

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора ФГУП ВНИИМС  
Руководитель ГЦИ СИ

В.Н. Яншин

» 17.02. 2003 г.

<p>Установки МТЕ для поверки электросчетчиков</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 17750-03 Взамен № 17750-98</p>
---	--

Выпускаются по документации фирмы "МТЕ Meter Test Equipment AG" (Швейцария, Германия).

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установки МТЕ для поверки электросчетчиков (далее приборы) предназначены для регулировки и поверки трехфазных и однофазных счетчиков электрической энергии классов точности 0,2 и менее точных, в автоматическом, полуавтоматическом и в ручном режимах.

Область применения: поверочные и испытательные лаборатории, а также предприятия, изготавливающие и ремонтирующие электросчетчики.

## ОПИСАНИЕ

Установки МТЕ для поверки электросчетчиков состоят из следующих основных узлов: трехфазного или однофазного цифрового генератора синусоиды, усилителей для каждого канала тока и напряжения, блока управления выходными сигналами со встроенной измерительной системой, обеспечивающей обратную связь для поддержания высокой стабильности и точности установки фиктивной мощности нагрузки, эталонного счетчика, вычислителей погрешности поверяемых счетчиков, стенда для подключения счетчиков с фотоголовками и индикаторами погрешности, контрольного модуля управления всей установкой, пульта управления режимами нагрузки и персонального компьютера для программирования, предварительных установок и сбора (обработки) данных измеренных погрешностей счетчиков. Конструктивно установки выполняются в виде одной или более стоек с электронными блоками и отдельно стоящего стенда для навески счетчиков.

Установки могут изготавливаться в разном конструктивном исполнении, представленном в таблице 1.

Перечень блоков установок МТЕ, их основные функции и возможность использования в разных модификациях отражены в таблице 2.

Основные технические характеристики сведены в таблицу 3.

Конструкция установок позволяет изготавливать широкий спектр их модификаций по единой технологии. Это могут быть такие варианты исполнения как многоместные высокопроизводительные стенды поверки и регулировки с передвижными рамами для навески счетчиков, так и малогабаритные исследовательские установки на 2-3 места испытываемых счетчиков. Полная изоляция цепей напряжений и токов от сети питания делает их очень устойчивыми в условиях питания от сетей с нестабильным напряжением и искаженной формой синусоиды. Эти установки не требуют стабилизаторов напряжения или мотор-генераторов.

Для поверки счетчиков с неразделяемыми цепями тока и напряжения, например счетчиков с шунтами тока, установки МТЕ комплектуются специальными трансформаторами напряжения типа MSVT или тока с коэффициентами трансформации 1:1 для обеспечения изоляции цепей напряжения и тока во время поверки.

# МОДИФИКАЦИИ УСТАНОВОК МТЕ

Таблица 1

## МТЕ- XX-XX.XX -СІ. 0.XX

### Семейство

- E** Экономная поверочная установка с образцовым счетчиком класса 0,1и со стендом для навески счетчиков и стандартными опциями
- S** Стандартная поверочная установка с образцовым счетчиком класса 0,05 и со стендом для навески счетчиков и стандартными опциями
- F** Поверочная установка, выполненная по специальному заказу, например с разделительными трансформаторами (MSVT)
- G** Поверочная установка с подкатными тележками для навески счетчиков

### Количество фаз

- 1** Однофазная
- 3** Трехфазная

### Выходная мощность

- 10** SPE 120.3 3х300 ВА выходная мощность по напряжению  
(SPE 120.1) 3х300 ВА выходная мощность по току
- 20** SPE 120.3 3х600 ВА выходная мощность по напряжению  
(SPE 120.1) 3х600 ВА выходная мощность по току

- XУ** Усилитель X ВА выходная мощность по напряжению  
Y ВА выходная мощность по току  
где X, Y  
1: 1000 ВА  
2: 2000 ВА  
4: 4000 ВА  
Пример: источник мощности с выходом по напряжению в 2000 ВА (X) и выходом по току в 4000 ВА (Y) определяется как 24

