

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС"

В.Н. Яншин

« 07 » 2009 г.

<p>СЧЕТЧИКИ УВП-281 мод. УВП-281В1 ... УВП-281В7, УВП-281У1 ... УВП-281У10, УВП-281Э1 ... УВП-281Э9, УВП-281Т1 ... УВП-281Т11, УВП-281Р1 ... УВП-281Р2</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 19434-09 Взамен № 19434-04</p>
--	--

Выпускаются по техническим условиям КГПШ 407375.001 ТУ

### **НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Счетчики УВП-281 (мод. УВП-281В1 ... УВП-281В7, УВП-281У1 ... УВП-281У10, УВП-281Э1 ... УВП-281Э9, УВП-281Т1 ... УВП-281Т11, УВП-281Р1 ... УВП-281Р2), далее – счетчики, предназначены для измерений, учета и контроля режимов снабжения и потребления тепловой энергии воды и пара в открытых и закрытых системах теплоснабжения, а также количества воды, пара и различных газов и смесей газов при расчетах между поставщиком и потребителем.

Область применения - предприятия тепловых сетей, тепловые пункты, тепловые сети объектов (зданий) промышленного и бытового назначения, коммунальное хозяйство и другие предприятия различных отраслей промышленности.

### **ОПИСАНИЕ**

Принцип работы счетчика состоит в измерении параметров измеряемой среды путем обработки результатов измерений от первичных преобразователей вычислителем.

В состав счетчика входят:

- вычислитель УВП-280;
- первичные преобразователи расхода, температуры, давления и разности давления.

В зависимости от модификации счетчики комплектуются следующими преобразователями расхода:

Модификация	Преобразователь расхода		Номер в Госреестре СИ
	Тип	Наименование	
УВП-281В-1	Вихревой	Метран-300ПР	16098-02
УВП-281В-2		Метран-320ПР	24318-03
УВП-281В-3		PhD	14918-06
УВП-281В-4		ДРГ.М	26256-06
УВП-281В-5		ЭМИС-ВИХРЬ 200	38656-08
УВП-281В-6		PRO-V	35299-07
УВП-281В-7		ВЭПС	14646-05
УВП-281У-1	Ультразвуковой	UFM 001	14315-00
УВП-281У-2		UFM 005	16882-97
УВП-281У-3		УРСВ «Взлет-МР»	28363-04
УВП-281У-4		Взлет РСЛ	22591-07
УВП-281У-5		FLOWSIC 100	16819-07
УВП-281У-6		Ирвикон СВ-200	23451-07
УВП-281У-7		УРЖ2КМ	23363-07
УВП-281У-8		Днепр-7	15206-07
УВП-281У-9		ДРК-4	29345-05
УВП-281У-10		Focus™	38670-08
УВП-281Э-1	Электромагнитный	ВИС.Т	20064-08
УВП-281Э-2		ПРЭМ	17858-06
УВП-281Э-3		РМ-5	20699-06
УВП-281Э-4		Взлет-ЭР	20293-05
УВП-281Э-5		Взлет-ТЭР	39735-08
УВП-281Э-6		Взлет-ЭМ	30333-05
УВП-281Э-7		РОСТ	13538-93
УВП-281Э-8		ИПРЭ	20483-07
УВП-281Э-9		ПРИМ	20893-06
УВП-281Т-1	Тахометрический	ВСТ	23647-07
УВП-281Т-2		ВСГд	23648-07
УВП-281Т-3		ВМХ, ВМГ	18312-03
УВП-281Т-4		СКБ	26343-08
УВП-281Т-5		ВСТН	26405-04
УВП-281Т-6		ВСХд	23649-07
УВП-281Т-7		ВСХНд	26164-03
УВП-281Т-8		ВСХд, ВСГд, ВСТ	40607-09
УВП-281Т-9		ВСХНд, ВСТН	40606-09
УВП-281Т-10		СГ	14124-05
УВП-281Т-11		СТГ	28739-08
УВП-281Р-1	Ротационный	RVG	16422-07
УВП-281Р-2		РГ-К-Ех, РГ	2699-05

В состав счетчиков всех модификаций могут входить преобразователи расхода из других модификаций и преобразователи:

- давления и разности давлений с выходным токовым сигналом 0-5, 0-20, 4-20 мА по ГОСТ 6.011 или цифровым протоколом:

Метран-43 (Госреестр № 19763-05), Метран-55 (Госреестр № 18375-08), Метран-100 (Госреестр № 22235-08), Метран-150 (Госреестр № 32854-08), Сапфир-22МТ (Госреестр № 15040-06), Сапфир-22МП (Госреестр № 19056-05), Сапфир-22М (Госреестр № 11964-91), МТ100 (Госреестр № 13094-07), Зонд-10 (Госреестр № 15020-07), КРТ5 (Госреестр № 20409-00), МИДА-13П (Госреестр № 17636-06), ЕА (Госреестр № 14495-00), ST3000 (Госреестр №

14250-05), КАРАТ (Госреестр № 25185-03), Корунд (Госреестр № 14446-05);

- температуры с НСХ 50М, 50П, 100М, 100П, 500П, Pt100, Pt500 по ГОСТ Р 8.625:

ТС (Госреестр № 18131-04), ТСМУ, ТСПУ (Госреестр № 15200-06), ТСУ 002-09 (Госреестр № 34078-07), ТПТ-1 (Госреестр № 14640-05), ТПТ (Госреестр № 15420-06), ТМТ (Госреестр № 15422-06), КТПТР (Госреестр № 14638-05), КТПТР-06(-08) (Госреестр № 21605-06), КТПТР-04, -05, -05/1 (Госреестр № 39145-08), КТСПР-002 (Госреестр № 33220-06).

Выходные электрические сигналы от преобразователей расхода, давления и температуры, пропорциональные измеряемым величинам, поступают в вычислитель. В вычислителе эти сигналы преобразуются в значения объемного (массового) расхода, разности давлений, температуры и давления. Далее по этим значениям вычисляются значения количества воды, пара, тепловой энергии и газов.

Вычисленные значения сохраняются в памяти вычислителя и могут быть выведены на индикатор вычислителя, на принтер и на устройства верхнего уровня.

Счетчики могут объединяться между собой в локальную сеть и далее с компьютером по интерфейсу RS-485 через адаптеры RS-232/RS-485, по сети Ethernet через адаптеры IP/RS232, по коммутируемой телефонной линии через внешний модем.

Счетчик производит:

- измерение времени работы счетчика;
- измерение тепловой энергии нарастающим итогом и сохранение в архиве среднечасовых и среднесуточных измеренных значений;
- измерение массы (объема) теплоносителя нарастающим итогом по всем трубопроводам и сохранение в архиве среднечасовых и среднесуточных измеренных значений;
- сохранение в архиве среднечасовых и среднесуточных значений температуры и давления по всем трубопроводам;
- измерение и сохранение в архивах расхода и количества газа в рабочих и стандартных условиях.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемая среда	Вода		Газ	
	Водяной пар			
Температура измеряемой среды, °С	0 - +600		-73 - +226	
Абсолютное давление измеряемой среды, МПа	0,1 - 30		0,1 - 20	
Количество подключаемых датчиков, шт., не более:	УВП-280А	УВП-280А.01	УВП-280Б	УВП-280Б.01
- термопреобразователей сопротивления	2	6	2 - 24	6 - 24
- преобразователи с токовым выходным сигналом 0-5, 0-20, 4-20 мА	8	6	8 - 32	6 - 24
- преобразователей объема (массы) с выходным числоимпульсным сигналом	4	6	4 - 28	6 - 24
- преобразователей расхода с выходным частотным сигналом	2		2 - 8	
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении тепловой энергии горячей воды при разности температур (при применении комплектов термометров сопротивления), %:				
$\Delta t \geq 20 \text{ }^\circ\text{C}$	±4 (прим.1)			
$10 \text{ }^\circ\text{C} \leq \Delta t < 20 \text{ }^\circ\text{C}$	±5 (прим.1)			
$5 \text{ }^\circ\text{C} \leq \Delta t < 10 \text{ }^\circ\text{C}$	±6 (прим.1)			

