КЭ-А-А1 - прибор для измерений показателей качества электрической энергии

Артикул: 5450

Эл

Но во

Ча

Со

Ос

Ди

Описание Марс-Энерго Энерготестер ПКЭ-А-А1

Энерготестер ПКЭ-А-А -анализатор ПКЭ по новым ГОСТ 32144-2013, и ГОСТ 30804.4.30-2013 класс А, измеритель и регистратор в одном приборе.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИБОРА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ЭНЕРГОТЕСТЕР-ПКЭ-А:

- Измерения и регистрации параметров электрической энергии в однофазных и трехфазных электрических сетях: действующих значений напряжений и токов при синусоидальной и искаженной формах кривых; активной, реактивной и полной электрической мощности и энергии;
- Проверки работоспособности и правильности подключения энергетических измерительных преобразователей напряжения, тока, активной и реактивной мощности на местах их эксплуатации;
- Проверки работоспособности и правильности подключения однофазных и трехфазных счетчиков электрической энергии без разрыва токовых цепей;
- Измерения параметров вторичных цепей (мощности нагрузки) в системах учета электрической энергии;
- Измерения потерь электроэнергии.

ЭНЕРГОТЕСТЕР ПКЭ-А ОБЕСПЕЧИВАЕТ РЕГИСТРАЦИЮ С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧЕЙ НА ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР (ПК):

- Статистических данных по ПКЭ:

Количество измерений ПКЭ, попавших в нормально допускаемые пределы (НДП), предельно допускаемые пределы (ПДП) и не попавших в эти пределы в течение суток, при этом интервал усреднения для отклонения частоты составляет 10 с., для остальных ПКЭ 3 с., 10 мин., 2 ч глубина регистрации - 512 суток;

- Значений и длительностей провалов напряжения и перенапряжений;
- Значений кратковременной дозы фликера при интервале времени измерения 10 мин.;
- Значений ПКЭ по ГОСТ Р 51317.4.30 и параметров электрической сети со временем усреднения 3 сек., 10 мин. и 2 ч., глубина регистрации, не менее:

- 36 часов для времени усреднения 3 с,

- 12 месяцев при времени усреднения 10 мин,

- 4 месяца при времени усреднения 2 ч;

- Регистрация данных, поступающих непосредственно с АЦП, с частотой 10 кГц (3 фазы напряжения и 3 фазы тока) в режиме записи цифровой осциллограммы, длительность регистрации - 1 час при отсутствии других архивов).

Характеристики Марс-Энерго Энерготестер ПКЭ-А-А1

Наименование варианта	Диапазоны измерений тока
Энерготестер ПКЭ-А-А «10А»	100мА÷15А Iном=10А
Энерготестер ПКЭ-А-А «100А»	1А÷150А Iном=100А
Энерготестер ПКЭ-А-А «1000А»	10А÷1200А I ном=1000А
Энерготестер ПКЭ-А-А «10А+1000А»	100мА÷15АIном=10А, 10А÷1200АIном=1000А
Энерготестер ПКЭ-А-А «10А+100А/1000А »	100мА÷15А Iном=10А, 1А÷150А Iном=100А 10А÷1200А Iном=1000А
Энерготестер ПКЭ-А-А «10А + 100А»	100мА÷15А Iном=10А, 1А÷150А Iном=100А
Энерготестер ПКЭ-А-А «100А + 1000А»	1А÷150А Iном=100А, 10А÷1200А Iном=1000А
Энерготестер ПКЭ-А-А «10А /100А/1000А »	100мА÷15А Iном=10А, 1А÷150А Iном=100А, 10А÷1200А Iном=1000А
Энерготестер ПКЭ-А-А «3000А»	3А÷450А Iном=300А, 30А÷4500А Iном=3000А
Энерготестер ПКЭ-А-А «10А+3000А»	100мА÷15А Iном=10А, 3А÷450А Iном=300А, 30А÷4500А Iном=3000А
Энерготестер ПКЭ-А-А «100А+3000А»	1А÷150А Iном=100А, 3А÷450А Iном=300А, 30А÷4500А Iном=3000А

