

**Программно-аппаратный комплекс автоматизации поверки и калибровки с применением технологии машинного зрения**

## ME-MarsView

на базе установки «УППУ-МЭ»

- 1 Лабораторная или переносная поверочная установка
- +
- 2 Цифровая камера в специализированном корпусе
- 3 ПО «MarsView»

Система поверки электроизмерительных приборов без интерфейсов связи с ПК

### MarsView



Smart Camera

- 1 Энергомонитор 3.1KM или Энергомонитор 3.3T1
- +
- Энергоформа 3.3



Переносная поверочная установка «УППУ-МЭ 3.3» (или «УППУ-МЭ 3.3T1»)



Лабораторная поверочная установка «УППУ-МЭ 3.1»



Поверяемые приборы без интерфейсов связи с ПК или с неудобным подключением

## Назначение

Программно-аппаратный комплекс позволяет автоматизировать процедуру поверки (калибровки) СИ без интерфейсов связи с ПК, протоколов обмена или с неудобным подключением на базе поверочной установки «УППУ-МЭ» любого исполнения:

- переносного (УППУ-МЭ 3.3Т1-П или 3.1КМ-П);
- лабораторного стационарного (3.1КМ-С).

## Область применения

- метрологические службы Росстандарта, Энергосистемы, предприятия-производители электросчетчиков и электроизмерительных приборов.

## Программно-аппаратный комплекс ME-MarsView

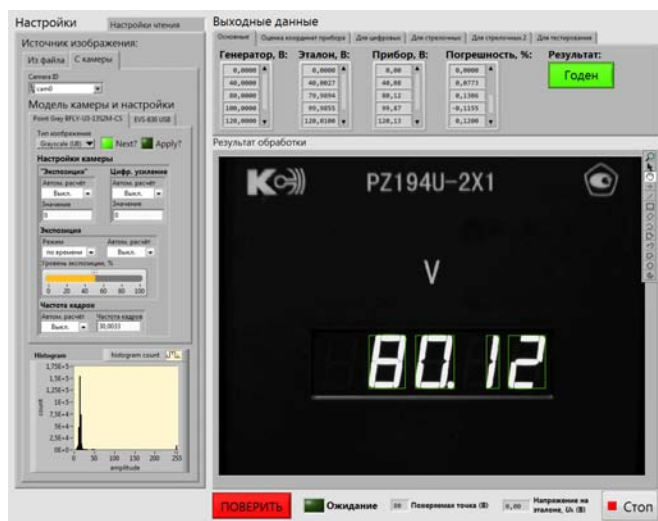
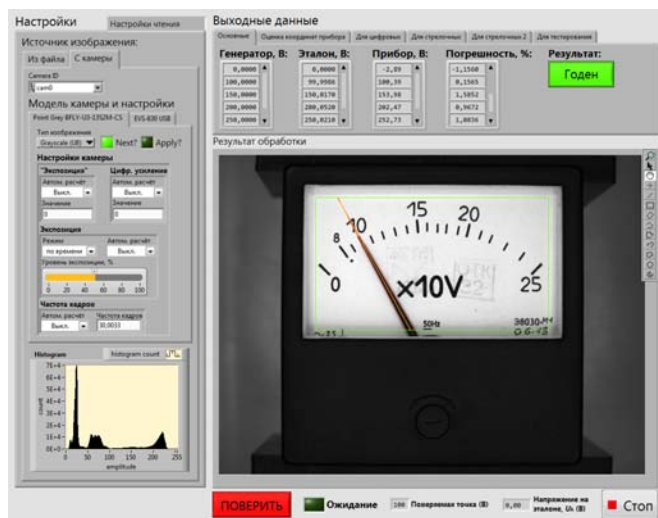
### 1. ПО «MarsView»

#### Функции

- считывание показаний поверяемых СИ на основе анализа изображений их лицевой панели;
- управление всеми значимыми параметрами эталона и источника фиктивной мощности установки «УППУ-МЭ», параметрами цифровой камеры;
- формирование протоколов поверки СИ в соответствии с ГОСТ ИСО / МЭК 17025-2009 (могут быть выведены на печать или сохранены в электронном виде в файле на ПК);
- ведение базы данных поверяемых СИ и методик их поверки, в том числе с поддержкой стандартных форматов баз данных;
- возможность редактирования или формирования новых методик поверки любого измерительного прибора с сохранением в базе ПО;
- возможность считывания показаний новых приборов, отсутствующих в базе ПО;
- экспорт данных с результатами поверки СИ в MS Excel и MS Word.