### Количество мест для счетчиков

- 05** 5 мест для навески счетчиков
- ~~10~~ ~~10 мест для навески счетчиков~~
- 20** 20 мест для навески счетчиков
- XX** XX мест для навески счетчиков, где XX – любое десятичное число

### Класс точности эталона

- 01** Класс точности 0,01  
Пример: КОМ200.3
- 02** Класс точности 0,02  
Пример: SRS200.3
- 05** Класс точности 0,05  
Пример: SRS121.3
- 10** Класс точности 0,1  
Пример: SWS1.3

## СОСТАВ УСТАНОВОК МТЕ

Таблица 2

№	Обозначение блока	Наименование блока	Основная функция	Габариты, мм	Масса, кг	Использование в установках
1.	STE 10	модуль управления	главный выключатель установки, аварийный выключатель, защита от замыканий между цепями напряжения и тока, контроль напряжения питания, генератор сигналов для управления тарифами	485; 130; 570	8	во всех модификациях
2.	GEN 10.8	генератор синусоидального сигнала	генерирует синусоидальные сигналы для выходных напряжений и токов	485; 130; 290	5	МТЕ 40.1 F, МТЕ 99.99.1 F, МТЕ 99.99.1 G, МТЕ 99.99 F, МТЕ 99.99 G
3.	PSU 10	усилитель напряжения	однофазный усилитель напряжения	485; 130 (260)*; 650	20 (40)*	МТЕ 40.1 F, МТЕ 99.99.1 F, МТЕ 99.99.1 G, МТЕ 99.99 F, МТЕ 99.99 G
4.	PSI 10	усилитель тока	однофазный усилитель напряжения	485; 130 (260)*; 650	25 (48)*	МТЕ 40.1 F, МТЕ 99.99.1 F, МТЕ 99.99.1 G, МТЕ 99.99 F, МТЕ 99.99 G
5.	SPE 120.3	статический источник мощности трехфазный	трехфазный блок состоящий из генератора синусоидальных сигналов, трех усилителей напряжения и трех усилителей тока	485; 260 (390)*; 650	50 (70)*	МТЕ-S 10.10, МТЕ-S 20.10, МТЕ-S 20.20, МТЕ 99.99.1 F, МТЕ 99.99.1 G, МТЕ 99.99 F, МТЕ 99.99 G
6.	SPE 120.1	статический источник мощности однофазный	однофазный блок состоящий из генератора синусоидальных сигналов, усилителя напряжения и усилителя тока	485; 260; 650	40	МТЕ 99.99.1 F, МТЕ 99.99.1 G
7.	SAT 10	индикаторное табло	цифровая индикация значений измеренных эгалонным счетчиком типа PRS или аналог.	485; 175; 300	5	МТЕ 99.99 F, МТЕ 99.99 G
8.	SSI 343	контрольный интерфейс	интерфейс между компьютером управления и локальными калькуляторами погрешности, оснащен также блоком питания для фотоголовок (эти функции размещены в блоке STE 10, когда применяется источник SPE)	485; 130; 300	7	МТЕ 40.1 F, МТЕ 99.99.1 F, МТЕ 99.99.1 G, МТЕ 99.99 F, МТЕ 99.99 G
9.	SKG	системный кабельный канал	размещение проводов подключения и калькуляторов погрешности	3300; 100; 80	25	во всех модификациях

