



для ГЦИ СИ
"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"
С.Александров
2008 г.

Ваттметры-счетчики эталонные многофункциональные СЕ603	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>35391-07</u>
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4381-065-22136119-2007.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Ваттметры-счетчики эталонные многофункциональные СЕ603 (в дальнейшем – ваттметры-счетчики) предназначены для калибровки и определения метрологических характеристик при поверке следующих средств измерений:

- электронных и индукционных одно- и трехфазных счетчиков активной и реактивной электрической энергии;
- одно- и трехфазных средств измерений активной и реактивной электрической мощности – ваттметров, варметров, преобразователей и калибраторов мощности;
- средств измерений напряжения и силы тока – вольтметров, амперметров, преобразователей напряжения и силы тока в промышленном диапазоне частот;
- средств измерения и регистрации показателей качества электроэнергии (ПКЭ).

Ваттметр-счетчик обеспечивает контроль режима контролируемой сети и измерение основных показателей качества электрической энергии.

Ваттметр-счетчик обеспечивает проведение измерений только совместно с персональным компьютером (в дальнейшем – ПК) под управлением программного обеспечения, входящего в комплект поставки.

ОПИСАНИЕ

Ваттметр-счетчик конструктивно в зависимости от исполнения выполнен в виде настольного прибора или в корпусе, допускающим встраивание в стойку стандарта 19".

Измерение всех измеряемых величин осуществляется методами аналого-цифрового преобразования и дальнейшей обработкой результатов измерений.

Определение погрешностей поверяемых счетчиков электрической энергии осуществляется при непосредственном подключении к электронным счетчикам или с помощью фотосчитывающего устройства путем контроля частоты мерцания светодиода электронного счетчика, а также, при определении погрешности индукционного счетчика - по скорости вращения диска индукционного счетчика. Количество импульсных входов для определения погрешности счетчиков электрической энергии – до 8-ми. При этом одновременно возможно определение погрешности до 4-х счетчиков электрической энергии с различными передаточными числами и видом измеряемой энергии при единой схеме подключения.

Ваттметр-счетчик обеспечивает проведение измерений только совместно с персональным компьютером под управлением программного обеспечения, входящего в комплект поставки, как при использовании самостоятельно, так и при применении в составе устано-

вок.

Ваттметр-счетчик имеет возможность сохранения результатов поверки счетчиков и параметров контролируемой сети в энергонезависимой памяти ПК с целью последующей обработки.

Ваттметры-счетчики обеспечивают обмен с внешними устройствами по интерфейсу RS-232/EIA-232.

Ваттметры-счетчики выпускаются в двадцати четырех исполнениях, отличающихся основной погрешностью (в условном обозначении применяются символы «0,05» и «0,1», соответствующие основной погрешности в процентах), измеряемыми величинами (в условном обозначении исполнений, осуществляющих измерение показателей качества с нормируемой погрешностью, применяется символ «К»), диапазонами тока (в условном обозначении применяются символы «60», «120» и «240», соответствующие максимальной силе тока в А) и конструкцией корпуса (в условном обозначении применяются символы «Н» и «С», соответствующие настольному варианту корпуса и предназначенному для встраивания в стойку стандарта 19").

Исполнения ваттметров-счетчиков, их общие диапазоны напряжения и силы тока, класс точности поверяемых счетчиков, а также габаритные размеры и масса приведены в таблице 1.

Пример записи ваттметров-счетчиков при их заказе и в документации другой продукции, в которой они могут быть применены, должен состоять из наименования ваттметра-счетчика, условного обозначения согласно таблице 1 и обозначения технических условий:

"Ваттметр-счетчик эталонный многофункциональный СЕ603-0,05-120
ТУ 4381-065-22136119-2007".

Таблица 1

Условное обозначение ваттметров-счетчиков	Общий диапазон входных сигналов		Класс точности поверяемых счетчиков	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более		
	напряжения, В	силы тока, А					
СЕ603КХ-0,10-60	30 – 300	0,001 - 60	0,5; 0,5S и менее точные	510x490x145 мм	17 кг		
СЕ603КХ-0,10-120		0,001 - 120					
СЕ603КХ-0,10-240		0,001 - 240					
СЕ603КХ-0,05-60		0,001 - 60	0,2; 0,2S и менее точные		510x490x145 мм	17 кг	
СЕ603КХ-0,05-120		0,001 - 120					
СЕ603КХ-0,05-240		0,001 - 240					
СЕ603Х-0,10-60		0,001 - 60	0,5; 0,5S и менее точные		510x490x145 мм	17 кг	
СЕ603Х-0,10-120		0,001 - 120					
СЕ603Х-0,10-240		0,001 - 240					
СЕ603Х-0,05-60		0,001 - 60	0,2; 0,2S и менее точные			510x490x145 мм	17 кг
СЕ603Х-0,05-120		0,001 - 120					
СЕ603Х-0,05-240		0,001 - 240					

Примечание. Наличие в таблице и далее по тексту в полном условном обозначении ваттметров-счетчиков символа «Х» означает допущение в данном знаменателе любого символа, принятого заводом-изготовителем для кодирования возможностей и функций прибора

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемые величины и погрешности их измерений приведены в таблицах 2...9. Дополнительные погрешности измерений приведены в таблицах 10 и 11.

