

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установка для регулировки и поверки счетчиков электроэнергии ELMA-8315

#### **Назначение средства измерений**

Установка для регулировки и поверки счетчиков электроэнергии ELMA-8315 (далее по тексту – установка) предназначена для измерений электроэнергетических величин и формирования сигналов при поверке и калибровке электромеханических и статических (электронных) счетчиков активной и реактивной электрической энергии.

#### **Описание средства измерений**

Установка предназначена для автоматизированной поверки счетчиков электрической энергии класса точности 0,2S и менее точных, а также для проведения регулировки и настройки их характеристик.

Установка обеспечивает возможность поверки и калибровки трехфазных и однофазных счетчиков электрической энергии, соответствующих ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.22-2012, ГОСТ 31819.23-2012.

Установка выполнена в специальной стойке и представляет собой многофункциональное рабочее место.

Генератор испытательных сигналов формирует сигналы для усилителей тока и напряжения. Сигналы с выходов усилителей напряжения поступают на подключенные параллельно цепи напряжения эталонного счетчика и всех поверяемых счетчиков. Сигналы с выходов усилителей тока поступают в разрыв токовых цепей эталонного счетчика и на трехфазные развязывающие трансформаторы тока, соединенные между собой последовательно. К выходным обмоткам трансформаторов тока подключаются токовые цепи счетчика.

Трансформаторы тока работают в режиме короткого замыкания, это обеспечивает отсутствие взаимного влияния фазных сигналов тока и напряжения при поверке счетчиков.

Параметры выходных сигналов измеряются эталонным счетчиком. Эталонный счетчик имеет высокочастотный и низкочастотный импульсные выходы, частота импульсных сигналов на которых пропорциональна энергии подаваемой на поверяемые счетчики.

Установка позволяет одновременно испытывать до 96 однофазных или трёхфазных счётчиков.

Защита от несанкционированного доступа к внутренним частям и элементам выполнена путем нанесения защитной пломбы в виде наклейки на заднюю панель корпуса эталонного счётчика (Reference Standard) RS 2330A и трехфазного генератора сигналов SG 2330B.

Фотографии общего вида и места пломбировки установки представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Фотография общего вида установки

### Программное обеспечение

Программное обеспечение трехфазного генератора сигналов SG 2330B и эталонного счётчика (Reference Standard) RS 2330A встроено в защищённую от записи память микроконтроллера, что исключает возможность его несанкционированных настройки и вмешательства, приводящих к искажению результатов измерений.

Установка и обработка выходных параметров осуществляется как на самой установке так и за счет программного обеспечения установленного на ПК. Идентификационные данные программного обеспечения установки представлены в таблице 1

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения установки

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Наименование ПО	ПО трехфазного генератора сигналов SG 2330B
Идентификационное наименование ПО	Firmware SG	Firmware RS
Номер версии ПО	7.01 и выше	7.03 и выше
Цифровой идентификатор ПО	D7DBE5FSRD252DFG5 G52	G8KBE4DSG6GRH65BH H5

Уровень защиты программного обеспечения трехфазного генератора сигналов SG 2330B и эталонного счётчика (Reference Standard) RS 2330A от непреднамеренных и преднамеренных изменений «низкий» по Р 50.2.077–2014.

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики установки представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные метрологические и технические характеристики установки

Наименование характеристики		Значение
1		2
Напряжение питания переменного тока, В		230±22
Частота, Гц		50±2,5
Максимальная потребляемая мощность, кВ·А		20
Диапазон воспроизведения / измерения напряжения переменного тока (фаза – нейтраль), В		от 30 до 300
Разрешение, мВ		1
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока (фаза – нейтраль), %		±0,2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряжения переменного тока (фаза – нейтраль), %		±0,05
Диапазон воспроизведения / измерения силы переменного тока, А		от 0,001 до 120
Разрешение, мкА		0,05
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения силы переменного тока, %		±0,2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения силы переменного тока, %		±0,05
Фазовый угол между напряжением и током первой гармоники, градус		от - 180 до + 180
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений фазных углов между напряжением и током первой гармоники, градус		±0,01
Диапазон регулирования частоты, Гц		от 40 до 70
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты, Гц		±0,005
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений активной, реактивной, полной энергии и мощности, %		±0,05*
Гармонические составляющие напряжения и тока по отношению к первой гармонике		произвольно программируемые до 100
Климатические условия		
Диапазон рабочих температур, °С		от +15 до +25
Относительная влажность, %	при температуре не более 21°С	не более 85
	при температуре не более 25°С	не более 95
Технические характеристики		
Масса, кг, не более		115
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм		1710 × 600 × 760
Степень защиты		IP20
Примечание * - относительно полной мощности		

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки установки представлен в таблице 3. Перечень функциональных узлов установки представлен в таблице 4.

Таблица 3 – Комплектность поставки установки

Наименование и условное обозначение	Количество, шт.
Установка для регулировки и поверки счетчиков электроэнергии ELMA-8315 зав. № 2062120312	1
Руководство по эксплуатации	1
Паспорт	1
Методика поверки РТ-МП-3013-551-2016	1

Таблица 4 – Перечень функциональных узлов установки

Наименование и условное обозначение	Количество, шт.	Зав. №
Блок управления питанием (Control Unit) CU 1313B	1	6532110297
Эталонный счётчик (Reference Standard) RS 2330A	1	1202030430
Трёхфазный генератор сигналов SG 2330B;	1	4062060321
Преобразователь уровня измерительных сигналов (Signal Transducer) ST 1125B	3	6102120713 6102120714 6102120715
Блок усилителей напряжения и тока фазы (Power Unit) PU 4380A	6	011254563 031252550 011254814 031252762 031252582 031252618
Трёхфазный блок сетевых предохранителей (Mains Unit) MU 1320B	1	6721080216

### Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-3013-551-2016 «ГСИ. Установка для регулировки и поверки счетчиков электроэнергии ELMA-8315. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 01.04.2016 г.

Основное средство поверки:

– Установки для поверки электросчетчиков МТЕ (Госреестр № 17750-08).

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений с помощью установки для регулировки и поверки счетчиков электроэнергии ELMA-8315 указаны в документе «Руководство по эксплуатации».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установке для регулировки и поверки счетчиков электроэнергии ELMA-8315

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

ГОСТ Р 8.648-2015 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-2}$  до  $2 \cdot 10^9$  Гц.

ГОСТ 8.551-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений электрической мощности и электрической энергии в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц.

ГОСТ Р 8.767-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений силы переменного электрического тока от  $1 \cdot 10^{-8}$  до 100 А в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $1 \cdot 10^6$  Гц.

Техническая документация фирмы «Applied Precision Ltd.», Словакия.

**Изготовитель**

Applied Precision Ltd., Словакия  
Адрес: Stavitelska 1, 831 04 Bratislava, Slovakia  
Тел.: + 421 232 66 2301; факс.: + 421 232 66 2300  
E-mail: [info@appliedp.com](mailto:info@appliedp.com)  
[www.appliedp.com](http://www.appliedp.com)

**Заявитель**

ООО «Матрица»  
ИНН 5012027398  
Адрес: 143989, Московская область, г. Балашиха, микрорайон Железнодорожный,  
ул. Маяковского, д. 16  
Тел.: (495) 225-80-92, факс: (495) 522-89-45  
E-mail: [mail@matritca.ru](mailto:mail@matritca.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)  
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31  
Тел: (495) 544-00-00  
Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.