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Измеряемые величины	Диапазоны измерений	Пределы и вид допускаемой основной погрешности измерений	Примечание
Среднеквадратическое значение напряжения переменного тока [U], В	от 0,0 $U_н$ до 2 $U_н$	Относительная, % ±[0,1 +0,01 (U_o/U-1)]	Класс А по ГОСТ Р 51317.4.30
Среднеквадратическое значение основной (первой) гармонической составляющей напряжения [U_1], В	от 0,0 $U_н$ до 2 $U_н$	Относительная, % ±[0,1 +0,01 (U_o/U_1—1)]	-
Напряжение постоянного тока [U_D], В	от 0,0 $U_н$ до 2 $U_н$	Относительная, % ±[0,2+0,02($U_н$/U_D-l)]	-
Угол фазового сдвига между основными гармоническими составляющими входных напряжений, градус	от 0 до 360	Абсолютная, градус ±0,1	0,1 $U_н$ ≤ U ≤ 1,5 $U_н$
Частота переменного тока [f_1], Гц	от 42,5 до 75	Абсолютная, Гц ±0,01	0,1$U_н$< U<2 $U_н$ Класс А по ГОСТ Р 51317.4.30
Отклонение частоты, Гц	от -7,5 до 25	Абсолютная, Гц ±0,01	0,1$U_н$< U<2 $U_н$ Класс А по ГОСТ Р 51317.4.30
Отрицательное отклонение напряжения, % от U_o	от 0 до 100	Абсолютная, % от U_o ±0,1	
Положительное отклонение напряжения, % от U_o	от 0 до 100	Абсолютная, % от U_o ±0,1	
Установившееся отклонение напряжения, % от U_o	от -100 до 40	Абсолютная, % от U_o ±0,1	
Коэффициент несимметрии напряжения по обратной последовательности и по нулевой последовательности, %	от 0 до 20	Абсолютная, % ±0,15	
Суммарный коэффициент гармонических составляющих напряжения [K_U]**, %	от 0 до 100	-	0,1$U_н$ ≤ U ≤ 1,5 $U_н$ U_{MAX}* 2,8 $U_н$ Класс А по ГОСТ Р 51317.4.30
		Абсолютная, % ±0,05	K_U < 1,0
		Относительная, % ±5,0	K_U > 1,0
Коэффициент гармонической составляющей напряжения порядка h [K_U(h)]**, %	от 0 до 50	-	0,1$U_н$ ≤ U ≤ 1,5 $U_н$ U_{MAX}* 2,8 $U_н$; h от 2 до 50 Класс А по ГОСТ Р 51317.4.30
		Абсолютная, % ±0,05	K_U(h) < 1,0
		Относительная, % ±5,0	K_U(h) ≥ 1,0
Среднеквадратическое значение напряжения интергармонической центрированной подгруппы порядка h [U_{sgh}], В	от 0 до 0,15 $U_н$	-	0,1$U_н$ < U < 1,5 $U_н$ U_{MAX}* 2,8 $U_н$; h от 2 до 50 Класс А по ГОСТ Р 51317.4.30
		Абсолютная, В ± 0,0005 U0	$U_{sg,h}$ ≤ 0,01 $U_н$
		Относительная, % ± 5	$U_{sg,h}$ ≥ 0,01 $U_н$
Среднеквадратическое значение напряжения информационных сигналов в электрических сетях (напряжение сигналов передавае¬мых по электрическим сетям) при заданной несущей частоте от 0,1 до 3 кГц, [U_s], В	от 0 до 0,3 $U_н$	-	0,1$U_н$ < U < 1,5 $U_н$ U_{MAX}* 2,8 $U_н$ Класс А по ГОСТ Р 51317.4.30
		Абсолютная, В ± 0,0015 U0	U_s ≤ 0,03 $U_н$
		Относительная, % ± 5,0	U_s ≥ 0,03 $U_н$
Напряжение прямой последовательности, нулевой последовательности и обратной последовательности, В	от 0 до 2 $U_н$	Абсолютная, В ±0,0015 U0	-
Остаточное напряжение (при провале), В	от 0,01 $U_н$ до 1,1 $U_н$	Относительная, % ±[0,l±0,01(U_o/U-l)]	Класс А по ГОСТ Р 51317.4.30
Остаточное напряжение (при прерывании), В	от 0,01 $U_н$ до 0,2 $U_н$	Относительная, % ±[0,l±0,01(U_o/U-l)]	
Глубина провала напряжения, %	от 10 до 100	Абсолютная, % ±0,2	
Длительность прерывания напряжения, с	От 0,01 с до 60 мин	Абсолютная, с ±0,2	
Длительность провала напряжения, с	от 0,02 с до 600 с	Абсолютная, с ±0,02	
Максимальное значение напряжения при перенапряжении, В	от 1,1 $U_н$ до 2 $U_н$	приведенная, % от U_o ±0,2	
Длительность временного перенапряжения, с	от 0,02 с до 600 с	Абсолютная, с ±0,02	Класс А по ГОСТ Р 51317.4.30
Кратковременная доза фликера, отн.ед.	от 0,2 до 10	Относительная, % ±5,0	
Длительная доза фликера, отн. ед	от 0,2 до 10	Относительная, % ±5,0	
Текущее время	-	Абсолютная, с ±0,005	При синхронизации с Международной шкалой координированного
		Абсолютная, с/сут ±0,5	При отсутствии синхронизации с UTC. При температуре от -20 до 55 °С