Таблица 2 - Погрешности измерений среднеквадратических значений напряжения, силы тока, полной мощности, коэффициентов активной и реактивной мощности

Наименование измеряемой или отображаемой величины и единица измерения	Вид погрешности и единица измерения погрешности	Пределы допускаемых значений основной погрешности ваттметров-счетчиков		Диапазоны и поддиапазоны изменения информативных параметров входных сигналов	Диапазоны изменения неинформативных параметров входных сигналов
		СЕ603КХ-0,05-Х, СЕ603Х-0,05-Х	СЕ603КХ-0,1-Х, СЕ603Х-0,1-Х		
Среднеквадратические значения фазных (междуфазных) напряжений в параллельных цепях каждой из фаз, U ($U_{мф}$), В	$\delta_U, \%$	$\pm 0,05$ ($\pm 0,05$)	$\pm 0,1$ ($\pm 0,1$)	U от 30 до 300В ($U_{мф}$ от 50 до 500В)	
Среднеквадратические значения силы тока в последовательных цепях каждой из фаз, I, А	$\delta_I, \%$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	I от 0,001 до 0,01А	
		$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	I от 0,01 до 0,05А	
		$\pm 0,05$	$\pm 0,1$	I от 0,05 до 60А	
		$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	I от 60А до I_{max} для исполнений СЕ603КХ-Х-120, СЕ603Х-Х-120, СЕ603КХ-Х-240, СЕ603Х-Х-240	
Значения полной мощности каждой из фаз и трехфазной мощности $S_{1ф}$, $S_{2ф}$, $S_{3ф}$, $S_{3ф3П}$, $S_{3ф4П}$, В·А или кВ·А	$\delta_{S_{1ф}}$, $\delta_{S_{2ф}}$, $\delta_{S_{3ф}}$, $\delta_{S_{3ф3П}}$, $\delta_{S_{3ф4П}}$, %	$\pm 0,2$	$\pm 0,4$	I от 0,01 до 0,05А	К _U до предельных значений по ГОСТ13109; К _I до 20% при I(n) до 30А и при n=2...40
		$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	I от 0,05 до 60А	
		$\pm 0,2$	$\pm 0,4$	I от 60А до I_{max} для исполнений СЕ603КХ-Х-120, СЕ603Х-Х-120, СЕ603КХ-Х-240, СЕ603Х-Х-240	
Кoeffициенты активной и реактивной мощностей в одно- и трехфазной сети cosφ и sinφ соответственно.	$\Delta \cos \varphi$, $\Delta \sin \varphi$	$\pm 0,005$	$\pm 0,005$	от минус 1,0 до 1,0	
				U от 30 до 300В; К _U до 20%; I от 0,01 до I_{max} ; К _I до 50% при I(n) до 30А и при n=2...40; $\varphi(1)_{UI}$ от 0 до 360°	

Таблица 3 – Погрешность измерений активной и реактивной мощностей, погрешность частотного выхода, погрешность в режиме определения погрешностей счетчиков активной и реактивной энергии ваттметров-счетчиков СЕ603КХ-0,05-Х; СЕ603Х-0,05-Х при коэффициенте мощности от $\pm 1,0$ до $\pm 0,5$ включительно

Наименование мощности и вид поверяемых счетчиков	Вид погрешности и единица ее измерения	Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности	Диапазоны и поддиапазоны изменения информативных параметров входных сигналов	
Активная мощность, однофазные и трехфазные трех- и четырехпроводные счетчики активной энергии	$\delta_{акт.}, \%$	$\pm 1,00$	I от 0,001 до 0,01А	U от 30 до 300В; cosφ=±1,00
		$\pm (0,08-0,03 \cos \varphi) (0,8 + \frac{0,01}{I \cos \varphi })$	I от 0,01 до 0,05А	U от 30 до 300В; cosφ от ±1,00 до ±0,50 включительно
		$\pm (0,08 - 0,03 \cos \varphi)$	I от 0,05 до 60А	
		$\pm (0,2 - 0,1 \cos \varphi)$	I от 60А до I_{max}	

Продолжение таблицы 3

Наименование мощности и вид поверяемых счетчиков	Вид погрешности и единица ее измерения	Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности	Диапазоны и поддиапазоны изменения информативных параметров входных сигналов	
Реактивная мощность, однофазные и трехфазные трех- и четырехпроводные счетчики реактивной энергии, измеряющие мощность и энергию методами: - геометрическим; - со сдвигом сигнала напряжения на $\frac{1}{4}$ периода основного тона; - со сдвигом сигнала напряжения интегрированием.	$\delta_{\text{реакт.}}$, %	$\pm 1,00$	I от 0,001 до 0,01А	U от 30 до 300В; $\sin\varphi=\pm 1,00$
		$\pm (0,10 - 0,05 \sin\varphi)(0,8 + \frac{0,01}{I \sin\varphi })$	I от 0,01 до 0,05А	U от 30 до 300В; $\sin\varphi$ от $\pm 1,00$ до $\pm 0,50$ включительно
		$\pm (0,10 - 0,05 \sin\varphi)$	I от 0,05 до 60А	
		$\pm (0,2 - 0,1 \sin\varphi)$	I от 60А до I_{max}	
Реактивная мощность, трехфазные трех- и четырехпроводные счетчики реактивной энергии, измеряющие мощность и энергию методом перекрестного включения.	$\delta_{\text{реакт.}}$, %	$\pm 1,00$	I от 0,001 до 0,01А	U от 30 до 300В; $\sin\varphi=\pm 1,00$
		$\pm (0,10 - 0,05 \sin\varphi)(0,8 + \frac{0,01}{I \sin\varphi })$	I от 0,01 до 0,05А	U от 30 до 300В; $\sin\varphi$ от $\pm 1,00$ до $\pm 0,50$ включительно
		$\pm (0,10 - 0,05 \sin\varphi)$	I от 0,05 до 60А	
		$\pm (0,2 - 0,1 \sin\varphi)$	I от 60А до I_{max}	
Реактивная мощность, трехфазные трехпроводные счетчики реактивной энергии, измеряющие мощность и энергию методом с искусственной нейтралью	$\delta_{\text{реакт.}}$, %	$\pm 1,00$	I от 0,001 до 0,01А	U_{ϕ} от 30 до 300В; $\sin\varphi=\pm 1,00$
		$\pm 0,1(0,8 + \frac{0,01}{I \sin\varphi })$	I от 0,01 до 0,05А	U_{ϕ} от 30 до 300В; $\sin\varphi$ от $\pm 1,00$ до $\pm 0,50$ включительно
		$\pm (0,2 - 0,1 \sin\varphi)$	I от 0,05 до 60А	
		$\pm (0,25 - 0,1 \sin\varphi)$	I от 60А до I_{max}	

