

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Директора ФГУП ВНИИМС

директор ГЦИ СИ

В.Н. Яншин

12 2002 г.

<p>Системы информационно-измерительные «АСКТУ ТВР»</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24173-02</u> Взамен № _____</p>
--	--

Выпускается по техническим условиям ТУ 4217-002-00230740-2002.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы информационно-измерительные «АСКТУ ТВР» (Автоматизированные системы коммерческого учета и технологического контроля тепловодоресурсов, далее – системы АСКТУ ТВР) предназначены для измерений тепловой энергии, количества, температуры, давления теплоносителя в открытых и закрытых водяных системах теплоснабжения, обработки, хранения и отображения полученной информации для технологических целей и при учётно-расчётных операциях.

Область применения: сети тепловодоснабжения (ТВС) объектов промышленности, энергетики и жилищно-коммунального хозяйства соответствующего административно - территориального образования.

## ОПИСАНИЕ

Система АСКТУ ТВР представляет собой трёхуровневую, иерархически распределенную по сетям тепловодоснабжения (ТВС) систему.

*Нижний уровень* системы АСКТУ ТВР составляют:

- автономные узлы коммерческого учёта тепловодоресурсов (АУТВР) на базе теплосчётчиков, устанавливаемые на границах раздела балансовой принадлежности сетей ТВС поставщика и сетей ТВС потребителя тепловодоресурсов (ТВР), обеспечивающих измерение тепловой энергии, а также количества, температуры и давления теплоносителя в трубопроводах;

- первичные преобразователи расхода, температуры и давления, устанавливаемые в распределенных по сетям ТВС точках контроля параметров ТВР, и предназначенные для измерения технологических параметров тепловодоснабжения.

Измеренные параметры с теплосчётчиков через интерфейс RS-485 (RS-232) передаются на средний уровень системы в контроллер, расположенный на контрольном пункте (далее – контроллер КП). Сигналы с первичных преобразователей нижнего уровня системы поступают на модули ввода контроллеров КП.

*Средний уровень* системы АСКТУ ТВР составляют контрольные пункты (КП) на базе контроллеров, являющиеся центром интеграции и первичной обработки информации, поступающей с ряда АУТВР и первичных преобразователей. Контроллеры КП обрабатывают сигналы, поступающие с АУТВР и первичных

преобразователей и передают их на верхний уровень системы в контроллер(ы), расположенный(ые) на диспетчерском пункте (далее – контроллер(ы) ДП). Обмен информацией между контроллерами КП и ДП осуществляется по радиоканалу, коммутируемым телефонным линиям, выделенным телефонным линиям, по интерфейсу RS-485.

На *верхнем уровне* системы АСКТУ ТВР расположены программно-технические средства диспетчерского пункта (ДП) и информационно-справочные рабочие места (АРМ) удаленных пользователей. Измерительная информация с контроллера(ов) верхнего уровня передается в ПЭВМ оператора (ПЭВМ АРМО) по интерфейсу RS-232 (протокол Modbus) и от ПЭВМ АРМО по локальной сети Ethernet в ПЭВМ диспетчера (ПЭВМ АРМД). Средства верхнего уровня системы обеспечивают: сбор, обработку и архивирование коммерческой и технологической информации о ТВР, составление на основе этой информации отчетных документов, выдачу визуальных и звуковых сообщений о работе сетей ТВС (состояние, сбои, аварийные ситуации и пр.).

Обмен информацией между АРМ диспетчера и АРМ удаленных пользователей обеспечивается по коммутируемой телефонной линии связи при помощи модема, по локальной вычислительной сети, а также по оптоволоконной кабельной сети.

Система АСКТУ ТВР может входить в состав систем более высокого уровня.

Программные средства, применяемые на верхнем уровне системы, включают в себя пакет InTouch 7.1 фирмы Wonderware, DDE сервер – Wonderware Modicon Modbus и СУБД реального времени IndustrialSQL Server.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон условных диаметров, мм	15 ... 2000
Диапазон измерений температура воды, °С	1 ... 150
Диапазон измерений давления, МПа	0 ... 1,6
Диапазон измерений объемного расхода, м <sup>3</sup> /ч	0,01 ... 110000
Количество теплосчетчиков на один контроллер КП, не более	20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения тепловой энергии при разности температур в подающем и обратном трубопроводах ( $\Delta t$ ), %	
$3\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta t < 10\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 6^*$
$10\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta t < 20\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 5^*$
$\Delta t \geq 20\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 4^*$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема теплоносителя в диапазоне расходов от $0,04G_{\text{MAX}}$ до $G_{\text{MAX}}$ , %	$\pm 2^{**}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры теплоносителя, °С	$\pm(0,6+0,004* t )$
Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении давления теплоносителя, %	$\pm 0,25 \dots \pm 2$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении времени, %	$\pm 0,1$
Питание КП и ДП с блоком бесперебойного питания UPS	сеть $220 \pm 22\text{ В}$ $50 \pm 0,5\text{ Гц}$
Условия эксплуатации и питания составных частей системы приведены в эксплуатационной документации на составные части системы	

