

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы качества электрической энергии EPPE CX, EPPE PX

Назначение средства измерений

Анализаторы качества электрической энергии EPPE CX, EPPE PX (далее по тексту - анализаторы) предназначены для измерения, регистрации и анализа показателей качества электрической энергии, а также для измерений силы и напряжения постоянного и переменного токов, регистрации, хранения и анализа информации о стационарных и переходных процессах, предшествующих и сопутствующих аварийным отклонениям параметров в электрических сетях и машинах, контроля состояния устройств «включено-выключено».

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на измерении и преобразовании аналоговых входных сигналов напряжения и силы электрического тока в цифровую форму и их программной обработке встроенным микропроцессором.

Анализаторы применяются на объектах электроэнергетики, связанных с генерацией, передачей, распределением и потреблением электроэнергии в электрических сетях в энергосистемах любого класса напряжений, а также системы могут применяться для наблюдения, регистрации, анализа и управления технологическими параметрами в различных производственных процессах.

Анализаторы используются в качестве централизованной или децентрализованной системы мониторинга и объединяют в себе следующие конструктивные элементы и функции:

- анализатор качества электрической энергии, соответствующий классу А характеристик процесса измерений по ГОСТ 30804.4.30-2013:
 - фазное напряжение переменного тока;
 - среднеквадратическое значение фазного напряжения за полупериод;
 - линейное напряжение переменного тока;
 - среднеквадратическое значение линейного напряжения переменного тока за полупериод;
 - частота переменного тока;
 - кратковременная и длительная доза фликера;
 - среднеквадратическое значение n -ой гармонической составляющей напряжения переменного тока и суммарный коэффициент гармонических составляющих кривой напряжения переменного тока (THD);
 - среднеквадратическое значение h -ой интергармонической составляющей напряжения переменного тока;
 - сигналы управления;
 - среднеквадратическое значение напряжения переменного тока прямой, обратной и нулевой последовательности;
 - продолжительность особого события;
- регистратор аварийных событий с высоким разрешением и частотой дискретизации до 30 кГц для анализа переходных процессов;
- регистратор динамических нарушений в электрических сетях;
- регистратор параметров электрических процессов;
- регистратор показаний датчиков;
- регистратор событий;
- измеритель действующего значения напряжения и тока, значения частоты, мощности, коэффициента мощности, дозы фликера, коэффициента нелинейных искажений, температуры;

- осциллограф;
- индикатор векторной диаграммы;
- самописец для действующего значения напряжения и тока, значения мощности, коэффициента мощности, коэффициента нелинейных искажений;
- спектроанализатор;
- счётчик электроэнергии с классом точности 0,2S;
- автоматическая доставка по цифровым и модемным каналам коммуникации файлов регистрации, формирование и доставка отчётов о событиях, происходящих в контролируемых системах электроснабжения, в центры диспетчеризации.

Анализаторы выпускаются в двух модификациях EPPE CX и EPPE PX, которые отличаются:

- типом корпуса (щитовое исполнение для модификации EPPE CX; переносное исполнение для модификации EPPE PX);
- количеством и диапазоном измерительных каналов и выходов для воспроизведений напряжения и силы электрического тока.

Анализаторы модификации EPPE CX представляют собой прибор, помещенный в пластиковый корпус, предназначенный для монтажа в панель или на DIN-рейку. На передней панели расположены: цветной графический дисплей с сенсорным экраном, клавиатура, индикаторы работы, разъемы USB. На задней панели расположены разъемы для подключения к объекту измерений, разъем для внешнего питания, коммуникационные разъемы, разъемы для подключения к модулю синхронизации времени.

В зависимости от назначения анализаторы модификации EPPE CX комплектуются следующими модулями:

1) аналоговый модуль тип 1. Аналоговый модуль с частотой дискретизации 200 кГц с 4 входами для измерений напряжения переменного (постоянного) тока и 4 входами для измерения силы переменного тока;

2) аналоговый модуль тип 2. Аналоговый модуль с частотой дискретизации 200 кГц с 8 входами для измерений напряжения переменного и постоянного тока;

3) аналоговый модуль тип 3. Аналоговый модуль с частотой дискретизации 200 кГц с 4 входами для измерений напряжения переменного тока и 4 входами для измерения напряжения сигналов от датчиков тока;