Таблица 4 - Погрешность измерений активной и реактивной мощностей, погрешность частотного выхода, погрешность в режиме определения погрешностей счетчиков активной и реактивной энергии ваттметров-счетчиков СЕ603КХ-0,05-Х; СЕ603Х-0,05-Х при коэффициенте мощности от $\pm 0,5$ до $\pm 0,1$ включительно

Наименование мощности и вид поверяемых счетчиков	Вид погрешности и единица измерения погрешности	Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности	Диапазоны и поддиапазоны изменения информативных параметров входных сигналов	
Активная мощность, однофазные и трехфазные трех- и четырехпроводные счетчики активной энергии	$\delta_{\text{акт.}}$, %	$\pm 0,035/ \cos\varphi $	I от 0,05 до 60А	U от 30 до 300В; $\cos\varphi$ от $\pm 0,50$ до $\pm 0,10$ включительно

Продолжение таблицы 4

Наименование мощности и вид поверяемых счетчиков	Вид погрешности и единица измерения погрешности	Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности	Диапазоны и поддиапазоны изменения информативных параметров входных сигналов	
Активная мощность, однофазные и трехфазные трех- и четырехпроводные счетчики активной энергии	$\delta_{\text{акт.}}, \%$	$\pm 0,05 / \cos \varphi $	I от 60А до I_{max}	U от 30 до 300В; $\cos \varphi$ от $\pm 0,50$ до $\pm 0,10$ включительно
Реактивная мощность, однофазные и трехфазные трех- и четырехпроводные счетчики реактивной энергии, измеряющие мощность и энергию методами: - геометрическим; - со сдвигом сигнала напряжения на $\frac{1}{4}$ периода основного тона; - со сдвигом сигнала напряжения интегрированием.	$\delta_{\text{реакт.}}, \%$	$\pm 0,05 / \sin \varphi $	U от 30 до 300В; I от 0,05 до I_{max} ; $\sin \varphi$ от $\pm 0,50$ до $\pm 0,10$ включительно	
Реактивная мощность, трехфазные трех- и четырехпроводные счетчики реактивной энергии, измеряющие мощность и энергию методом перекрестного включения.	$\delta_{\text{реакт.}}, \%$			
Реактивная мощность, трехфазные трехпроводные счетчики реактивной энергии, измеряющие мощность и энергию методом с искусственной нейтралью	$\delta_{\text{реакт.}}, \%$			

Таблица 5 - Погрешность измерений активной и реактивной мощностей, погрешность частотного выхода, погрешность в режиме определения погрешностей счетчиков активной и реактивной энергии ваттметров-счетчиков СЕ603КХ-0,1-Х; СЕ603Х-0,1-Х при коэффициенте мощности от $\pm 1,0$ до $\pm 0,5$ включительно

Наименование мощности и вид поверяемых счетчиков	Вид погрешности и единица измерения погрешности	Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности	Диапазоны и поддиапазоны изменения информативных параметров входных сигналов	
Активная мощность, однофазные и трехфазные трех- и четырехпроводные счетчики активной энергии	$\delta_{\text{акт.}}, \%$	$\pm 1,00$	I от 0,001 до 0,01А	U от 30 до 300В; $\cos \varphi = \pm 1,00$
		$\pm (0,2-0,1 \cos \varphi) (0,8 + \frac{0,01}{I \cos \varphi })$	I от 0,01 до 0,05А	U от 30 до 300В; $\cos \varphi$ от $\pm 1,00$ до $\pm 0,50$ включительно