10.	SMM 397	локальный калькулятор погрешности	вычисление погрешности испытываемого счетчика, цифровая индикация погрешности, вход импульса эталонного счетчика, вход импульса от фотоголовки, вход для телеметрического импульса	110; 100; 45	0,13	МТЕ-S 10.10, МТЕ-S 20.10, МТЕ-S 20.20, МТЕ 99.99.1 F, МТЕ 99.99.1 G, МТЕ 99.99 F, МТЕ 99.99 G
11.	SAE 493	локальный калькулятор погрешности	вычисление погрешности испытываемого счетчика, цифровая индикация погрешности, вход импульса эталонного счетчика, вход импульса от фотоголовки, вход для телеметрического импульса	110; 100; 45	0,13	во всех модификациях
12.	SKU	кабельный канал подвода мощности к счетчикам	размещение проводов и зажимов подключения напряжений и токов, аварийного выключателя	3100; 100; 80	25	во всех модификациях
13.	SH 2003	фотоголовка	фотоголовка для сканирования импульса с дисков индукционных счетчиков и со светодиодов электронных счетчиков	40; 40; 30	0,04	во всех модификациях
14.	SH 10	фотоголовка	фотоголовка для сканирования импульса с дисков индукционных счетчиков и со светодиодов электронных счетчиков	88; 70; 30	0,33	во всех модификациях
15.	ОКК	головка приема инфракрасных лучей	головка для считывания данных из тарифного модуля счетчика по цифровому протоколу с помощью инфракрасных лучей	85; 60; 30	0,3	во всех модификациях
16.	QCD	устройство подключения	быстроразъемные устройства для подключения тока и/или напряжения			во всех модификациях
17.	PDT 3100	ручная символьная клавиатура	ручная символьная клавиатура для ввода данных кнопками или устройством считывания штрих-кодов	290; 110; 140	1,3	во всех модификациях
18.	ZMT	стол навеса счетчиков	размещение мест навеса счетчиков, каналов, фотоголовок	3400; 900; 1750	240	МТЕ-S 10.10, МТЕ-S 20.10, МТЕ-S 20.20, МТЕ 40.1 F, МТЕ 99.99.1 F, МТЕ 99.99 F
19.	ZWG	подкатная рама	размещение мест навеса счетчиков, кабельных каналов	2800; 700; 1700	225	МТЕ 99.99.1 G, МТЕ 99.99 G
20.	UER	фиксированная рама	размещение системного кабельного канала с калькуляторами погрешности, фотоголовок	3900; 110; 2200	230	МТЕ 99.99.1 G, МТЕ 99.99 G
21.	SSV	быстрозажимная колодка	быстрое включение цепи: только цепей тока либо тока и напряжения	230; 130; 110	0,8	во всех модификациях
22.	MSVT	Многообмоточный трансформатор напряжения	Подключение счетчиков с замкнутыми цепями тока и напряжения (счетчики с шунтами)	500; 280; 300	15	По отдельному заказу

23.	SWS1.3	эталонный счетчик	эталонный счетчик для вычисления погрешности, передачи ее на компьютер для сравнения с поверяемыми счетчиками, класса 0,1	157; 310; 110	2,4	во всех модификациях
24.	SRS 200.3	эталонный счетчик	эталонный счетчик для вычисления погрешности, передачи ее на компьютер для сравнения с поверяемыми счетчиками, класса 0,02	483; 133; 200	6	во всех модификациях
25.	SRS 121.3	эталонный счетчик	эталонный счетчик для вычисления погрешности, передачи ее на компьютер для сравнения с поверяемыми счетчиками, класса 0,05	450; 180; 300	6	во всех модификациях
26.	KOM 200.3	компаратор	компаратор для вычисления погрешности, передачи ее на компьютер для сравнения с поверяемыми счетчиками, класса 0,01	485; 180; 300	7	во всех модификациях