4) аналоговый модуль тип 4. Аналоговый модуль с 4 входами (группа 1) для измерения напряжения переменного и постоянного тока с частотой дискретизации 200 кГц, 4 входами (группа 2) для измерения напряжения переменного и постоянного тока с частотой дискретизации 100 Гц, 2 входа (группа 3) для измерения сигналов с частотой дискретизации 100 Гц от резистивных датчиков температуры РТ 100, РТ 500, РТ 1000; 1 выход (группа 4) для воспроизведения значений напряжения или силы постоянного тока. Данный модуль позволяет проводить измерения силы постоянного тока при подключении к нему внешнего адаптера для измерения силы постоянного тока (шунты 100 Ом или 500 Ом);

5) модуль дискретных входных сигналов. Содержит 14 дискретных входов. Дискретные входы предназначены для работы с напряжением постоянного тока от 24 до 300 В с временным разрешением 0,1 мс;

6) модуль дискретных выходных сигналов. Содержит 8 дискретных выходов. Дискретные выходы предназначены воспроизведения сигналов состояния и аварийной сигнализации.

7) модуль синхронизации. Предназначен для синхронизации текущего времени с различными стандартами времени.

Дополнительно анализаторы модификации EPPE CX могут комплектоваться внешними измерительными адаптерами для измерения силы постоянного тока (шунты: 100 Ом; 500 Ом), гибкими щупами для измерения силы электрического тока: АСР 300 и АСР 3000, антенной GPS.

Анализаторы модификаций EPPE PX представляют собой прибор портативного исполнения в ударопрочном пластиковом корпусе. На панели управления расположены: цветной графический дисплей с сенсорным экраном, клавиатура, индикаторы работы, разъемы для подключения к объекту измерений, разъем для внешнего питания, коммуникационные разъемы, разъемы для подключения к модулю синхронизации времени расположены на передней панели анализатора.

Анализаторы модификации EPPE PX включают в свой состав следующие входы:

1) аналоговые входы. 12 аналоговых входов с частотой дискретизации 200 кГц: 4 аналоговых входа для измерений напряжения постоянного и переменного тока (группа 1) и 4 аналоговых входа для измерений силы переменного тока (группа 1); 4 аналоговых входа для измерений сигналов напряжения электрического тока от датчиков тока (группа 2);

2) входы датчиков. 4 измерительных входа датчиков с частотой дискретизации 10 кГц (группа 1) для измерения сигналов напряжения постоянного и переменного тока, а также силы постоянного тока 20 мА от первичных преобразователей (при применении адаптера с шунтом 500 Ом); 1 вход (группа 2) для измерения сигналов от резистивных датчиков температуры РТ 1000 с частотой дискретизации 100 Гц;

3) аналоговый выход для воспроизведений напряжения постоянного тока;

4) 8 дискретных входов для работы с напряжением постоянного тока от 24 до 300 В с временным разрешением 0,1 мс;

5) 2 дискретных выхода воспроизведения сигналов состояния и аварийной сигнализации;

6) вход синхронизации времени: для синхронизации текущего времени с различными стандартами времени.

Дополнительно анализаторы модификации EPPE PX могут комплектоваться внешними измерительными адаптерами для измерения силы постоянного тока (шунт 500 Ом), гибкими щупами для измерения тока: АСП 300; АСП 3000, антенной GPS.

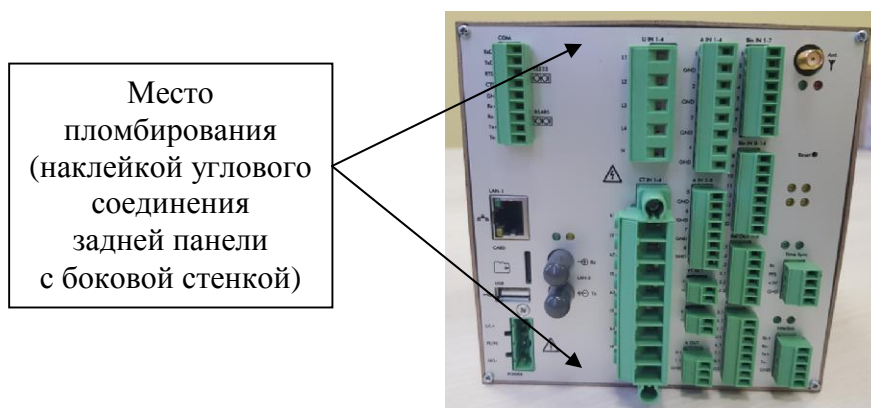
Общий вид анализаторов, места пломбирования от несанкционированного доступа и нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.