Продолжение таблицы 5

Наименование мощности и вид поверяемых счетчиков	Вид погрешности и единица измерения погрешности	Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности	Диапазоны и поддиапазоны изменения информативных параметров входных сигналов	
Активная мощность, однофазные и трехфазные трех- и четырехпроводные счетчики активной энергии	$\delta_{\text{акт.}}, \%$	$\pm (0,2 - 0,1 \cos \varphi)$	I от 0,05 до 60А	U от 30 до 300В;
		$\pm (0,4 - 0,2 \cos \varphi)$	I от 60А до I _{max}	cosφ от ±1,00 до ±0,50 включительно
Реактивная мощность, однофазные и трехфазные трех- и четырехпроводные счетчики реактивной энергии. Измерение мощности и энергии методами: - геометрическим; - со сдвигом сигнала напряжения на ¼ периода основного тона; - со сдвигом сигнала напряжения интегрированием.	$\delta_{\text{реакт.}}, \%$	±1,00	I от 0,001 до 0,01А	U от 30 до 300В; sinφ=±1,00
		$\pm (0,2 - 0,1 \sin \varphi) (0,8 + \frac{0,01}{I \sin \varphi })$	I от 0,01 до 0,05А	U от 30 до 300В; sinφ от ±1,00 до ±0,50 включительно
		$\pm (0,2 - 0,1 \sin \varphi)$	I от 0,05 до 60А	
		$\pm (0,4 - 0,2 \sin \varphi)$	I от 60А до I _{max}	
Реактивная мощность, трехфазные трех- и четырехпроводные счетчики реактивной энергии. Измерение мощности и энергии методом перекрестного включения.	$\delta_{\text{реакт.}}, \%$	±1,00	I от 0,001 до 0,01А	U от 30 до 300В; sinφ=±1,00
		$\pm (0,2 - 0,1 \sin \varphi) (0,8 + \frac{0,01}{I \sin \varphi })$	I от 0,01 до 0,05А	U от 30 до 300В; sinφ от ±1,00 до ±0,50 включительно
		$\pm (0,2 - 0,1 \sin \varphi)$	I от 0,05 до 60А	
		$\pm (0,4 - 0,2 \sin \varphi)$	I от 60А до I _{max}	
Реактивная мощность, трехфазные трехпроводные счетчики реактивной энергии. Измерение мощности и энергии методом с искусственной нейтралью	$\delta_{\text{реакт.}}, \%$	±1,00	I от 0,001 до 0,01А	U _φ от 30 до 300В; sinφ=±1,00
		$\pm (0,2 - 0,1 \sin \varphi) (0,8 + \frac{0,01}{I \sin \varphi })$	I от 0,01 до 0,05А	U _φ от 30 до 300В; sinφ от ±1,00 до ±0,50 включительно
		$\pm (0,2 - 0,1 \sin \varphi)$	I от 0,05 до 60А	
		$\pm (0,4 - 0,2 \sin \varphi)$	I от 60А до I _{max}	

Таблица 6 - Погрешность измерений активной и реактивной мощностей, погрешность частотного выхода, погрешность в режиме определения погрешностей счетчиков активной и реактивной энергии ваттметров-счетчиков СЕ603КХ-0,1-Х; СЕ603Х-0,1-Х при коэффициенте мощности от $\pm 0,5$ до $\pm 0,1$ включительно

Наименование мощности и вид поверяемых счетчиков	Вид погрешности и единица измерения погрешности	Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности	Диапазоны и поддиапазоны изменения информативных параметров входных сигналов
Активная мощность, однофазные и трехфазные трех- и четырехпроводные счетчики активной энергии	$\delta_{\text{акт.}}, \%$	$\pm 0,1/ \cos \varphi $	U от 30 до 300В; I от 0,05 до I_{max} ; $\cos \varphi$ от $\pm 0,50$ до $\pm 0,10$ включительно
Реактивная мощность, однофазные и трехфазные трех- и четырехпроводные счетчики реактивной энергии. Измерение мощности и энергии методами: - геометрическим; - со сдвигом сигнала напряжения на $\frac{1}{4}$ периода основного тона; - со сдвигом сигнала напряжения интегрированием.	$\delta_{\text{реакт.}}, \%$	$\pm 0,1/ \sin \varphi $	U от 30 до 300В; I от 0,05 до I_{max} ; $\sin \varphi$ от $\pm 0,50$ до $\pm 0,10$ включительно
Реактивная мощность, трехфазные трех- и четырехпроводные счетчики реактивной энергии. Измерение мощности и энергии методом перекрестного включения.	$\delta_{\text{реакт.}}, \%$		
Реактивная мощность, трехфазные трехпроводные счетчики реактивной энергии. Измерение мощности и энергии методом с искусственной нейтралью			

Таблица 7 - Погрешность измерений частоты тока первой гармоники, активной и реактивной мощностей первой гармоники, углов сдвига фазы сигналов первой гармоники ваттметров-счетчиков всех исполнений

Наименование измеряемой или отображаемой величины и единица измерения	Вид погрешности и единица измерения погрешности	Пределы допускаемых значений основной погрешности ваттметров-счетчиков		Диапазоны и поддиапазоны изменения информативных параметров входных сигналов	Диапазоны изменения неинформативных параметров входных сигналов
		СЕ603КХ-0,05-Х, СЕ603Х-0,05-Х	СЕ603КХ-0,1-Х, СЕ603Х-0,1-Х		
Частота тока первой гармоники $F_{(1)}$, Гц	$\Delta F_{(1)}$, Гц	$\pm 0,01$	$\pm 0,01$	$F_{(1)}$ от 45 до 66 Гц	U от 30 до 300В; K_U до 20%; I от 0,001 до I_{max} ; K_I до 50% при I(n) до 30А и при $n=2...40$

