

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

"СОГЛАСОВАНО"

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС"

В.Н. Яншин

" ____ " _____ 2008 г.

Системы измерительные "ДОМОВОЙ-РДС"	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ Взамен № _____
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 401001-47636645-2007.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы измерительные "ДОМОВОЙ-РДС" (далее – ИС) предназначены для измерений массы, расхода, температуры теплоносителя, количества теплоты (тепловой энергии), тепловой мощности в открытых и закрытых водяных системах теплоснабжения и (или), а также – количества импульсов от подключаемых к системе счетчиков воды, газа, электрической энергии для технологических целей и учетно-расчетных операций.

ОПИСАНИЕ

В качестве измерительных компонентов ИС применяют:

- теплосчетчики Т-21 (Г.р. № 21678-04);
- теплосчетчики КСТ-22 (Г.р. № 25335-03);
- счетчики-расходомеры ВРТК-2000 (Г.р. № 18437-05);
- счетчики импульсов многоканальные (СИМ) "ДОМОВОЙ" (Г.р. № 29758-05).

Входы СИМ "ДОМОВОЙ", а также свободные входы теплосчетчиков предназначены для подключения счетчиков воды, счетчиков электроэнергии, счетчиков газа, имеющих импульсный выход, выполненный по схеме "открытый коллектор" или "сухой контакт" (далее – счетчики).

В качестве связующих компонентов ИС используют:

- радиомодули РДМ (устанавливают в измерительные компоненты ИС, не имеющие встроенного радиомодуля, преобразуют сигналы последовательных интерфейсов измерительных компонентов в радиосигналы частотой 433 МГц, используют для передачи данных внутри системы с использованием радиоканала с частотой 433 МГц);
- ретрансляторы РКД (используют для передачи данных внутри ИС с использованием радиоканала с частотой 433 МГц);
- адаптеры интерфейса АИ485п/м (устанавливают в измерительные компоненты ИС, не имеющие интерфейса RS485, преобразуют сигналы последовательных интерфейсов измерительных компонентов в сигналы RS485, используют для передачи данных внутри системы с использованием интерфейса RS485);
- устройство переноса данных УПД-РМД (для чтения данных с устройств, имеющих радиointерфейс и переноса их вручную на сервер сбора данных);
- устройство переноса данных УПД-2У (для чтения данных с устройств, не имеющих радиointерфейса и переноса их вручную на сервер сбора данных).

Значения измеряемых параметров получают с помощью измерительных компонентов ИС в виде количества импульсов. Значения измеряемых параметров поступают и хранятся в мастере ИС – промышленном компьютере – "РКД-Мастер" или персональном компьютере, оснащенный радиоинтерфейсом и программой «Управдом».

Мастер ИС, через связующие компоненты, с помощью программы сбора данных получает результаты измерений, проведенных измерительными компонентами, проводит их архивирование в собственной базе данных и передает по внешним запросам через сети Ithernet, GSM/GPRS-модем, телефонный модем на диспетчерский сервер, оснащенный программным обеспечением «Управдом». Передача данных также может быть осуществлена через копирование и перенос с помощью внешнего носителя, подключаемого к USB-порту.

Окончательный сбор и учет данных осуществляется на диспетчерском сервере.

Частоту сбора данных определяют необходимостью, а также глубиной архивирования. Частота сбора данных максимально составляет 85 суток.

Максимально количество измерительных компонентов, входящих в ИС – 16 000 000 единиц.

Питание измерительных компонентов ИС осуществляется от встроенных литиевых элементов напряжением 3,65 В со сроком службы не менее 5 лет. Для увеличения срока службы литиевого элемента, измерительные компоненты могут быть укомплектованы специализированным блоком питания АКП. При использовании АКП, литиевый элемент используется как резервный источник питания.

Питание ретрансляторов РКД, мастера ИС "РКД-Мастер" осуществляется от сети переменного тока 220 (+ 33/- 22) В, питание адаптеров АИ485п/М – напряжением 12 В от мастера ИС либо от устанавливаемых на линии дополнительных источников питания.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диаметры условного прохода используемых преобразователей расхода, мм	15...250
Диапазон расходов, м ³ /ч	0,03...1000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений объема и массы теплоносителя, %	± 1; ± 2 – в зависимости от используемого типа преобразователя расхода
Диапазон измерения температур и разности температур теплоносителя, °С	0...+ 150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С, при комплектации:	
ТП-500-ИВК класса В	± (0,45 + 0,005 Т)
ТП-500-ИВК класса А	± (0,3 + 0,002 Т)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений разности температур, °С, при комплектации:	
КТП-500-ИВК класса В	± (0,15 + 0,007·ΔТ)
КТП-500-ИВК класса А	± (0,11 + 0,004·ΔТ)
Пределы допускаемой погрешности измерений количества теплоты (тепловой энергии)	см. таблицу 3
Максимальная частота входного сигнала для, Гц:	
• ДОМОВОЙ – 2 РМД;	4
• ДОМОВОЙ – 4;	4
• ДОМОВОЙ – 16;	2
• Т-21;	3
• КСТ-22	3
Цена импульса входных каналов (единицы изм. величины/ 10 ⁻³) / импульс:	0.25, 0.5, 1, 2.5, 5, 10, 25, 50, 100, 250, 500, 1000
Пределы относительной погрешности измерений количества импульсов, имп.	± 1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений времени, %	± 0,01