Примечания:

1. $U_н$ - номинальное напряжение Прибора, определяемое выбранным диапазоном измерения из ряда 240 В, 60 В, 10 В для фазных и из ряда 415 В, 104 В, 17,3 В для межфазных напряжений.

U_o- опорное напряжение по ГОСТ Р 54149—2010 задается оператором в виде коэффициента преобразования внешнего измерительного трансформатора напряжения и номинального входного напряжения Прибора в диапазоне от 40 до 120 % от $U_н$.

2. * U_{MAX} - максимальное мгновенное значение напряжения, при котором Прибор индицирует и регистрирует перегрузку.

** Измерение суммарного коэффициента гармонических составляющих и индивидуальных гармонических составляющих сигналов проводится в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.30, ГОСТ Р51317.4.7 на основе среднеквадратических значений гармонических подгрупп напряжения.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Измеряемые величины	Диапазоны измерений	Пределы и вид допускаемой основной погрешности измерений	Примечание
Среднеквадратическое значение силы переменного тока (I), А	-	Относительная, %	-
	от 0,0 $I_н$ до 2$I_н$	±[0,1+0,01($I_н$/I-1)]I ±[0,2+0,02($I_н$/I-1)]II ±[0,5+0,05($I_н$/I-1)]III	
	от 0,05 $I_н$ до 2$I_н$	±[1,0+0,05($I_н$/1-1)]IV ±[2,0+0,1 ($I_н$/I-1)]V	
Среднеквадратическое значение основной (первой) гармоники тока (I_1), А	-	Относительная, %	-
	от 0,0 $I_н$ до 2$I_н$	±[0,1+0,01($I_н$/I_1-1)]I ±[0,2+0,02($I_н$/I_1-1)]II ±[0,5+0,05($I_н$/I_1-1)]III	
	от 0,05 $I_н$ до 2$I_н$	±[1,0+0,05($I_н$/I_1-1)]IV ±[2,0+0,1 ($I_н$/I_1-1)]V	
Угол фазового сдвига между основными гармоническими составляющими	от 0 до 360	Абсолютная, граду ±0,2 III±0,5IIIIVV	0,2 $I_н$ ≤ I ≤ 2 $I_н$ 0,2 $U_н$≤ U ≤ 2$U_н$
Активная электрическая мощность [P], Вт	от 0,01$P_н$ до 2,25$P_н$	Относительная, %	$P_н$ = $Q_н$ = $S_н$ = $U_н$*$I_н$; 0,1 $U_н$ ≤U ≤1,5$U_н$