Продолжение таблицы 7

Наименование измеряемой или отображаемой величины и единица измерения	Вид погрешности и единица измерения погрешности	Пределы допускаемых значений основной погрешности ваттметров-счетчиков		Диапазоны и поддиапазоны изменения информативных параметров входных сигналов		Диапазоны изменения неинформативных параметров входных сигналов
		CE603KX-0,05-X, CE603X-0,05-X	CE603KX-0,1-X, CE603X-0,1-X			
Значение активной мощности первой гармоники каждой из фаз $P(1)_{1\phi}$, $P(1)_{2\phi}$, $P(1)_{3\phi}$, Вт или кВт	$\gamma P(1)_{1\phi}$, $\gamma P(1)_{2\phi}$, $\gamma P(1)_{3\phi}$, %	$\pm 0,2$	$\pm 0,4$	$I(1)$ от 0,01 до 0,05А	$U(1)$ от 30 до 300В; $\varphi(1)_{UI}$ от 0 до 360°	U от 30 до 300В; K_U до 20%; I от 0,01 до 0,05А; K_I до 50%
		$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$I(1)$ от 0,05 до 60А		U от 30 до 300В; K_U до 20%; I от 0,05 до 60А; K_I до 50%
		$\pm 0,2$	$\pm 0,4$	$I(1)$ от 60А до I_{\max}		U от 30 до 300В; K_U до 20%; I от 60А до I_{\max} ; K_I до 50%
Значения реактивной мощности первой каждой из фаз $Q(1)_{1\phi}$, $Q(1)_{2\phi}$, $Q(1)_{3\phi}$, вар или квар	$\gamma Q(1)_{1\phi}$, $\gamma Q(1)_{2\phi}$, $\gamma Q(1)_{3\phi}$, %	$\pm 0,2$	$\pm 0,4$	$I(1)$ от 0,01 до 0,05А	$U(1)$ от 30 до 300В; $\varphi(1)_{UI}$ от 0 до 360°	U от 30 до 300В; K_U до 20%; I от 0,01 до 0,05А; K_I до 50%
		$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$I(1)$ от 0,05 до 60А		U от 30 до 300В; K_U до 20%; I от 0,05 до 60А; K_I до 50%
		$\pm 0,2$	$\pm 0,4$	$I(1)$ от 60А до I_{\max}		U от 30 до 300В; K_U до 20%; I от 60А до I_{\max} ; K_I до 50%
Углы сдвига фазы 1-х гармоник фазных и междупазных сигналов напряжения и фазных сигналов тока разных фаз: - напряжение-напряжение $\varphi(1)_{UU}$;	$\Delta\varphi(1)_{UU}$	$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	$\varphi(1)_{UU}$ от 0 до 360°	U от 30 до 300В; K_U до 20%; I от 0,01 до I_{\max} ; K_I до 50%	
- ток-ток $\varphi(1)_{II}$;	$\Delta\varphi(1)_{II}$	$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	$\varphi(1)_{II}$ от 0 до 360°		
напряжение-ток $\varphi(1)_{UI}$	$\Delta\varphi(1)_{UI}$	$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	$\varphi(1)_{UI}$ от 0 до 360°		

Таблица 8 - Погрешность измерений активной и реактивной мощностей, углов сдвига фазы сигналов высших гармонических составляющих ваттметров счетчиков исполнений CE603KX-X-X

Наименование измеряемой или отображаемой величины и единица измерения	Вид погрешности и единица измерения погрешности	Пределы допускаемых значений погрешности ваттметров-счетчиков исполнений CE603KX-X-X	Диапазоны и поддиапазоны изменения информативных параметров входных сигналов		Диапазоны изменения неинформативных параметров входных сигналов
Значения активных мощностей высших гармоник $P(n)_{1\phi}$, $P(n)_{2\phi}$, $P(n)_{3\phi}$ в каждой из фаз ($n=2\dots 10$), Вт	$\gamma P(n)_{1\phi}$, $\gamma P(n)_{2\phi}$, $\gamma P(n)_{3\phi}$, %	$\pm 3,0$	$K(n)_I$ от 1 до 5%	$K(n)_U$ от 1 до 20%; $\varphi(n)_{UI}$ от 0 до 360°	U от 30 до 300В; K_U до 20%; I от 1,0А до I_{\max} ; K_I до 50%; $\varphi(1)_{UI}$ от 0 до 360°
		$\pm 1,0$	$K(n)_I$ от 5 до 50 % при $I(n)$ до 30А		

