

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ



СОГЛАСОВАНО

ДИ С И ВНИИР-

ректор ВНИИР

В.П. Иванов

2002 г.

Комплексы измерительно-вычислительные «МЦВТ-ЭТАЛОН»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24664-03</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются в соответствии с техническими условиями ЭТКС 411711.002 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы измерительно-вычислительные «МЦВТ-ЭТАЛОН» (далее – ИВК «МЦВТ-ЭТАЛОН») предназначены для эксплуатации в составе узлов коммерческого учета природного газа, воды, водяного пара, тепловой (системы закрытого и открытого типа) и электрической энергии и мощности.

ИВК «МЦВТ-ЭТАЛОН» осуществляют измерение электрических величин, поступающих от первичных измерительных преобразователей, преобразование их в цифровой код, расчет объемного и массового расхода, количества и массы природного газа, воды, насыщенного и перегретого водяного пара, а также расчет тепловой и электрической энергии и мощности.

Расчет расхода, объема и массы природного газа, воды, насыщенного и перегретого водяного пара по методу переменного перепада давления осуществляется в соответствии с ГОСТ 8.563.2-97 «ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов методом переменного перепада давления. Методика выполнения измерений с помощью сужающих устройств».

Расчет тепловой энергии осуществляется в соответствии с Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя.

Расчет электрической энергии и мощности осуществляется в соответствии с Правилами учета электрической энергии.

ИВК «МЦВТ-ЭТАЛОН» осуществляют сбор, хранение и обмен информацией с другими уровнями автоматизированных систем управления предприятия.

ИВК «МЦВТ-ЭТАЛОН» эксплуатируются в комплекте с датчиками, имеющими аналоговые, частотные и импульсные выходные сигналы.

Область применения ИВК «МЦВТ-ЭТАЛОН» - сфера деятельности, связанная с выработкой, потреблением или транспортировкой энергоносителей, тепловой или электрической энергии.

ОПИСАНИЕ

Концепция ИВК «МЦВТ-ЭТАЛОН» базируется на принципах максимальной гибкости в перенастройке их состава в целях адаптации к особенностям объекта приложения.

ИВК «МЦВТ-ЭТАЛОН» имеют два исполнения: базовое и компактное.

Базовое исполнение ИВК «МЦВТ-ЭТАЛОН» (МЦВТ-М1) представляет собой комплекс электронных устройств, состоящий из центрального блока обработки информации (далее - ЦБОИ), набора удаленных модулей сбора и первичной обработки аналоговых и дискретных электрических сигналов (далее - МПП), а также элементов передачи информации. Количество одновременно обслуживаемых узлов учёта – до 50 включительно.

Компактное исполнение ИВК «МЦВТ-ЭТАЛОН» (МЦВТ-М0) отличается от базового особенностями электронного исполнения, состоящими в том, что МПП являются встроенными в ЦБОИ модулями, а также наличием жидкокристаллического дисплея с клавиатурой. Количество одновременно обслуживаемых узлов учёта – до 12 включительно.

Передача информации от удаленных модулей к центральному блоку осуществляется по протоколам RS-485 интерфейса связи с усиленной защитой от бросков напряжения.

Передача информации при обмене данными между ИВК и внешними устройствами осуществляется в соответствии с протоколами RS-232 и 485 интерфейса связи и Ethernet.

По заказу ИВК «МЦВТ-ЭТАЛОН» могут быть укомплектованы стандартным модемом или радиомодемом.

КРАТКИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В таблице приняты следующие обозначения: ΔP – перепад давления на диафрагме, $P_{и}$ – избыточное давление измеряемой среды, t – температура измеряемой среды, ρ_{20} – плотность измеряемой среды при стандартных условиях ($t=20\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P_a=101325\text{ Па}$), v_{N_2} , v_{CO_2} - объемная доля в процентах азота и углекислого газа соответственно в составе измеряемой среды, μ - вязкость измеряемой среды.

Параметры измеряемой среды:

Параметр	ΔP , кПа	$P_{и}$, МПа	t , $^{\circ}\text{C}$	ρ_{20} , кг/м ³	v_{N_2} , v_{CO_2} % об.	μ , Ст
Среда						
Природный газ	10÷100% от верхнего предела измерения, выбираемого из ряда: 2,5;4,0;6,3; 10; 16; 25; 40; 63; 100; 160; 250	0÷100% от верхнего предела измерения, выбираемого из ряда: от 0,4 до 2,5	-25÷50	от 0,6681 до 1,02	N ₂ : 0÷18 CO ₂ : 0÷4	-
Вода		0÷20	5÷250	998,2	-	-
Пар		1÷30	100÷360	-	-	-
Жидкость	-	0÷30	-50÷360	750÷1100	-	0,7÷60

Характеристика	Величина погрешности
Пределы допускаемой абсолютной погрешности по каналу преобразования температуры, °С	± 0,2*
Пределы допускаемой абсолютной погрешности по каналу преобразования разности температур теплоносителя, °С	± 0,25*
Пределы допускаемой приведенной к диапазону входного сигнала погрешности при преобразовании входных аналоговых сигналов 0 ÷ 5 мА, 0 ÷ 20 мА, 4 ÷ 20 мА, %	± 0,15
Пределы допускаемой относительной погрешности при преобразовании входных частотных или импульсных сигналов, %	± 0,01
Пределы абсолютной погрешности определения времени, с	± 5
Пределы допускаемой относительной погрешности при вычислении:	
• расхода, объема, массы природного газа, воды, пара, приведенным к стандартным условиям, при применении метода переменного перепада давления, %	± 0,15
• расхода, объема, приведенного к стандартным условиям, и массы жидкости при работе с преобразователями расхода, %	± 0,1
• расхода, объема, приведенного к стандартным условиям, и массы газа при работе с преобразователями расхода, %	± 0,15
• расхода, массы теплоносителя, %	± 0,15
• тепловой энергии, %	± 0,15
• электрической энергии и мощности, %	± 0,02

* При условии применения специально подобранных термосопротивлений (пар термосопротивлений).