Место
пломбирования
(наклейкой винта
под съемной
рамкой)

Место
нанесения знака
поверки

а) модификация анализаторов EPPE CX (лицевая панель)



а) модификация анализаторов EPPE SX (задняя панель)



б) модификация анализаторов EPPE PX

Рисунок 1 - Общий вид анализаторов, места пломбирования от несанкционированного доступа и нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное и внешнее программное обеспечение (далее по тексту - ПО).

Встроенное ПО (микропрограмма) реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики анализаторов нормированы с учетом влияния встроенного ПО. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) систем предприятием-изготовителем и недоступна для потребителя.

Внешнее ПО состоит из ПО EPPE Online и EPPE Analysis. Данные ПО не являются метрологически значимыми и предназначены для связи анализаторов с персональным компьютером, с возможностью считывания служебной информации, управления системами, оценки записей, отображения измеренных значений, без возможности влияния на метрологически значимые части встроенного ПО и измерительную информацию.

Идентификационные данные встроенного и внешнего ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного ПО контроллеров

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	Встроенное ПО		Внешнее ПО	
	EPPE CX	EPPE PX	EPPE Analisys	EPPE Online
Идентификационное наименование ПО	-		EPPE	
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.02	1.01	2.03	
Цифровой идентификатор ПО	-		-	

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики анализаторов приведены в таблицах 2-6.

Таблица 2 - Метрологические характеристики анализаторов EPPE CX

Наименование характеристики	Диапазон измерений (воспроизведений)	Пределы допускаемой погрешности измерений: приведённой (γ) ¹⁾ ; относительной (δ); абсолютной (Δ)
Аналоговый модуль тип 1		
Среднеквадратическое значение фазного (междуфазного) напряжения переменного тока, В	от 3 до 600	$\pm 0,05$ % (γ)
Напряжение постоянного тока, В	от -848 до +848	$\pm 0,05$ % (γ)
Среднеквадратическое значение силы переменного тока, А	от 0,2 до 40	$\pm 0,05$ % (γ)
Аналоговый модуль тип 2		
Среднеквадратическое значение фазного (междуфазного) напряжения переменного тока, В	от 3 до 600	$\pm 0,05$ % (γ)
Напряжение постоянного тока, В	от -848 до +848	$\pm 0,05$ % (γ)
Аналоговый модуль тип 3		
Среднеквадратическое значение фазного (междуфазного) напряжения переменного тока, В	от 3 до 600	$\pm 0,05$ % (γ)
Напряжение постоянного тока, В	от -848 до +848	$\pm 0,05$ % (γ)
Среднеквадратическое значение напряжения переменного тока, В	от 0 до 3	$\pm 0,05$ % (γ)
Среднеквадратическое значение силы переменного тока, А ²⁾	от 0 до 30 от 0 до 300 от 0 до 3000	$\pm 1,5$ % (γ) $\pm 1,5$ % (γ) $\pm 1,2$ % (γ)
Аналоговый модуль тип 4 (группа 1)		
Напряжение постоянного тока, В	от -424 до +424 от -10 до +10 от -2,82 до +2,82	$\pm 0,05$ % (γ)
Среднеквадратическое значение напряжения переменного тока, В	от 0 до 2 от 0 до 7,07 от 0 до 300	$\pm 0,05$ % (γ)
Сила постоянного тока, мА ^{3) 4)}	от 4 до 20	$\pm 0,12$ % (γ)

