	28224
	0,63				44452
	1,6				112966
	0,25				52920
	0,4	30	4239	21168	84672
	0,63				133358
	1,6				338688
600	0,25				25380
	0,4	10	2538	10152	40608
	0,63				63957
	1,6				162432
	0,25				76140
	0,4	30	7106	30456	121824
	0,63				191872
	1,6				487296
700	0,25				34560
	0,4	10	3456	13824	55296
	0,63				87091
	1,6				221184
	0,25				103680
	0,4	30	9676	41472	165888
	0,63				261273
	1,6				663552

Диапазоны измеряемых скоростей, м/с	от 2,5 до 10 от 7 до 30
Диапазон измеряемых рабочих давлений	$(0,25 - 1)P_{\text{MAX}}$
Диапазон кинематического коэффициента вязкости измеряемого газа при условиях эксплуатации, $\text{м}^2/\text{с}$	$(1... 15) \cdot 10^{-6}$ (1...15 сСт)
Температура измеряемой среды, $^{\circ}\text{C}$	-20...+65
Температура окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$	-40...+50
Относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25°C , %	30...80
Напряжение питания, В	200+10/-15
Частота, Гц	50±1
Выходные сигналы по приведенному расходу:	
- аналоговый, в соответствии с ГОСТ 26.011-80, мА	0...5 (0...20, 4...20)
- частотно-импульсный, Гц	0,01...33
Габаритные размеры, мм :	
- датчика ДЛТ	1340 x 300
- в сборе с шаровым краном	1600 x 305
Масса, кг	
- датчика ДЛТ	13
- в сборе с шаровым краном	25

На информационном табло преобразователя ЭВМП-01 индицируются:

- приведенный объемный расход - 5 разрядов;
- приведенный объем - 8 разрядов;
- нештатная ситуация (выход за номинальные диапазоны показаний расхода, давления и температуры);
- температура, давление, физический расход, база данных (архив за декаду, сутки) и т.д.

Преобразователь ЭВМП-01 позволяет осуществлять:

- вывод базы данных на принтер по параллельному интерфейсу;
- вывод базы данных по интерфейсу RS 232 C.

Полный средний срок службы - 12 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа указывается на табличке, укрепленной, на корпусе датчика ДЛТ, а также типографским способом на паспорте расходомера.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки расходомера приведен в табл. 2.

Таблица 2

Наименование и обозначение	Обозначение	Кол. шт	Примечание
Датчик скорости ДЛТ	СИКТ.407221.010	1	
Датчик абсолютного давления взрывозащищенный	ТУ 4850243013-92	1	В зависимости от заказа
МИДА-ДА-01П-Ех-0,25			
или			
МИДА-ДА-01П-Ех-0,4			
или			
МИДА-ДА-01П-Ех-0,63			
или			
МИДА-ДА-01П-Ех-1,6			
Блок питания и преобразования сигналов МИДА-БПП	ТУ 4850243.025-95	1	
Термопреобразователь сопротивления	ДЖ2.821.030-031 ТУ	1	
ТСП			
Электронный вторичный микропроцессорный преобразователь	СВТИ.408844.002 ТУ	1	

Продолжение табл. 2

Наименование и обозначение	Обозначение	Кол. шт	Примечание
ЭВМП-01			
Техническое описание и инструкция по эксплуатации	СИКТ.407221.011 Т0	1	
Паспорт	СИКТ.407221.011 ПС	1	

Примечание. Расходомеры могут комплектоваться другими типами преобразователей температуры, датчиками абсолютного или избыточного давления и вычислительными устройствами, внесенными в Госреестр РФ, если они имеют характеристики не хуже указанных выше.

ПОВЕРКА

Поверка расходомеров производится по разделу 23 Технического описания и инструкции по эксплуатации СИКТ.407221.011 Т0.

Межповерочный интервал - 2 года.

ОСНОВНОЕ ПОВЕРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Установка измерения скорости потока воздуха УСПВ, максимальная скорость 40 м/с, погрешность $\pm 0,8\%$; воздушная поверочная установка УПТГС-6000, предел измерения до 6000 м³/ч, погрешность $\pm 1,0\%$.

Осциллограф С1-74 - диапазоны измерения:
напряжений - 1,2 мВ...120 В,
интервалов времени - 2 мкс...50 с.

Частотомер Ф5041 - диапазоны измерения:
частоты - 0,1 Гц...10 МГц,
интервалов времени - 10 мкс...10 с,
отношений частот - от 1:1 до 10:1.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Расходомер-счетчик МАРС-Б. Технические условия ТУ
4213-107-00229792-95.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расходомер-счетчик МАРС-Б соответствует требованиям технических условий ТУ 4213-107-00229792-95.

Изготовители:

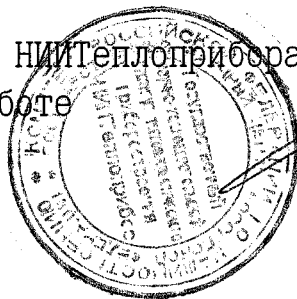
ГНЦ НИИТеплоприбор: 129085, г. Москва, Пр-т Мира, д. 95;
тел. (095) 215-78-00.

П. О. "Точмаш", г. Владимир: 600007, г. Владимир, ул. Северная, 1а

Разработчик:

ГНЦ НИИТеплоприбор, 129085, г. Москва, Пр-т Мира, д. 95;
тел. (095) 215-78-00.

Зам. директора НИИТеплоприбора
по научной работе



В. В. Хасиков