

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



УТВЕРЖДАЮ
Директор Минского ЦСМ
Н.А.Жагора
22.11.84 1976г.

Преобразователи
измерительные
функционально-
счетные ФС-35

Внесены в государственный
реестр средств измерений,
прошедших государственные
испытания
Регистрационный N ~~РБ 03 10 0203 74~~ 16051-97

Выпускаются по ТУ РБ 07540538-010-93

Назначение и область применения

Преобразователи измерительные функционально-счетные типа ФС-35 (далее - ФС-35) предназначены для работы в качестве вторичного преобразователя, по терминологии МИ 2164-91, в составе теплосчетчиков и обеспечивают прием нормированной информации от расходомера переменного перепада давления или скоростного (электромагнитного, ультразвукового, вихревого и др.) расходомера и двух термопреобразователей сопротивления, подобранных в пару, с номинальной статической характеристикой НСХ 100М или 100П по ГОСТ 6651-84, ее обработку в соответствии с алгоритмами определения расхода теплоносителя и количества теплоты.

ФС-35 может применяться в системах учета и контроля выработки и потребления тепловой энергии на предприятиях энергетики, промышленности и коммунального хозяйства, а также в составе комплексов технических средств информационно-измерительных систем и позволяет организовать автоматизированный учет количества теплоты.

Допускается использовать ФС-35 только как счетчик количества теплоносителя.

ФС-35 имеет обыкновенное исполнение по ГОСТ 12997-84.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха ФС-35 относится к изделиям группы В4 по ГОСТ 12997-84 (температура от 5 до 50 °С; влажность не более 90 % при 35 °С).

ОПИСАНИЕ

ФС-35 по принципу действия является интегрирующим аналого-цифровым преобразователем с блоками суммирования нарастающим итогом (счетчиками) и имеет:

- счетчик количества теплоты Q ;
- счетчик часов работы теплосчетчика (таймер);
- цифровой индикатор текущего расхода теплоносителя (т.е. количество теплоносителя протекающего через расходомер) в процентах от максимального расчетного часового расхода.
- аналоговые сигналы, пропорциональные расходу теплоносителя и тепловой мощности - для подключения контрольно-измерительных приборов и регуляторов ГСП;
- телеметрические датчики - для выдачи данных о количестве теплоносителя и количестве теплоты в информационно-измерительную систему учета энергии ИЭСЭ;
- встроенный источник постоянного тока напряжением 36 В - для питания расходомера

ФС-35 имеет 10 исполнений по применению (см. табл.1).

Каждое исполнение ФС-35 по применению имеет 4 исполнения по номинальной статической характеристике (НСХ) и значению $W(100)$ термометров (т.е. отношению значения сопротивления при 100°C к сопротивлению при 0°C):

- 100М;
- 100М-1,426;
- 100П;
- 100П-1,395.

Исполнения ФС-35 по НСХ и значению $W(100)$ термометров 100М и 100П имеют основные, по терминологии ГОСТ 6651, значения равные 1,426 и 1,391 соответственно.

ФС-35 исполнений по применению 2, 3, 5, 6, 8, 9 могут иметь в своем составе блок "Регистратор количества расхода теплоносителя РКРТ ФС-35" (далее - РКРТ), обеспечивающий счет количества теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах открытой системы теплоснабжения и в подающем трубопроводе закрытой системы теплоснабжения. В этом случае к номеру исполнения по применению необходимо добавить индекс "Р".

При заказе, в паспорте и в конструкторской документации условное обозначение ФС-35 должно содержать:

- тип;
- исполнение по применению;
- исполнение по НСХ и значению $W(100)$ термометров.

Таблица 1

Тип исполнения по применению, испол- нение по НУХ и зна- чению W1001	Обозначения конструкторского документа	Примечание
1	2	3
ФС-35/1, 100М ФС-35/1, 100М-1,426	АСУ5.008.091	
ФС-35/2, 100М ФС-35/2, 100М-1,426	-00.01 -01 -01.01	Применять с датчиком разности давлений с выходным токовым сигналом 4-20 мА
ФС-35/3, 100М ФС-35/3, 100М-1,426	-02 -02.01	
ФС-35/4, 100М ФС-35/4, 100М-1,426	-03 -03.01	
ФС-35/5, 100М ФС-35/5, 100М-1,426	-04 -04.01	Применять со скоростным расходомером с выходным токовым сигналом 4-20 мА
ФС-35/6, 100М ФС-35/6, 100М-1,426	-05 -05.01	
ФС-35/1, 100П ФС-35/1, 100П-1,385	-06 -06.01	Применять с датчиком разности давлений с выходным токовым сигналом 4-20 мА
ФС-35/2, 100П ФС-35/2, 100П-1,385	-07 -07.01	
ФС-35/3, 100П ФС-35/3, 100П-1,385	-08 -08.01	
ФС-35/4, 100П ФС-35/4, 100П-1,385	-09 -09.01	Применять со скоростным расходомером с выходным токовым сигналом 4-20 мА
ФС-35/5, 100П ФС-35/5, 100П-1,385	-10 -10.01	
ФС-35/6, 100П ФС-35/6, 100П-1,385	-11 -11.01	
ФС-35/7, 100М ФС-35/7, 100М-1,426	-12 -12.01	Применять со скоростным расходомером с выходным токовым сигналом 0-5 мА
ФС-35/8, 100М ФС-35/8, 100М-1,426	-13 -13.01	
ФС-35/9, 100М ФС-35/9, 100М-1,426	-14 -14.01	
ФС-35/7, 100П ФС-35/7, 100П-1,385	-15 -15.01	Применять со скоростным расходомером с выходным токовым сигналом 0-5 мА
ФС-35/8, 100П ФС-35/8, 100П-1,385	-16 -16.01	
ФС-35/9, 100П ФС-35/9, 100П-1,385	-17 -17.01	
ФС-35/10, 100М ФС-35/10, 100М-1,426	-18 -18.01	Применять в составе теплосчетчиков насыщенного пара с коэффициентом сухости пара X=0,7-1,0 совместно с датчиком разности давлений с выходным токовым сигналом 4-20 мА
ФС-35/10, 100П ФС-35/10, 100П-1,385	-19 -19.01	