Продолжение таблицы 8

Наименование измеряемой или отображаемой величины и единица измерения	Вид погрешности и единица измерения погрешности	Пределы допускаемых значений погрешности ваттметров-счетчиков исполнений СЕ603КХ-Х-Х	Диапазоны и поддиапазоны изменения информативных параметров входных сигналов	Диапазоны изменения неинформативных параметров входных сигналов	
Значения активных мощностей высших гармоник $P(n)_{1\text{ф}}$, $P(n)_{2\text{ф}}$, $P(n)_{3\text{ф}}$ в каждой из фаз ($n=2\dots 10$), Вт	$\gamma P(n)_{1\text{ф}}$, $\gamma P(n)_{2\text{ф}}$, $\gamma P(n)_{3\text{ф}}$, %	$\pm 3,0$	I от 0,1 до 1А; $K(n)_I$ от 10 до 50 %	U от 30 до 300В; K_U до 20%; I от 0,1 до 1А; K_I до 50%; $\varphi(1)_{UI}$ от 0 до 360°	
		$\pm 5,0$	$K(n)_I$ от 1 до 5%	U от 30 до 300В; K_U до 20%; I от 1,0А до I_{max} ; K_I до 50%; $\varphi(1)_{UI}$ от 0 до 360°	
$\pm 2,0$		$K(n)_I$ от 5 до 50 % при $I(n)$ до 30А	U от 30 до 300В; K_U до 20%; I от 0,1 до 1А; K_I до 50%; $\varphi(1)_{UI}$ от 0 до 360°		
$\pm 5,0$		I от 0,1 до 1А; $K(n)_I$ от 10 до 50 %	U от 30 до 300В; K_U до 20%; I от 0,1 до 1А; K_I до 50%; $\varphi(1)_{UI}$ от 0 до 360°		
$\pm 5,0$		$K(n)_I$ от 1 до 5%	U от 30 до 300В; K_U до 20%; I от 1,0А до I_{max} ; K_I до 50%; $\varphi(1)_{UI}$ от 0 до 360°		
$\pm 2,0$		$K(n)_I$ от 5 до 50 % при $I(n)$ до 30А	U от 30 до 300В; K_U до 20%; I от 1,0А до I_{max} ; K_I до 50%; $\varphi(1)_{UI}$ от 0 до 360°		
$\pm 5,0$		I от 0,1 до 1А; $K(n)_I$ от 10 до 50 %	U от 30 до 300В; K_U до 20%; I от 0,1 до 1А; K_I до 50%; $\varphi(1)_{UI}$ от 0 до 360°		
Значения реактивных мощностей высших гармоник $Q(n)_{1\text{ф}}$, $Q(n)_{2\text{ф}}$, $Q(n)_{3\text{ф}}$ в каждой из фаз ($n=2\dots 10$), вар		$\gamma Q(n)_{1\text{ф}}$, $\gamma Q(n)_{2\text{ф}}$, $\gamma Q(n)_{3\text{ф}}$, %	$\pm 3,0$	$K(n)_I$ от 1 до 5%	U от 30 до 300В; K_U до 20%; I от 1,0А до I_{max} ; K_I до 50%; $\varphi(1)_{UI}$ от 0 до 360°
			$\pm 1,0$	$K(n)_I$ от 5 до 50 % при $I(n)$ до 30А	U от 30 до 300В; K_U до 20%; I от 0,1 до 1А; K_I до 50%; $\varphi(1)_{UI}$ от 0 до 360°
$\pm 3,0$			I от 0,1 до 1А; $K(n)_I$ от 10 до 50 %	U от 30 до 300В; K_U до 20%; I от 0,1 до 1А; K_I до 50%; $\varphi(1)_{UI}$ от 0 до 360°	
$\pm 5,0$	$K(n)_I$ от 1 до 5%		U от 30 до 300В; K_U до 20%; I от 1,0А до I_{max} ; K_I до 50%; $\varphi(1)_{UI}$ от 0 до 360°		
$\pm 2,0$	$K(n)_I$ от 5 до 50 % при $I(n)$ до 30А		U от 30 до 300В; K_U до 20%; I от 0,1 до 1А; K_I до 50%; $\varphi(1)_{UI}$ от 0 до 360°		
$\pm 5,0$	$K(n)_I$ от 10 до 50 %		U от 30 до 300В; K_U до 20%; I от 0,1 до 1А; K_I до 50%; $\varphi(1)_{UI}$ от 0 до 360°		
Значения реактивных мощностей высших гармоник $Q(n)_{1\text{ф}}$, $Q(n)_{2\text{ф}}$, $Q(n)_{3\text{ф}}$ в каждой из фаз ($n=11\dots 20$), вар	$\gamma Q(n)_{1\text{ф}}$, $\gamma Q(n)_{2\text{ф}}$, $\gamma Q(n)_{3\text{ф}}$, %		$\pm 3,0$	$K(n)_I$ от 1 до 5%	U от 30 до 300В; K_U до 20%; I от 1,0А до I_{max} ; K_I до 50%; $\varphi(1)_{UI}$ от 0 до 360°
			$\pm 1,0$	$K(n)_I$ от 5 до 50 % при $I(n)$ до 30А	U от 30 до 300В; K_U до 20%; I от 0,1 до 1А; K_I до 50%; $\varphi(1)_{UI}$ от 0 до 360°
$\pm 3,0$			I от 0,1 до 1А; $K(n)_I$ от 10 до 50 %	U от 30 до 300В; K_U до 20%; I от 0,1 до 1А; K_I до 50%; $\varphi(1)_{UI}$ от 0 до 360°	
$\pm 5,0$			$K(n)_I$ от 1 до 5%	U от 30 до 300В; K_U до 20%; I от 1,0А до I_{max} ; K_I до 50%; $\varphi(1)_{UI}$ от 0 до 360°	
$\pm 2,0$		$K(n)_I$ от 5 до 50 % при $I(n)$ до 30А	U от 30 до 300В; K_U до 20%; I от 0,1 до 1А; K_I до 50%; $\varphi(1)_{UI}$ от 0 до 360°		
$\pm 5,0$		$K(n)_I$ от 10 до 50 %	U от 30 до 300В; K_U до 20%; I от 0,1 до 1А; K_I до 50%; $\varphi(1)_{UI}$ от 0 до 360°		