		±0,1 I ±0,2 II ±0,5 III ±1,0 IV; ±2,0 V ±0,2 I ±0,4II ±1,0 III	K_p = 1 0,05 $I_н$ < I< 1,5 $I_н$ 0,01 $I_н$ < I < 0,05 $I_н$
		±0,15 I ±0,3 II ±1,0 III ±2,0 IV ±4,0 V ±0,25 % I ±0,5 % II	0,5 < |K_p| ≤ 1,0 0,1 $I_н$ ≤I ≤1,5 $I_н$ 0.02 $I_н$ ≤I ≤0.1 $I_н$
		±[0,25+0,02($P_н$/P -1)] I ±[0,5+0,05($P_н$/P -1)] II ±[1,0+0,1($P_н$/P-1)] III ±[2,0+0,1($P_н$/P-1)] IV	0,2 ≤ |K_P| < 0,5 0.1 IH≤I≤1.5 $I_н$
Реактивная электрическая мощность, рассчитываемая геометрическим методом [Q], вар,	от 0,01 $Q_н$ до 2,25 $Q_н$	Относительная, %	0,1 $U_н$≤U≤1,5$U_н$
		±0,2 I±0,5 II ±1,0 III ±2,0 IV,V ±0,3 I ±0,75 II ±1,5 III	K_{RP} = 1 0,05 $I_н$≤I≤ 1,5 $I_н$ 0,02 $I_н$≤I≤0,05 $I_н$
		±0,2 I ±0,5 II ±1,0 III ±2,0 IV ±4,0 V ±0,3 I ±0,75 II ±1,5 III	0,5 < |K_{RP}| ≤ 1,0 0,1 $I_н$ ≤I ≤1,5 $I_н$ 0.05 $I_н$ ≤I ≤0,1 $I_н$
		±0,3 I ±0,75 II ±1,5 III ±2,5 IV ±4,0 V	0,25 ≤|K_{RP}|≤ 0,5 0,1 $I_н$≤I≤1,5 $I_н$
Реактивная электрическая мощность основной гармонической составляющей [Q_1], вар	от 0,01 $Q_н$ до 2,25 $Q_н$	Относительная, %	0,1 $U_н$≤U≤1,5$U_н$
		±0,1 I±0,2 II ±0,5 III ±1,0 IV±2,0 V ±0,2 I ±0,4 II ±1,0 III	K_{RP} = 1 0,05 $I_н$≤I≤ 1,5 $I_н$ 0,01 $I_н$≤I≤0,05 $I_н$
		±0,15 I ±0,3 II ±1,0 III ±2,0 IV ±4,0 V ±0,25 I ±0,50 II	0,5 < |K_{RP}| ≤ 1,0 0,1 $I_н$ ≤I ≤1,5 $I_н$ 0,02 $I_н$ ≤I ≤0,1 $I_н$
		±[0,25+0,02($Q_н$/Q - 1)] I ±[0,5+0,05($Q_н$/Q - 1)] II ±[1,0+0,1($Q_н$/Q-1)] III ±[2,0+0,1 ($Q_н$/Q - 1)] IV	0,2 ≤|K_{RP}|≤ 0,5 0,1 $I_н$≤I≤1,5 $I_н$
Полная электрическая мощность [S], В-А	от 0,01 $S_н$ до 2,25 $S_н$	Относительная, %	0,01$I_н$≤I≤1,5$I_н$ 0,1$U_н$≤U≤ 1,5$U_н$
		±0,2 I, II ±1,0 III ±2,0 IV ±0,2 I, II ±2,0 III ±4,0 IV	от 0,1 $S_н$ до 2,25 $S_н$ от 0,01 $S_н$ до 0,1 $S_н$
Коэффициент мощности [K_p]	от-1,0 до +1,0	Абсолютная ±0,01 I, II ±0,04 III, IV	от 0,05$P_н$ до 2,25$P_н$ 0,01 $I_н$≤ I ≤1,5$I_н$ 0,1$U_н$≤U≤ 1,5$U_н$