\* значения в скобках для блока с повышенной выходной мощностью

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДИФИКАЦИЙ УСТАНОВОК МТЕ

Таблица 3

№	Наименование параметра	МТЕ-S 10.10	МТЕ-S 20.10	МТЕ-S 20.20	МТЕ 40.1 F	МТЕ 99.99.1 F	МТЕ 99.99.1 G	МТЕ 99.99 F	МТЕ 99.99 G	
1	Диапазон напряжений, В	30 ... 75; 75 ... 150; 150 ... 300								
2	Диапазон токов, А	0,012 ... 0,12; 0,12 ... 1,2; 1,2 ... 12; 12 ... 80; 80 ... 120	0,012 ... 0,12; 0,0012 ... 0,012; 0,012 ... 0,12; 0,12 ... 1,2; 1,2 ... 12; 12 ... 60; 60 ... 120							
3	Диапазон коэффициентов мощности cos φ (sin φ)	от -0,5 до 0,5 (L и C)								
4	Выходная мощность источников: - напряжения, ВА - тока, ВА	300 300	600 600	800 1600						300 - 600 - 1000 - 2000 - 4000 300 - 600 - 1000 - 2000 - 4000
5	Коэффициент нелинейных искажений: - напряжения, % - тока, %	≤ 0,8 ≤ 0,8								
6	Возможность программирования и управления от РС	Контроль параметров, вычисление результата и оформление протокола								
7	Класс точности	0,01 ; 0,02 ; 0,05 ; 0,1 ; 0,2 23 ± 5								
8	Диапазон раб. температур, °С	3 x 220 / 380 ± 15 %								
9	Питающая сеть, В	3 x 230 / 400 ± 15 % 45 ... 65								
10	Частота, Гц	не более 3,5								
11	Потребляемая мощность, кВт	не более 6,5	не более 6,8	не более 4,5						в зависимости от максимальной выходной мощности 2 по 600; 700; 1350
12	Габаритные размеры (длина; ширина; высота), мм: - источник - стойка измерительная	590; 900; 770 3400; 900; 1750	590; 900; 770 3400; 900; 1750	590; 900; 770 3400; 900; 1750	600; 700; 1300 3300; 900; 1850	в зависимости от количества счетчиков 150 300			в зависимости от количества счетчиков 300	
13	Масса не более, кг: - источник - стойка измерительная	100 200	120 200	120 240	в зависимости от количества счетчиков 150 300					
14	Эталонные счетчики, используемые в установках	КОМ 200.3; SRS 121.3i (ENZ 121.3); SRS 200.3 ACi (ENZ 200.3 AC) SRS 121.3 (TEZ 121.3); SRS 200.3 AC (TEZ 200.3 AC) SWS 1.3		SRS 121.1; SRS 121.1i (ENZ 121.1); SRS 121.3 в однофазном исполнении SWS 1.3		SRS 121.3i (ENZ 121.3); SRS 200.3 ACi (ENZ 200.3 AC), SRS 121.3 (TEZ 121.3); SRS 200.3 AC (TEZ 200.3 AC)				

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель приборов и титульные листы эксплуатационной документации методом офсетной печати.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

- установка;
- эксплуатационная документация;
- методика поверки;
- комплект программного обеспечения SAMCAL для DOS или SAMCAL для Windows.

### ПОВЕРКА

Поверка осуществляется по документу "Установки МТЕ для поверки электросчетчиков. Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ ВНИИМС в 2003 г.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- эталонный счетчик с относительной погрешностью от 0,05 % до 0,005 % в зависимости от классов точности эталонов, применяемых в составе установок МТЕ.

Межповерочный интервал 1 год для эталонных счетчиков и 3 года для установок в целом.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия".  
МЭК 736 "Испытательное оборудование для счетчиков электроэнергии".

Техническая документация фирмы-изготовителя.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип установок МТЕ для поверки электросчетчиков утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при ввозе из-за границы и в эксплуатации.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** Фирма "MTE Meter Test Equipment AG", Швейцария, Германия.

*Адреса:*

- Швейцария, Dammstrasse 16, P.O.Box 4544, CH-6304 Zug, Switzerland.
- Германия, Vor dem Hassel 2, D-21438 Brackel.
- Российская Федерация, Москва, 115191, Малая Тульская ул., 2/1, стр.8

Телефон (095)-789-9343  
Факс (095)-789-9329  
Моб. 8-(902) 638-0593

Представитель фирмы "MTE Meter Test Equipment AG"



К.Ю. Залесский