Указанные погрешности не учитывают погрешностей подключаемых к ИВК «МЦВТ-ЭТАЛОН» измерительных преобразователей (датчиков).

Характеристики ИВК «МЦВТ-ЭТАЛОН»	МЦВТ-ЭТАЛОН (базовая)	МЦВТ-ЭТАЛОН (компактная)
Входные сигналы:		
1) Аналоговые по ГОСТ 26.011-80, мА	0÷5; 0÷20; 4÷20	
2) Частотные по ГОСТ 26.010-80 с параметрами:		
• амплитуда напряжения для опторазвязанных входов, В	3.5÷30	
• амплитуда напряжения для входов без опторазвязки, В	0÷5	
• длительность импульсов, мкс	10÷200	
• частота следования импульсов, Гц	5÷5000	
3) Импульсные по ГОСТ 26.010-80 с параметрами:		
• частота следования импульсов, Гц	20	
• амплитуда напряжения, В	7÷15	
• длительность импульса, мс, не менее	50	
Количество одновременно обслуживаемых узлов учета при измерении не менее 3 параметров, шт., не менее	50	12

Условия эксплуатации:		
температура окружающей среды, °С	от плюс 5 до плюс 50	
относительная влажность окружающей среды, %	до 80 при температуре 35 °С	
Параметры электрического питания:		
напряжение, В	220+15-10%	
частота, Гц	50±1	
Потребляемая мощность, Вт, не более:		
центральный блок обработки информации (ЦБОИ)	30	15
модуль первичного преобразования (МПП)	5	-
Габаритные размеры, мм, не более:		
ЦБОИ	300x250x150	
МПП	165x165x120	-
Масса, кг, не более:		
ЦБОИ	5	2
МПП	2	-
Наработка на отказ, ч, не менее	80000	
Срок службы, лет, не менее	15	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на ИВК «МЦВТ-ЭТАЛОН» в виде таблички, крепящейся к его передней или задней панели, по технологии предприятия-изготовителя, а также на эксплуатационную документацию, поставляемую в комплекте с ИВК «МЦВТ-ЭТАЛОН».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки ИВК «МЦВТ-ЭТАЛОН» определяется как:

Наименование	Обозначение	Количество		Примечание
		МЦВТ-ЭТАЛОН (базовая)	МЦВТ-ЭТАЛОН (компакт.)	
ЦБОИ	ЭТКС 411711.002	1	1	
МПП-1	ЭТКС 411711.002	До 64	-	Общее количество МПП (определяется заказом)
МПП-2	ЭТКС 411711.002		-	
МПП-3	ЭТКС 411711.002		-	
МПП-4	ЭТКС 411711.002		-	
Комплект соединительных кабелей		1	-	Из расчета на один ЦБОИ
Комплекс измерительно-вычислительный «МЦВТ-ЭТАЛОН». Руководство по эксплуатации.	ЭТКС 411711.002 РЭ	1	1	
Комплекс измерительно-вычислительный «МЦВТ-ЭТАЛОН». Паспорт.	ЭТКС 411711.002 ПС	1	1	

ПОВЕРКА

Поверка ИВК «МЦВТ-ЭТАЛОН» осуществляется в соответствии с Приложением №3 «Методика поверки» документа: «Комплекс измерительно-вычислительный «МЦВТ-ЭТАЛОН». Руководство по эксплуатации», согласованного ВНИИР в декабре 2002 года.

Основные средства поверки:

Наименование и тип средства поверки	Характеристики
Калибратор электрических сигналов СА 100 (3 шт)	напряжение 0÷10 В, ± (0.02+0.005)* ток 0÷20 мА, ± (0.025+0.015)* частота 1 Гц÷50кГц, 1 ед. разрешения
магазин сопротивлений Р4831 (1 шт)	по ТУ 25-04.319-80, класс 0.05
секундомер СДП56-1 (1 шт)	абсолютная погрешность 0.1 с на 1 час

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Выпускаются по техническим условиям «Комплекс измерительно-вычислительный «МЦВТ-ЭТАЛОН». Технические условия. ЭТКС 411711.002ТУ».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ИВК «МЦВТ-ЭТАЛОН» соответствуют требованиям технических условий ЭТКС 411711.002ТУ.

ИВК «МЦВТ-ЭТАЛОН» прошли испытания на электрическую безопасность в органе по сертификации средств информатизации «СЕРТИНФО» РОСС RU.0001.11.МЕ06 г. Москва. Сертификат соответствия № РОСС RU.МЕ06.В02026 (№ 5598605) от 12.02.2003 г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО «Эталон-ТКС»
420082, Казань, ул. Сеченова, 17
Тел/факс: 8 - (8432) 72-11-99

Директор ООО «Эталон-ТКС»



В.Я. Глушкин