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Диапазон измерений (воспроизведений)	Пределы допускаемой погрешности измерений: приведённой (γ) ¹⁾ ; относительной (δ); абсолютной (Δ)
Аналоговый модуль тип 4 (группа 2)		
Напряжение постоянного тока, В	от -10 до +10	$\pm 0,5$ % (γ)
Среднеквадратическое значение напряжения переменного тока, В	от 0 до 7,07	$\pm 0,5$ % (γ)
Сила постоянного тока, мА ⁴⁾	от 4 до 20	$\pm 0,6$ % (γ)
Аналоговый модуль тип 4 (группа 3)		
Температура, °С ⁵⁾	от -50 до +120	$\pm 0,6$ % (δ)
Аналоговый модуль тип 4 (группа 4 для воспроизведений)		
Напряжение постоянного тока, В	от 0 до 3	$\pm 0,5$ % (γ)
Сила постоянного тока, мА	от 4 до 20	$\pm 0,5$ % (γ)
Модуль синхронизации		
Текущее время встроенных часов, ч ⁶⁾	24	± 1 мкс (Δ)
<p>Примечания</p> <p>¹⁾ за нормирующее значение принимается верхнее значение диапазона измерений (воспроизведений);</p> <p>²⁾ при использовании гибкого щупа для измерения силы электрического тока АСР 3000, при подключении их ко входу с диапазоном измерения 3 В;</p> <p>³⁾ при использовании адаптера для измерения силы постоянного тока 20 мА с шунтом 100 Ом, при подключении его ко входу с диапазоном измерения от -2,82 до +2,82 В;</p> <p>⁴⁾ при использовании адаптера для измерения силы постоянного тока 20 мА с шунтом 500 Ом, при подключении его ко входу с диапазоном измерения от -10 до +10 В;</p> <p>⁵⁾ с использованием резистивных датчиков температуры РТ 100, РТ 500, РТ 1000;</p> <p>⁶⁾ с использованием синхронизации при помощи GPS и Interlink.</p>		

Таблица 3 - Метрологические характеристики анализаторов EPPE PX

Наименование характеристики	Диапазон измерений (воспроизведений)	Пределы допускаемой погрешности измерений: приведённой (γ) ¹⁾ ; относительной (δ); абсолютной (Δ)
Аналоговый входы (группа 1)		
Среднеквадратическое значение фазного (междуфазного) напряжения переменного тока, В	от 3 до 600	$\pm 0,05$ % (γ)
Напряжение постоянного тока, В	от -848 до +848	$\pm 0,05$ % (γ)
Среднеквадратическое значение силы переменного тока, А	от 0,2 до 32	$\pm 0,05$ % (γ)
Аналоговые входы (группа 2)		
Среднеквадратическое значение напряжения переменного тока (поступающих от датчиков тока), В	от 0 до 3	$\pm 0,05$ % (γ)
Среднеквадратическое значение силы переменного тока, А	от 0 до 3 ²⁾ от 0 до 30 ^{2) 3)} от 0 до 300 ^{2) 3)} от 0 до 3000 ³⁾	± 4 % (γ) $\pm 1,5$ % (γ) $\pm 1,3$ % (γ) ²⁾ ; $\pm 1,5$ % (γ) ³⁾ $\pm 1,2$ % (γ)

Окончание таблицы 3

Наименование характеристики	Диапазон измерений (воспроизведений)	Пределы допускаемой погрешности измерений: приведённой (γ) ¹⁾ ; относительной (δ); абсолютной (Δ)
Входы датчиков		
Напряжение постоянного тока, В	от -10 до +10	$\pm 0,05$ % (γ)
Среднеквадратическое значение напряжения переменного тока, В	от 0 до 7,07	$\pm 0,05$ % (γ)
Сила постоянного тока, мА ⁴⁾	от 4 до 20	$\pm 0,12$ % (γ)
Температура, °С ⁵⁾	от -20 до +80	$\pm 0,6$ % (δ)
Аналоговый выход (для воспроизведений)		
Напряжение постоянного тока, В	от 0 до 3	$\pm 0,5$ % (γ)
Выход синхронизации времени		
Текущее время встроенных часов, ч ⁶⁾	24	± 1 мкс (Δ)
<p>Примечания</p> <p>¹⁾ за нормирующее значение принимается верхнее значение диапазона измерений (воспроизведений);</p> <p>²⁾ при использовании гибкого щупа для измерения силы электрического тока АСР 300, при подключении их ко входу с диапазоном измерения 3 В;</p> <p>³⁾ при использовании гибкого щупа для измерения силы электрического тока АСР 3000, при подключении их ко входу с диапазоном измерения 3 В;</p> <p>⁴⁾ при использовании адаптера для измерения силы постоянного тока 20 мА с шунтом 500 Ом, при подключении его ко входу с диапазоном измерения от -10 до +10 В;</p> <p>⁵⁾ с использованием резистивных датчиков температуры РТ 1000;</p> <p>⁶⁾ с использованием синхронизации при помощи GPS и Interlink.</p>		

При измерении среднеквадратического значения n -ой гармонической и h -интергармонической составляющих напряжения переменного тока номинальное значение напряжения переменного тока выбирается из диапазона от 3 до 600 В.