 $K(n)_U$ от 1 до 20%;
 $\varphi(n)_{UI}$ от 0 до 360°

Продолжение таблицы 8

Наименование измеряемой или отображаемой величины и единица измерения	Вид погрешности и единица измерения погрешности	Пределы допускаемых значений погрешности ваттметров-счетчиков исполнений СЕ603КХ-Х-Х	Диапазоны и поддиапазоны изменения информативных параметров входных сигналов		Диапазоны изменения неинформативных параметров входных сигналов
Значения реактивных мощностей высших гармоник $Q(n)_{1\phi}$, $Q(n)_{2\phi}$, $Q(n)_{3\phi}$ в каждой из фаз ($n=21 \dots 40$), вар	$\gamma Q(n)_{1\phi}$, $\gamma Q(n)_{2\phi}$, $\gamma Q(n)_{3\phi}$, %	$\pm 5,0$	$K(n)_I$ от 1 до 5%	$K(n)_U$ от 1 до 20%; $\varphi(n)_{UI}$ от 0 до 360°	U от 30 до 300В; K_U до 20%; I от 1,0А до I_{\max} ; K_I до 50%; $\varphi(1)_{UI}$ от 0 до 360°
		$\pm 2,0$	$K(n)_I$ от 5 до 50% при $I(n)$ до 30А		U от 30 до 300В; K_U до 20%; I от 0,1 до 1А; K_I до 50%; $\varphi(1)_{UI}$ от 0 до 360°
		$\pm 5,0$	$K(n)_I$ от 10 до 50%		
Углы сдвига фазы высших гармоник одного порядка ($n=2 \dots 10$) фазных сигналов разных каналов и фаз: - напряжение-напряжение $\varphi(n)_{UU}$; - ток-ток $\varphi(n)_{II}$; напряжение-ток $\varphi(n)_{UI}$	$\Delta\varphi(n)_{UU}, ^\circ$ $\Delta\varphi(n)_{II}, ^\circ$ $\Delta\varphi(n)_{UI}, ^\circ$	$\pm 0,3$ $\pm 0,3$ $\pm 0,3$	$\varphi(n)_{UU}$ от 0 до 360° $\varphi(n)_{II}$ от 0 до 360° $\varphi(n)_{UI}$ от 0 до 360°		U от 30 до 300В; K_U до 20%; $K(n)_U$ от 1 до 20%; I от 1,0 до I_{\max} ; K_I до 50%; $K(n)_I$ от 1 до 50% при $I(n)$ до 30А; $\varphi(1)_{UI}$ от 0 до 360°
Углы сдвига фазы высших гармоник одного порядка ($n=11 \dots 20$) фазных сигналов разных каналов и фаз: - напряжение-напряжение $\varphi(n)_{UU}$; - ток-ток $\varphi(n)_{II}$; напряжение-ток $\varphi(n)_{UI}$	$\Delta\varphi(n)_{UU}, ^\circ$ $\Delta\varphi(n)_{II}, ^\circ$ $\Delta\varphi(n)_{UI}, ^\circ$	$\pm 0,5$ $\pm 0,5$ $\pm 1,0$	$\varphi(n)_{UU}$ от 0 до 360° $\varphi(n)_{II}$ от 0 до 360° $\varphi(n)_{UI}$ от 0 до 360°		
Углы сдвига фазы высших гармоник одного порядка ($n=21 \dots 40$) фазных сигналов разных каналов и фаз: - напряжение-напряжение $\varphi(n)_{UU}$; - ток-ток $\varphi(n)_{II}$; напряжение-ток $\varphi(n)_{UI}$	$\Delta\varphi(n)_{UU}, ^\circ$ $\Delta\varphi(n)_{II}, ^\circ$ $\Delta\varphi(n)_{UI}, ^\circ$	$\pm 1,0$ $\pm 1,0$ $\pm 2,0$	$\varphi(n)_{UU}$ от 0 до 360° $\varphi(n)_{II}$ от 0 до 360° $\varphi(n)_{UI}$ от 0 до 360°		

Таблица 9 - Погрешность измерений показателей качества электрической энергии, коэффициентов гармонических составляющих тока, коэффициентов искажения синусоидальности кривой тока, амплитудных и среднеквадратических значений гармонических составляющих тока ваттметров счетчиков исполнений СЕ603КХ-Х-Х