Активная электрическая энер-гия, прямого и обратного направления, кВт-ч	-	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения активной электрической энергии равны пределам допускаемой относительной погрешности измерения активной электрической мощности для этой модификации прибора	
Реактивная электрическая энергия, прямого и обратного направления, квар ч	-	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения реактивной электрической энергии равны пределам допускаемой относительной погрешности измерения реактивной электрической мощности для этой модификации прибора	
Суммарный коэффициент гармонических составляющих тока [IV] $[K_I]$, %	от 0 до 200	-	при использовании БТТ $0{,}01\ I_H \le I \le 2\ I_H$ при использовании токоизмерительны х клещей $0{,}1\ I_H \le I \le 2\ I_H$
		Абсолютная, % ±0,05	$K_I \le 1.0$
		Относительная, % ±5,0	$K_I \ge 1.0$
Коэффициент гармонической составляющей тока порядка h, [IV] $(K_I(h))$, %	от 0 до 100	-	h от 2 до 50 при использовании БТТ $0{,}01\ I_H \le I \le 2\ I_H$ при использовании токоизмерительны х клещей $0{,}1\ I_H \le I \le 2\ I_H$
		Абсолютная, % ±0,05	$K_I(h) \le 1.0$
		Относительная, % ±5,0	$K_I(h) \ge 1.0$
Ток прямой последовательности, нулевой последовательности и обратной последовательности по первой гармонике, А	от 0 до 2 I_H	Абсолютная, А	-
		±0,01 I_H [I, II]	$0{,}01\ I_H \le I \le 2\ I_H$
		±0,02 I_H [III, IV, V]	$0{,}05\ I_H \le I \le 2\ I_H$
Среднеквадратическое значение силы тока нейтрального провода, А	от 0 до 2 I_H	Абсолютная, А	-
		±0,01 I_H [I, II]	$0{,}01\ I_H \le I \le 2\ I_H$
		±0,02 I_H [III, IV, V]	$0{,}05\ I_H \le I \le 2\ I_H$
Активная мощность прямой последовательности, нулевой последовательности и обратной последовательности, Вт	от O.O1 $I_H U_H$ до 1.5 $I_H U_H$	Абсолютная, Вт ±0,01 P_H [I, II] ±0,02P_H [III, IV, V]	$0{,}1\ I_H \le I \le 2\ I_H$

Примечания:

1. I_H - номинальный ток Прибора определяется номинальным значением тока первичного преобразователя тока из комплекта поставки (токоизмерительные клещи или блок трансформаторов тока) из ряда 0.1 А, 0.5 А, 1 А, 5 А, 10 А, 30 А, 50 А, 100 А, 300 А, 500 А, 1000 А, 3000 А, 5000 А.

2. $K_{RP} = Q/S$ - коэффициент реактивной мощности.

3. [I] При использовании Прибора с БТТ;

[II] При использовании Прибора с токоизмерительными клещами класса точности 0,2;

[III] При использовании Прибора с токоизмерительными клещами класса точности 0,5;

[IV] При использовании Прибора с токоизмерительными клещами класса точности 1,0;

[V] При использовании Прибора с гибкими токоизмерительными клещами класса точности 2,0.

4. [VI] Измерение суммарного коэффициента гармонических составляющих и индивидуальных гармонических составляющих сигналов проводятся в соответствии ГОСТ Р 51317.4.30, ГОСТ Р 51317.4.7 на основе среднеквадратических значений гармонических подгрупп тока.

Комплектация Марс-Энерго Энерготестер ПКЭ-А-А1

№	Наименование	Количество
1.	Прибор « Энерготестер ПКЭ - А »	1
2.	Программное обеспечение « Энергомониторинг » на CD	1
3.	Аккумулятор типа АА (не менее 2100 мА * ч)	4
4.	Блок питания для прибора Энерготестер ПКЭ - А с кабелем 220 В (U вых = 12 В , I вых = 0,8 А)	1
5.	Щупы тестерные (4 цвета)	4
6.	Кабель USB для связи с ПК	1
7.	Руководство по эксплуатации	1
8.	Методика поверки	1
9.	Упаковка	1

© 2012-2024, ЭСКО
Контрольно измерительные
приборы и оборудование

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ
+7 (495) 258-80-83