При измерении активной электрической энергии номинальное значение силы переменного тока составляет 1 или 5 А.

Таблица 4 - Общие метрологические характеристики анализаторов

Наименование характеристики	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности измерений: относительной (δ); абсолютной (Δ)
Частота переменного тока, Гц ⁶⁾	от 42,5 до 57,5 от 51 до 69	$\pm 0,005$ Гц (Δ)
Среднеквадратическое значение напряжения переменного тока прямой, обратной и нулевой последовательности, В ⁶⁾	от 3 до 600	$\pm 0,15$ % (δ)
Среднеквадратическое значение силы переменного тока прямой, обратной и нулевой последовательности, А	от 0 до 3 ¹⁾	± 8 % (δ)
	от 0 до 30 ¹⁾²⁾	± 3 % (δ)
	от 0 до 32 ³⁾	$\pm 0,1$ % (δ)
	от 0 до 40 ⁴⁾	$\pm 0,1$ % (δ)
	от 0 до 300 ¹⁾²⁾ от 0 до 3000 ²⁾	$\pm 2,6$ % (δ) ¹⁾ ; $\pm 3,0$ % (δ) ²⁾ $\pm 2,5$ % (δ)

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Диапазон измерений (воспроизведений)	Пределы допускаемой погрешности измерений: приведённой (γ) ¹⁾ ; относительной (δ); абсолютной (Δ)
Суммарный коэффициент гармонических составляющих кривой напряжения переменного тока, % ⁶⁾	от 0 до 100	$\pm 0,3$ % (δ)
Суммарный коэффициент гармонических составляющих кривой силы переменного тока, % ⁷⁾	от 0 до 100	$\pm 0,3$ % (δ)
Среднеквадратическое значение n -ой гармонической составляющей напряжения переменного тока $U_{(n)}$ ($n=0\dots 50$), в % от $U_{\text{НОМ}}$ ⁵⁾	от 0 до 100	$\pm 0,15$ % (δ) (при $U_{(n)} < 0,01 \cdot U_{\text{НОМ}}$) $\pm 0,5$ % (δ) ($0,01 \cdot U_{\text{НОМ}} < U_{(n)} \leq 0,2 \cdot U_{\text{НОМ}}$)
Среднеквадратическое значение h -интергармонической составляющей напряжения переменного тока $U_{(h)}$ ($h=0\dots 49$), в % от $U_{\text{НОМ}}$ ⁵⁾	от 0 до 100	$\pm 0,15$ % (δ) (при $U_{(h)} < 0,01 \cdot U_{\text{НОМ}}$) $\pm 0,5$ % (δ) ($0,01 \cdot U_{\text{НОМ}} < U_{(h)} \leq 0,2 \cdot U_{\text{НОМ}}$)
Активная фазная электрическая мощность, Вт	от 0 до 1800 ¹⁾ от 0 до 18000 ¹⁾²⁾ от 0 до 19200 ³⁾ от 0 до 24000 ⁴⁾ от 0 до 180000 ¹⁾²⁾ от 0 до 1800000 ²⁾	± 8 % (δ) ± 3 % (δ) $\pm 0,1$ % (δ) $\pm 0,1$ % (δ) $\pm 2,6$ % (δ) ¹⁾ ; ± 3 % (δ) ²⁾ $\pm 2,4$ % (δ)
Активная суммарная по 3-м фазам электрическая мощность, Вт	от 0 до 5400 ¹⁾ от 0 до 54000 ¹⁾²⁾ от 0 до 57600 ³⁾ от 0 до 72000 ⁴⁾ от 0 до 540000 ¹⁾²⁾ от 0 до 5400000 ²⁾	± 10 % (δ) ± 5 % (δ) $\pm 0,2$ % (δ) $\pm 0,2$ % (δ) ± 4 % (δ) ¹⁾ ; ± 5 % (δ) ²⁾ ± 4 % (δ)
Реактивная фазная электрическая мощность, вар	от 0 до 1800 ¹⁾ от 0 до 18000 ¹⁾²⁾ от 0 до 19200 ³⁾ от 0 до 24000 ⁴⁾ от 0 до 180000 ¹⁾²⁾ от 0 до 1800000 ²⁾	± 8 % (δ) ± 3 % (δ) $\pm 0,1$ % (δ) $\pm 0,1$ % (δ) $\pm 2,6$ % (δ) ¹⁾ ; ± 3 % (δ) ²⁾ $\pm 2,4$ % (δ)
Реактивная суммарная по 3-м фазам электрическая мощность, вар	от 0 до 5400 ¹⁾ от 0 до 54000 ¹⁾²⁾ от 0 до 57600 ³⁾ от 0 до 72000 ⁴⁾ от 0 до 540000 ¹⁾²⁾ от 0 до 5400000 ²⁾	± 10 % (δ) ± 5 % (δ) $\pm 0,2$ % (δ) $\pm 0,2$ % (δ) ± 4 % (δ) ¹⁾ ; ± 5 % (δ) ²⁾ ± 4 % (δ)
Полная фазная электрическая мощность, В·А	от 0 до 1800 ¹⁾ от 0 до 18000 ¹⁾²⁾ от 0 до 19200 ³⁾ от 0 до 24000 ⁴⁾ от 0 до 180000 ¹⁾²⁾ от 0 до 1800000 ²⁾	± 8 % (δ) ± 3 % (δ) $\pm 0,1$ % (δ) $\pm 0,1$ % (δ) $\pm 2,6$ % (δ) ¹⁾ ; ± 3 % (δ) ²⁾ $\pm 2,4$ % (δ)