ФС-35/1, ФС-35/4, ФС-35/7 рекомендуется использовать с расходомерами подающего, а ФС-35/2, ФС-35/5, ФС-35/8 - обратного трубопроводов открытой системы теплоснабжения. ФС-35/3, ФС-35/6, ФС-35/9 рекомендуется использовать с расходомером подающего трубопровода закрытой водяной системы теплоснабжения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Предел допускаемой относительной основной погрешности при измерении количества теплоты в диапазоне измерения тепловой мощности:

$\pm 1,0$ % в диапазоне измерения от 20 до 100 %;

$\pm 2,5$ % в диапазоне измерения от 5 до 20 %;

$\pm 4,0$ % в диапазоне измерения от 3,5 до 5 %.

Предел допускаемой приведенной основной погрешности при преобразовании в аналоговый сигнал от его максимального значения:

расхода теплоносителя $\pm 1,0$ %;

тепловой мощности $\pm 1,5$ %.

Предел допускаемой приведенной основной погрешности:

± 1 % при измерении расхода теплоносителя по цифровому индикатору;

$\pm 0,5$ % при измерении количества теплоносителя в диапазоне 5-100 % расхода теплоносителя.

Параметры входного тока, сопротивление по токовому входу и параметры теплоносителя приведены в таблице 2.

Электрическое питание от сети переменного тока напряжением 220(+22, -33) В частотой (50 ± 1) Гц.

Потребляемая мощность не более 14 ВА.

Емкость таймера составляет 9999,99 ч.

Источник постоянного тока гальванически не связанный с остальными цепями с напряжением $(36 \pm 0,72)$ В и мощностью не менее 1,2 ВА.

Выходные аналоговые сигналы постоянного тока, пропорциональные расходу теплоносителя и тепловой мощности, должны быть в пределах от 0 до 5 мА на нагрузке 0-2 кОм;

Ток через телеметрические датчики количества теплоносителя количества теплоты (задается приемником информации) должен быть в состоянии "Включено" (10 ± 1) мА при напряжении внешнего источника питания датчика $(12 \pm 0,2)$ В, а в состоянии "Выключено" - не более 0,8 мА. Сквозность коммутируемых импульсов - 2.

Масса ФС-35 не более 4,0 кг (с блоком "Регистратор количества расхода теплоносителя" РКРТ - не более 7,5 кг).

ФС-35 и РКРТ выполнены в одинаковых корпусах и имеют габаритные размеры не более 262x180x95 мм.

Норма средней наработки на отказ - 33000 ч.

Средний срок службы - 10 лет.

Таблица 2

Тип, исполнение по применению	Рабочий диапазон изменения входного тока, мА	Сопротивление по токовому входу, Ом	Рабочие пределы параметров теплоносителя	
			Температура, °С	Давление, МПа
ФС-35/1	4.04-20	155±25	30-150	1,0
ФС-35/4	4.80-20		5-30	0,1
ФС-35/7	0.25-5	325±25		
ФС-35/2	4.04-20	155±25	30-80	0,4
ФС-35/5	4.80-20		5-30	0,1
ФС-35/8	0.25-5	325±25		
ФС-35/3	4.04-20	155±25	30-150	1,0
ФС-35/6	4.80-20		20-70	0,4
ФС-35/9	0.25-5	325±25		
ФС-35/10	4.04-20	155±25	120-180	0,2-1

В числителе приведены пределы изменения параметров теплоносителя в "горячем" (подающем - исполнение по применению 1, 3, 4, 6, 7, 9 и обратном - исполнение по применению 2, 5, 8) трубопроводе, а в знаменателе - в "холодном" (обратном - исполнение по применению 3, 6, 9 и с холодной водой - исполнение по применению 1, 2, 4, 5, 8, 9) трубопроводе. Разница температур в "горячем" и "холодном" трубопроводах должна быть не менее 5 °С.

Знак Государственного реестра

нанесен на переднюю панель ФС и РКРТ, а также на эксплуатационную документацию

Комплектность

Преобразователь измерительный функционально-счетный ФС-35;
 Регистратор количества расхода теплоносителя РКРТ ФС-35 (для ФС, имеющих в паспорте в обозначении исполнения индекс "Р");
 Техническое описание и инструкция по эксплуатации АСУ5.008.091 ТО;
 Методика поверки ФС-35 АСУ5.008.091 И1;
 Паспорт;
 Упаковка.

Поверка

по документу "Преобразователи измерительные функционально-счетные ФС-35. Методика поверки. АСУ5.008.091 И1 (рег. МП 51-94)" с применением стандартных средств измерений, выпускаемых промышленностью.

Заключение

Преобразователи измерительные функционально-счетные ФС-35 соответствуют ТУ РБ 07540538-010-93.

Изготовитель - ГПТФ "ЭЛСИ" завода "Измеритель".

Зав. сектора
БелТЭИ г. Минск



Р.А.Калько