### 2. Конструкция системы

Имеет встроенную программно-управляемую систему освещения на шасси с функцией перемещения, комплект входных/выходных разъемов с электрическими предохранителями, держатели для камеры и прибора с возможностью быстрого крепления и замены поверяемого СИ.



### 3. Цифровая камера и объектив

Для регистрации изображений поверяемых СИ, подключение к ПК через интерфейсы USB 2.0 и 3.0. Специальный объектив позволяет поверять СИ с широким диапазоном габаритных размеров.



## Виды поверяемых СИ

Процедура поверки и калибровки может быть автоматизирована для любого СИ из всего ряда электроизмерительных приборов, допустимых с учетом их технических характеристик для поверки и калибровки на базе поверочной установки «УППУ-МЭ»

Поверка приборов, отсутствующих в базе ПО, возможна после однократной несложной настройки, которую можно произвести самостоятельно и сохранить профиль в базе ПО. Для приборов с цифровыми дисплеями упрощенная предварительная настройка (в зависимости от сложности и количества выходных данных на дисплее СИ).

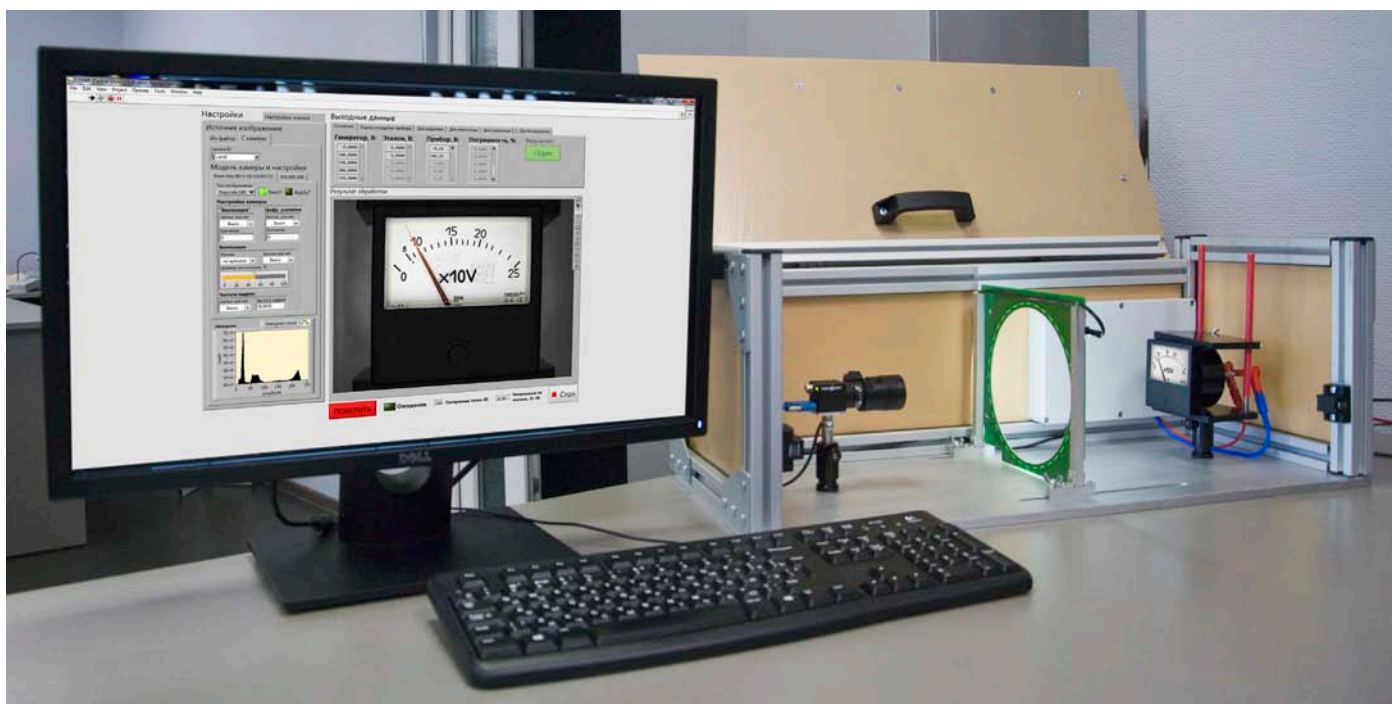
### Основные виды поверяемых СИ на базе «УППУ-МЭ»:

- 1 Измерительные преобразователи напряжения, тока, активной и реактивной мощности класса точности 0,2 и менее точные в промышленной области частот
- 2 Мультиметры с функцией измерения действующих значений напряжения и тока, фазовых углов и коэффициента мощности класса точности 0,2 и менее точные



## Преимущества

- поверка (калибровка) приборов со стрелочными индикаторами, в т.ч. с зеркальной шкалой, в широком диапазоне габаритных размеров, благодаря применению уникальных алгоритмов обработки изображения;
- исключение ошибок визуального считывания показаний поверяемых приборов с цифровыми дисплеями и стрелочными индикаторами;
- сокращение времени поверки и калибровки;
- автоматическое формирование протоколов с возможностью печати и сохранения в файле;
- корпус со встроенным освещением и камерой с возможностью быстрого крепления и замены СИ;
- адаптация ПО «MarsView» под любой эталон или источник сигнала (в том числе не только электроизмерительный) или под специфические приборы/условия работы.





## ООО «НПП Марс-Энерго»

199034, Россия, Санкт-Петербург,

В.О., 13-я линия, д. 6–8, литер А

Тел./факс: (812) 327-21-11, 8 800 333-10-51

www.mars-energo.ru

E-mail: mail@mars-energo.ru

## Основные метрологические характеристики ME-MarsView

### Основная приведенная погрешность определения показаний СИ со стрелочным индикатором:

без коррекции основных погрешностей неточной установки прибора  $\pm 0,38...1,5\%^*$

с коррекцией основных погрешностей неточной установки прибора  $\pm 0,13...0,5\%$

\* В зависимости от углового диапазона шкалы СИ и характеристик установленной цифровой камеры (при допустимом угле отклонения поверяемого СИ не более  $\pm 5^\circ$  от перпендикуляра к оптической оси).

## Основные метрологические характеристики эталона

Измеряемая величина	Диапазон измерений / Основная погрешность		
	УППУ-МЭ		
	3.3Т1-П	3.1КМ-П	3.1КМ-С
Напряжение (AC/DC)	0,1–360 В	0,1–960 В	
	$\pm 0,1\%$	$\pm 0,01/0,02\%^*$	
Ток (AC/DC)	5 мА ... 60 А	5 мА ... 120 А	
	$\pm 0,5\%$	$\pm 0,01/0,02\%^*$	
Углы U-U, U-I	0–360°		
	$\pm 0,1^\circ, \pm 0,2^\circ**$	$\pm 0,01^\circ/0,03^\circ*$	
Активная мощность	—	—	—
	$\pm 0,1\%, \pm 0,2\%$	$\pm 0,015/0,05\%^*$	

\* Для приборов с классами точности 0,02 и 0,05.

\*\* Для прибора с БТТ.

## Общие характеристики

Величина	Значение			
	УППУ-МЭ			МЕ-MarsView (без ПК)
	3.3Т1-П	3.1КМ-П	3.1КМ-С	
Электропитание от сети перем. тока	220 $\pm$ 22 В 50 $\pm$ 0,1 Гц	220 $\pm$ 22 В 50 $\pm$ 0,1 Гц	220 $\pm$ 22 В 50 $\pm$ 2,5 Гц	100–240 В 50–60 Гц
Потребляемая мощность по цепи перем. тока	$\leq 250$ ВА	$\leq 1000$ ВА	$\leq 1500$ ВА	$\leq 25$ ВА

## Основные технические характеристики источника

Величина	Диапазон		
	УППУ-МЭ		
	3.3Т1-П	3.1КМ-П	3.1КМ-С
Напряжение переменное	0,1–264 В		0,1–528 В
	—		0–300 В
Ток переменный	5 мА ... 12 А	5 мА ... 100 А	5 мА ... 120 А
	—		0–100 А
Углы U-I, U-U	0–360°		
	45–70 Гц		42–70 Гц
Частота 1-й гармоники	45–70 Гц		42–70 Гц
Порядок гармоник (интергармоник)	2 (0,5) ... 50 (50,5)		
Провалы, перенапряжения, фликер	по ГОСТ		

## Рабочие условия эксплуатации

УППУ-МЭ	3.3Т1-П	3.1КМ-П	3.1КМ-С	МЕ-MarsView
Температура воздуха, °С	от 10 до 35		23 $\pm$ 2	от 10 до 45
Относительная влажность, %	80 при 25 °С			от 20 до 80 (без конденсата)
Атмосферное давление, кПа	от 70 до 106,7	от 84 до 106,7		—