Окончание таблицы 4

Наименование характеристики	Диапазон измерений (воспроизведений)	Пределы допускаемой погрешности измерений: приведённой (γ) ¹⁾ ; относительной (δ); абсолютной (Δ)
Полная суммарная по 3-м фазам электрическая мощность, В·А	от 0 до 5400 ¹⁾	±10 % (δ)
	от 0 до 54000 ^{1) 2)}	±5 % (δ)
	от 0 до 57600 ³⁾	±0,2 % (δ)
	от 0 до 72000 ⁴⁾	±0,2 % (δ)
	от 0 до 540000 ^{1) 2)} от 0 до 5400000 ²⁾	±4 % (δ) ¹⁾ ; ±5 % (δ) ²⁾ ±4 % (δ)
Коэффициент мощности ⁷⁾	от -1 до +1	±0,1 % (δ)
Угол фазового сдвига между напряжениями ⁶⁾ , ...°	от -180 до +180	±0,1° (Δ)
Угол фазового сдвига между токами ^{1) 2) 7)} , ...°	от -180 до +180	±0,1° (Δ) ⁷⁾ ; ±2° (Δ) ^{1) 2)}
Угол фазового сдвига между напряжением и током ^{1) 2) 6)} , ...°	от -180 до +180	±0,1° (Δ) ⁶⁾ ; ±1° (Δ) ^{1) 2)}
Кратковременная и длительная дозы фликера	от 0,2 до 10	±5 % (δ)
<p>Примечания</p> <p>1) при использовании гибкого щупа для измерения силы электрического тока АСР 300, при подключении их ко входу с диапазоном измерения 3 В (только для анализаторов ЕРРЕ РХ);</p> <p>2) при использовании гибкого щупа для измерения силы электрического тока АСР 3000, при подключении их ко входу с диапазоном измерения от 0 до 3 В;</p> <p>3) только для анализаторов ЕРРЕ РХ при подключении к аналоговым входам (группа 1);</p> <p>4) только для анализаторов ЕРРЕ СХ при подключении к аналоговому модулю тип 1;</p> <p>5) $U_{\text{ном}}$ - номинальное значение напряжения переменного тока;</p> <p>6) для аналоговых модулей типов 1, 2, 3 и 4 (группа 1) (для анализаторов ЕРРЕ СХ) и аналоговых входов групп 1 и 2 (для анализаторов ЕРРЕ РХ);</p> <p>7) для аналоговых модулей типов 1 и 3 (для анализаторов ЕРРЕ СХ) и аналоговых входов групп 1 (для анализаторов ЕРРЕ РХ).</p>		

Таблица 5 - Пределы допускаемой относительной погрешности анализаторов при измерении активной фазной (в том числе суммарной по 3-м фазам) электрической энергии

