

СОГЛАСОВАНО



<b>Системы калибровки и поверки счетчиков электрической энергии MTS</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений</b> <b>Регистрационный номер 17930-98</b> <b>Взамен №</b>
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы "ZERA GmbH", Германия.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система калибровки и поверки счетчиков электрической энергии MTS (далее система MTS) предназначена для регулировки и поверки одно- и трехфазных счетчиков электрической энергии классов точности 0.2 и более грубых.

Система может быть использована как технологическое оборудование на предприятиях-изготовителях счетчиков электроэнергии и как эталонное средство измерений в государственных метрологических службах и метрологических службах юридических лиц.

### ОПИСАНИЕ

Система MTS состоит из следующих основных узлов:

- эталонный счетчик электроэнергии EPZ 303 (EPZ 103 для однофазных установок);
- источники напряжения и тока;
- стенд для навески поверяемых счетчиков электроэнергии;
- разделительные трансформаторы напряжения MSVT для подключения счетчиков со связанными цепями тока и напряжения (однофазные установки, один на всю установку);
- разделительные трансформаторы тока ICT для подключения счетчиков со связанными цепями тока и напряжения (трехфазные или однофазные установки, один на каждое рабочее место);
- система управления, обработки и представления результатов поверки на базе ПЭВМ.

Эталонный счетчик электрической энергии представляет собой многофункциональный измерительный прибор, основанный на методе измерений мгновенных значений напряжений и токов трехфазной системы и расчете на основании полученного массива данных значений измеряемых величин: напряжения, тока, активной, реактивной и полной мощностей в трех- и четырехпроводных цепях, углов сдвигов фаз между любой парой напряжений и токов.

Источники напряжения и тока выполнены на основе управляемого от компьютера цифрового генератора, обеспечивающего получение гармонических сигналов (синусоидальных или с заданным содержанием гармонических составляющих) с управляемым углом сдвига фаз между сигналами.

Источники содержат также усилители напряжения и тока, к выходам которых подключаются цепи напряжения и тока поверяемых счетчиков. Исполнения установки MTS отличаются только выходной мощностью источников, которая зависит от допустимого количества одновременно поверяемых счетчиков электроэнергии.

Стенды навески содержат устройства для подключения различных типов счетчиков, устройства отсчета погрешностей каждого из счетчиков, оптико-электронные устройства для отсчета числа оборотов индукционных счетчиков.

Разделительные трансформаторы напряжения или тока используются для обеспечения возможности поверки или калибровки счетчиков со конструктивно связанными цепями напряжения и тока, содержащими шунты в измерительных цепях тока.

Исполнения системы MTS обозначаются тремя числовыми символами MTS XYU, причем первый символ X ("1" или "3") означает род тока: однофазный или трехфазный, а два последних (YU) - количество одновременно поверяемых счетчиков, например, MTS 340 - трехфазная установка для одновременной поверки до 40 счетчиков.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики системы MTS приведены в таблице

№	Наименование технических характеристик	Значение характеристики	Примечание
1	Число фаз	1 или 3	В зависимости от исполнения
2	Число поверочных мест	5, 10, 20, 40	В зависимости от исполнения
3	Диапазоны задаваемых напряжений, токов источника	40 - 320 В 1мА - 120 А	Возможно увеличение до 160А

4	Диапазоны измерения напряжений, токов эталонного счетчика	40 - 480 В 1мА - 160 А	Поддиапазоны по напряжению 480-240-120-60 В, по току 160-100-50-20-10-5-2-1-0.5-0.2-0.1-0.02-0.01-0.005 А.
5	Выходная мощность: источников напряжения источников тока	400 ВА - 1000ВА 400 ВА - 1500 ВА	В зависимости от исполнения
6	Коэффициент нелинейных искажений кривых напряжения и тока	0.5 %	
7	Погрешность задания величин напряжения и тока источников	0.05 %	
8	Нестабильность напряжения и тока источников	0.005% / час	
9	Количество задаваемых гармонических составляющих	до 10	до 40 у MTS 140 и MTS 340
10	Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения: - напряжения - тока	$\pm 0.01$ % $\pm 0.02$ %	
11	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения угла сдвига фаз	$\pm 0.02^\circ$	
12	Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения активной и реактивной мощности	$\pm 0.02$ %	Приведено к полной мощности на поддиапазонах
13	Дополнительная погрешность измерения напряжения, тока и мощности, вызванная изменением температуры окружающей среды	0.0015 % / °С	В интервале температур +5...+40°С
14	Потребляемая мощность	2.5 - 10 кВА	В зависимости от исполнения и нагрузки
15	Габаритные размеры и масса стойки источников и эталонного счетчика	130x60x80 см, 190x60x80 см, 200-400 кг.	В зависимости от исполнения
16	Интерфейс	RS-232C	

174	Программирование	Программное обеспечение SAM	Поставляется отдельно по требованию заказчика
-----	------------------	-----------------------------	---

Нормальные условия применения:

- температура окружающей среды, °C ..... +5... +40
- относительная влажность воздуха, % ..... от 10 до 95
- атмосферное давление, кПа (мм.рт.ст.) ..... 84 – 106,7 (630 – 800).

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульном листе эксплуатационной документации.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки определяется заказом в соответствии с модификацией.

В комплект поставки входит:

- система калибровки и поверки MTS;
- эксплуатационные документы;
- методика поверки.

### ПОВЕРКА

Поверка системы MTS производится в соответствии с документом “Система калибровки и поверки счетчиков электрической энергии типа MTS. Методика поверки. МП-2203-0073-2007”, утвержденным ГЦИ СИ “ВНИИМ им.Д.И.Менделеева” в июне 2007 г.

Средства поверки:

- Государственный эталон единицы электрической мощности ГЭТ153-86 (для поверки эталонного счетчика);
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63;
- измеритель нелинейных искажений С6-11.

Межповерочный интервал:

- для эталонного счетчика - 1 год;
- для остальных узлов системы - 5 лет.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия".

ГОСТ Р 52320-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования испытания и условия испытаний.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы калибровки и поверки счетчиков электрической энергии MTS утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Система калибровки и поверки счетчиков электрической энергии MTS имеет декларацию о соответствии № РОСС DE.ME48.091 от 05.06.2007 г. зарегистрированную органом по сертификации приборостроительной продукции "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11ME48).

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма: фирма "ZERA GmbH", Германия  
Адрес: D-53639 Königswinter, Hauptstraße 392  
Телефон: +49 (0) 2223 704-0  
Факс: +49 (0) 2223 704-70

Представитель фирмы ZERA GmbH

Руководитель лаборатории электроэнергетики  
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"

*2.0.1.2-2*  
**ZERA GmbH**  
D-53639 Königswinter  
Dr. P. Suwelack



Е.З.Шапиро