Наименование характеристики	Значение характеристики
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	УХЛ 4
Устойчивость к климатическим воздействиям по ГОСТ 12997	группа В4
Температура окружающего воздуха, °C	от плюс 5 до плюс 55
Относительная влажность, %, не более	95
Степень защиты по ГОСТ 14254 (IEC 1010-1)	IP65
Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ 12997	группы N1
Длина линий связи, м, не более	100
Средний срок службы, лет, не менее	12

Таблица 3 – Пределы допускаемой погрешности измерений количества теплоты (тепловой энергии) при комплектации используемых в составе ИС теплосчетчиков преобразователями расхода с пределами допускаемой погрешности $\pm 1\%$ и $\pm 2\%$ *

Диапазон разности температур, °C	Для исполнений, отличающихся уравнением измерений тепловой энергии, %			
	А3п, А3о, А3с*		А2*	
	класс термопреобразователей – А	класс термопреобразователей – В	$0 \leq G2/G1^{**} \leq 1$ $\Delta T \geq 0,33 \cdot T1$ ($\Delta T \geq 0,6 \cdot T1$)	$0 \leq G2/G1^{**} \leq 0,7$ $\Delta T \geq 0,05 \cdot T1$ ($\Delta T \geq 0,3 \cdot T1$)
при $3 < \Delta T < 10$	$\pm 5 (\pm 6)$	$\pm 7 (\pm 8)$	$\pm 4 (\pm 4)$	$\pm 4 (\pm 4)$
при $10 < \Delta T < 20$	$\pm 2,5 (\pm 3,5)$	$\pm 3,5 (\pm 4,5)$		
при $\Delta T > 20$	$\pm 2 (\pm 2,5)$	$\pm 2,5 (\pm 3,5)$		

*Исполнения А3п, А3о, А2, А3с отличаются уравнением измерений тепловой энергии:

Обозначение версии	Формула
А2	$Q = G1 \cdot (h1 - h2) + (G1 - G2) \cdot (h2 - hk)$
А3п	$Q = G1 \cdot (h1 - h2)$
А3о	$Q = G2 \cdot (h1 - h2)$
А3с	$Q = G1 \cdot (h1 - hk)$

где h – массовые энтальпии воды, определяемые по значениям соответствующих температур, при давлении 6 атм., ГДж/т.

hk – значение энтальпии холодной воды, устанавливаемое как константа.

Примечание – Изготовитель должен выпускать ИС версии А2 со значением температуры холодной воды, оговоренным заказчиком при заказе. В том случае, если значение hk не оговорено в заказе – устанавливают $hk = 10$ °C.

** $G1$ и $G2$ – массы теплоносителя, т, в каналах измерений объема (расхода) теплоносителя $V1$, $V2$, соответственно.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист паспорта.

* Для пределов допускаемой погрешности $\pm 2\%$ значения приведены в таблице 3 в скобках.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество
Счетчик импульсов многоканальный "ДОМОВОЙ"	В зависимости от заказа
Теплосчетчик Т-21	
Теплосчетчик КСТ-22	
Счетчик-расходомер ВРТК-2000	
Ретрансляторы РКД	
Устройство переноса данных УПД-РМД	
Устройство переноса данных УПД-2У	
Адаптер интерфейса АИ485п/м	
Мастер ИС "РКД-Мастер"	1
Паспорт С 401.000 ПС	1
Руководство по эксплуатации С 401.000 РЭ	1
Программное обеспечение «Управдом»	В зависимости от заказа

ПОВЕРКА

Поверку ИС проводят в соответствии с методикой поверки С401.000 МП, утвержденной ВНИИМС ____ февраля 2008 г.

Основное поверочное оборудование:

Наименование оборудования	Технические характеристики
Генератор сигналов ГЗ-110	1 Гц...200 кГц. Уровень сигнала: 0,005...10 В. Относительная нестабильность частоты: $\pm 3 \cdot 10^{-8}$
Частотомер ЧЗ-63	Диапазон измерений: 0,1 Гц...1500 МГц. Пределы относительной допускаемой погрешности: $\pm 10^{-7}$

Поверочное оборудование измерительных компонентов ИС приведено в методиках поверки на эти измерительные компоненты.

Межповерочный интервал – 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997 Изделия ГСП. Общие технические условия

ГОСТ 14254 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ТУ 421802.001-47636645-2007 Система измерительная "ДОМОВОЙ-РДС". Технические условия

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип систем измерительных "ДОМОВОЙ-РДС" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛИ:

ЗАО "ИВК Саяны", 111116, г. Москва, Энергетический проезд 6.
тел. (495) 362-7002.

ООО "МЗИС", Калужская обл., г. Малоярославец, ул. Гагарина 24а.
тел. (48431) 2-10-71.

Технический директор

М.Ю. Тиунов