Значение силы переменного тока	Коэффициент $\cos \varphi$	Пределы допускаемой относительной погрешности, %
$0,01 \cdot I_{\text{ном}}^1 \leq I < 0,05 \cdot I_{\text{ном}}$	1	±0,4
$0,05 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}^2)$		±0,2
$0,02 \cdot I_{\text{ном}} \leq I < 0,10 \cdot I_{\text{ном}}$	0,5 (при индуктивной нагрузке)	±0,5
$0,10 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	0,8 (при емкостной нагрузке)	±0,3
$0,10 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	0,25 (при индуктивной нагрузке) 0,5 (при емкостной нагрузке)	±0,5
<p>Примечания</p> <p>1) $I_{\text{ном}}$ - номинальное значение силы переменного тока;</p> <p>2) $I_{\text{макс}}$ - максимальное значение силы переменного тока, согласно таблицам 2 (для аналоговых модулей тип 1) и 3 (для аналоговых выходов (группа 1)).</p>		

Таблица 6 - Общие технические характеристики анализаторов

Наименование характеристики	Значение
Параметры сети питания: 1) Напряжение переменного тока при частоте от 47 до 63 Гц, В - для модификации ЕРРЕ СХ - для модификации ЕРРЕ РХ 2) Напряжение постоянного тока, В - для модификации ЕРРЕ СХ - для модификации ЕРРЕ РХ	от 85 до 265 от 100 до 240 от 90 до 350 от 36 до 72 от 18 до 36 от 9 до 18 Внутренний источник питания от 9 до 18
Потребляемая мощность, В·А, не более: - для модификаций ЕРРЕ СХ - для модификаций ЕРРЕ РХ	20 25
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: - для модификаций ЕРРЕ СХ - для модификаций ЕРРЕ РХ	144×144×140 424×340×173
Масса, кг, не более - для модификаций ЕРРЕ СХ - для модификаций ЕРРЕ РХ	1,5 5,8
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от -5 до +50 от 5 до 90
Средняя наработка на отказ, ч	200000
Средний срок службы, лет	30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность анализаторов представлена в таблице 7.

Таблица 7 - Комплектность анализаторов

Наименование	Количество	Примечание
Анализаторы качества электрической энергии ЕРРЕ СХ (ЕРРЕ РХ)	1 шт.	-
Антенна GPS	1 шт.	Поставляется по отдельному заказу
Адаптер для измерения силы постоянного тока 20 мА	-	Поставляется по отдельному заказу (точное количество определяется при заказе)
Гибкий щуп для измерения силы электрического тока АСР 300	-	Поставляется по отдельному заказу только для анализаторов ЕРРЕ РХ (точное количество определяется при заказе)

Продолжение таблицы 7

Наименование	Количество	Примечание
Гибкий шуп для измерения силы электрического тока АСР 3000	-	Поставляется по отдельному заказу (точное количество определяется при заказе)
Руководство по эксплуатации	1 экз.	-
Формуляр	1 экз.	-
Методика поверки	1 экз.	ИЦРМ-МП-183-17

Поверка

осуществляется по документу ИЦРМ-МП-183-17 «Анализаторы качества электрической энергии ЕРРЕ СХ, ЕРРЕ РХ. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 27.10.2017 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная универсальная УППУ-МЭ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 57346-14)
- калибратор универсальный 9100 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 25985-09);
- трансформатор тока измерительный переносной ТТИП (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 39854-08);
- сервер синхронизации времени ССВ-1Г (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 58301-14).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в формуляр.

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам качества электрической энергии ЕРРЕ СХ, ЕРРЕ РХ

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

ГОСТ 32144-2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.

ГОСТ 33073-2014 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Контроль и мониторинг качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.

ГОСТ 30804.4.30-2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Методы измерений показателей качества электрической энергии.

ГОСТ 30804.4.7-2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Общее руководство по средствам измерений и измерениям гармоник и интергармоник для систем электроснабжения и подключаемых к ним технических средств.

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

КоCoS Messtechnik AG, Германия
Адрес: Suedring 42 D-34497 Korbach, Germany
Телефон: +49 5631 9596-0
Факс: +49 5631 9596-16
E-mail: info@kocos.com
Web-сайт: www.kocos.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Евротест» (ООО «Евротест»)
ИНН 7805508583
Адрес: 198216, г. Санкт-Петербург, Ленинский проспект, д.140
Телефон (факс): (812) 703-05-55
Web-сайт: www.eutest.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 142704, Московская область, Ленинский район, г. Видное, Промзона тер., корпус 526
Телефон: +7 (495) 278-02-48
E-mail: info@ic-rm.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.