Примечание: \*) Пределы погрешности приведены для закрытых систем теплоснабжения в зависимости от типа теплосчетчика. Для открытых систем теплоснабжения пределы погрешности рассчитываются по МИ 2553-99 "Тепловая энергия и теплоноситель в системах теплоснабжения. Методика оценивания погрешности измерений. Основные положения".

\*\*\*) При относительной погрешности счетчиков-расходомеров при измерении объема в диапазоне расходов от  $0,04G_{\text{MAX}}$  до  $G_{\text{MAX}}$  не более  $\pm 2\%$ .

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличку с маркировкой, устанавливаемую на компьютер диспетчера и эксплуатационную документацию системы информационно-измерительной «АСКТУ ТВР».

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность системы приведена в нижеследующей таблице.

№ п/п	Наименование	Количество, шт.	Примечание
1.	ПЭВМ АРМО	1	Не ниже: Pentium II – 300/ 128Mb/ 10Gb/ video 8Mb/ CDD-24x/ сетевая карта Ethernet 100M/ 17"/ SB/ ОС – Microsoft Windows 2000 Professional
2.	ПЭВМ АРМ удаленных пользователей	*	Не ниже: Pentium III – 600/ 128Mb/ 10Gb/ video 8Mb/ CDD-24x/ Ethernet 100M/ SB/ 17"/ Модем V90
3.	Контроллеры TeleSAFE Micro16, SCADAPack (Госреестр № 16856-97)	*	РАМ – не менее 256 К
4.	Радиостанция	*	Диапазон УКВ-ЧМ, мощность - 25 Вт
5.	Теплосчётчики ABB SensyCal W (Госреестр № 19071-99) КМ-5 (Госреестр № 18361-01) КСТ-В (Госреестр № 16992-98) UFEC 005 (Госреестр № 16883-97)	*	
6.	Преобразователи давления ASD 800 (Госреестр № 18423-99) ASD 800 (Госреестр № 18425-99) MBS 33 (Госреестр № 23068-02)	*	
7.	Преобразователи температуры ТСПУ-205 (Госреестр № 15201-01) RTD-T (Госреестр № 18410-99)	*	
8.	Счетчики-расходомеры MagMaster (Госреестр № 14619-00) ВПП (Госреестр № 18437-99) КМ(ППС) (Госреестр № 18361-01)	*	
9.	Модем Bell 202 5902 (5901)	*	
10.	Программное обеспечение		Состав ПО оговорен в технической документации
11.	Методика поверки	1	
12.	Методики поверки на составные части системы	1 комплект	
13.	Руководство по эксплуатации	1	
14.	Руководства по эксплуатации на составные части системы	1 комплект	по заказу
15.	Паспорта на составные части системы	1 комплект	
16.	Формуляр	1	

Примечание: \*) - Зависит от конфигурации системы.

## ПОВЕРКА

Поверка системы информационно-измерительной «АСКТУ ТВР» проводится в соответствии с методикой, изложенной в документе «Методика поверки. Системы информационно-измерительные «АСКТУ ТВР», утвержденной ВНИИМС 11.2002 г.

Основные средства поверки:

- установка для поверки счетчиков жидкости с пределами относительной погрешности не более  $\pm 0,5\%$ ;
  - магазины сопротивлений Р4831;
  - оборудование по ГОСТ 8.461;
  - манометры грузопоршневые МП-6, МП-60, МП 600;
- Межповерочный интервал 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 8.596-02 "ГСИ. Системы измерительные. Метрологическое обеспечение. Основные положения".

Технические условия ТУ 4217-002-00230740-2002.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Системы информационно-измерительные «АСКТУ ТВР» соответствуют основным требованиям ГОСТ Р 8.596-02 и техническим условиям ТУ 4217-002-00230740-2002.

### Изготовитель:

Российская федерация,

г. Омск, ул. Булатова, 41,

Федеральное государственное унитарное предприятие «Омский государственный институт системотехники» (ФГУП «ОмГИС»)

тел./ факс (3812) 23-67-71

e-mail [omgis@org.omskreg.ru](mailto:omgis@org.omskreg.ru)

адрес в интернете <http://omgis.omskreg.ru>

Директор ФГУП «ОмГИС»



П.И. Завадский