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении тепловой энергии пара в диапазоне расхода пара (при погрешности измерения количества пара не более $\pm 3\%$ ), %: $0,1Q_{\max} \leq Q < 0,3Q_{\max}$ $0,3Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$	$\pm 5$ $\pm 4$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы (объема) воды в диапазоне расхода $0,04Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$ , %	$\pm 2$ (прим.2)
Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении давления, %	$(\delta_p^2 + \delta_n^2)^{0.5}$ (прим.3)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры (при применении термометров), °С	$\pm (0,6 + 0,004  t )$
Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении температуры (при применении термометров с токовым выходом), %	$(\delta_t^2 + \delta_n^2)^{0.5}$ (прим.3)
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении времени, %	$\pm 0,01\%$
Условия эксплуатации, напряжение питания, потребляемая мощность, масса, габаритные, установочные размеры и условия эксплуатации	Приведены в технической документации на составные части

#### Примечания

1 Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении тепловой энергии приведены для закрытой системы теплоснабжения. Для открытой системы теплоснабжения пределы рассчитываются по МИ 2553-99 или по методике, утвержденной в установленном порядке.

2 При применении стандартных сужающих устройств погрешность рассчитывается по ГОСТ 8.586.5 и МИ 3152; при применении осредняющих напорных трубок ANNUBAR по МИ 2667; при применении осредняющих напорных трубок ITABAR - по МВИ ФР.1.29.2004.01005; при применении счетчиков газа - по ПР 50.2.019.

3 Условные обозначения:

$\delta_p$  – пределы приведенной погрешности датчика давления;

$\delta_t$  – пределы приведенной погрешности датчика температуры;

$\delta_n$  – пределы приведенной погрешности вычислителя при преобразовании токового сигнала в цифровое значение.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель вычислителя методом печати, руководство по эксплуатации и паспорт типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Кол-во
Счетчик УВП-281	КГПШ 407375.001	состав по заказу
Счетчики УВП-281. Руководство по эксплуатации	КГПШ 407375.001 РЭ	1
Счетчики УВП-281. Паспорт	КГПШ 407375.001 ПС	1

## ПОВЕРКА

Поверка счетчиков УВП-281 проводится в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации КГПШ 407375.001 РЭ, согласованном ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" 01.07.2009 г.

Основные средства поверки:

- установка для поверки счетчиков жидкости с относительной погрешностью не более  $\pm 0,5\%$ ;

- манометр грузопоршневой по ГОСТ 8291-83, класс точности 0,02;

- стенд СКС-6.

Межповерочный интервал – 4 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия".

ГОСТ 8.586.1...3,5-2005 "ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств".

ГОСТ Р 51649-2000 "Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия".

МИ 2412-97 "Рекомендация. ГСИ. Водяные системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя".

МИ 2451-98 "Рекомендация. ГСИ. Паровые системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя".

МИ 2553-99 "Рекомендация. ГСИ. Энергия тепловая и теплоноситель в системах теплоснабжения. Методика оценивания погрешности измерения. Основные положения".

МИ 2667-2004 "Расход и количество жидкостей и газов. Методика выполнения измерений расхода с помощью осредняющих трубок Annubar. Diamond II+ и Annubar 485".

МИ 3152-2008 "ГСИ. Расход и количество жидкостей и газов в трубопроводах большого диаметра. Методика выполнения измерений с помощью сужающих устройств".

МОЗМ МР 75 "Теплосчетчики".

МВИ ФР.1.29.2004.01005 "Измерение массового и объемного расхода жидкостей, газов и пара расходомером с осредняющей напорной трубкой Itabar-зонд моделей ИВ и FT".

КГПШ 407375.001 ТУ - 04 "Технические условия. Счетчики УВП-281".

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчиков УВП-281 (мод. УВП-281В1 ... УВП-281В7, УВП-281У1 ... УВП-281У10, УВП-281Э1 ... УВП-281Э9, УВП-281Т1 ... УВП-281Т11, УВП-281Р1 ... УВП-281Р2) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Декларация соответствия № РОСС.RU.ME65.Д00287 от 27.01.2009, выданная органом по сертификации средств измерений "Сомет" АНО "ПОТОК-ТЕСТ".

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

ООО «СКБ «Промавтоматика»,  
Адрес: 124460, Москва, а/я 18, тел. (495) 221-9165.  
e-mail: [gvp@skbpa.ru](mailto:gvp@skbpa.ru)  
web-site: [www.skbpa.ru](http://www.skbpa.ru)

Зам. директора ООО «СКБ «Промавтоматика»



В.П. Горский