Наименование измеряемой величины и единица измерения	Вид погрешности и единица измерения погрешности	Пределы допускаемых значений погрешности ваттметров-счетчиков исполнений СЕ603КХ-Х-Х	Диапазоны и поддиапазоны изменения информативных параметров входных сигналов	Диапазоны изменения информативных параметров входных сигналов
Коэффициенты высших гармонических составляющих напряжения, $K(n)_U$, %, при $n=2...40$	$\Delta K(n)_U$, %	$\pm 0,01$	$K(n)_U$ менее 1%	U от 30 до 300В; K_U до 20% при $n=2...40$
	$\delta K(n)_U$, %	$\pm 1,0$	$K(n)_U$ от 1% до 20%	
Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения K_U , %	ΔK_U , %	$\pm 0,01$	K_U менее 1%	U от 30 до 300В; $K(n)_U$ до 20% при $n=2...40$
	δK_U , %	$\pm 1,0$	K_U от 1% до 20%	
Амплитудные и среднеквадратические значения высших гармонических составляющих фазных напряжений в параллельных цепях каждой из фаз, $U(n)_a$ и $U(n)$, В, соответственно, при $n=2...40$	$\delta U(n)_a$, %; $\delta U(n)$, %	$\pm 1,0$	$U(n)_a$ от $(0,3\sqrt{2})$ до $(60\sqrt{2})$ В; $U(n)$ от 0,3 до 60 В	U от 30 до 300В; $K(n)_U$ от 1% до 20% при $n=2...40$
Коэффициенты гармонических составляющих тока, $K(n)_I$, %, при $n=2...40$	$\Delta K(n)_I$, %	$\pm 0,01$	$K(n)_I$ менее 1%	I от 0,1А до I_{\max} ; K_I до 50% при $I(n)$ от 0 до 30А при $n=2...40$
	$\delta K(n)_I$, %	$\pm 1,0$	$K(n)_I$ от 1 до 50%	
Коэффициент искажения синусоидальности кривой тока K_I , %	ΔK_I , %	$\pm 0,01$	K_I менее 1%	I от 0,1А до I_{\max} ; $K(n)_I$ до 50% при $I(n)$ от 0 до 30А и при $n=2...40$
	δK_I , %	$\pm 1,0$	K_I от 1 до 50%	
Амплитудные и среднеквадратические значения гармонических составляющих тока в последовательных цепях каждой из фаз, $I(n)_a$ и $I(n)$, А, соответственно, при $n=2...40$	$\delta I(n)_a$, %; $\delta I(n)$, %	$\pm 1,0$	$I(n)_a$ от $(0,001\sqrt{2})$ А до $(30\sqrt{2})$ А; $I(n)$ от 0,001 А до 30 А	I от 0,1А до I_{\max} ; $K(n)_I$ от 1 до 50% при $I(n)$ до 30А и при $n=2...40$
Коэффициент несимметрии напряжения по обратной последовательности K_{2U} , %	ΔK_{2U} , %	$\pm 0,1$	<u>Диапазон измерений</u> K_{2U} от 0,00 до 5,00	
Коэффициент несимметрии напряжения по нулевой последовательности K_{0U} , %	ΔK_{0U} , %	$\pm 0,1$	K_{0U} от 0,00 до 5,00	
Отклонение частоты $f_{\text{откл.}}$, Гц	$\Delta f_{\text{откл.}}$, Гц	$\pm 0,01$	$f_{\text{откл.}}$ от 0,000 до $\pm 5,000$ Гц при $f_{\text{ном.}}=50$ Гц; $f_{\text{откл.}}$ от 0,000 до $\pm 6,000$ Гц при $f_{\text{ном.}}=60$ Гц.	
Установившееся отклонение напряжения, δU_y , %	ΔU_y , %	$\pm 0,1$	δU_y от 0,00 до $\pm 20,00$ %	

Таблица 10 – Дополнительные погрешности измерений ваттметров-счетчиков СЕ603КХ-0,05-Х; СЕ603Х-0,05-Х

Наименование измеряемых величин	Наименование, диапазон изменения и единица измерения влияющей величины	Пределы допускаемых значений дополнительной погрешности и вид погрешности	Диапазоны и поддиапазоны изменения информативных параметров входных сигналов
Среднеквадратическое значение фазного (междуфазного) напряжения U ($U_{мф}$)	Температура окружающего воздуха от 0 до 40°C	$0,10\delta_U/^\circ\text{C}$ ($0,10\delta_U/^\circ\text{C}$)	U от 30 до 300В, ($U_{мф}$ от 50 до 500В)
	Магнитное поле индукцией 0,5 мТл, созданное током одинаковой частоты с частотой сигналов первой гармоники	$\pm 0,10 \%$ ($\pm 0,10 \%$)	U от 46 до 300В, ($U_{мф}$ от 80 до 500В).
Среднеквадратическое значение силы фазного тока I	Искажение формы кривой тока, коэффициент искажения синусоидальности кривой тока от 10 % до 50 %	$0,10\delta_I/\%$	I от 0,001 А до I_{\max}
	Температура окружающего воздуха от 0 до 40°C	$0,10\delta_I/^\circ\text{C}$	
	Магнитное поле индукцией 0,5 мТл, созданное током одинаковой частоты с частотой сигналов первой гармоники	$\pm 0,10 \%$	I от 1,0 А до 50 А
Активная (реактивная) мощность в контролируемой сети, погрешность частотного выхода при измерении активной (реактивной) мощности, погрешность счетчиков активной (реактивной) энергии	Искажение формы кривой тока, коэффициент искажения синусоидальности кривой тока от 20 % до 50 %	$0,10\delta_{\text{акт.}}/\%$ ($0,10\delta_{\text{реакт.}}/\%$)	U от 30 до 300В, I от 0,01 А до I_{\max} , $\cos\varphi$ от $\pm 1,00$ до $\pm 0,10$
	Температура окружающего воздуха от 0 до 40°C	$0,10\delta_{\text{акт.}}/^\circ\text{C}$ ($0,10\delta_{\text{реакт.}}/^\circ\text{C}$)	U от 30 до 300В, I от 0,01 А до I_{\max} , $\cos\varphi$ от $\pm 1,00$ до $\pm 0,10$
	Магнитное поле индукцией 0,5 мТл, созданное током одинаковой частоты с частотой сигналов первой гармоники	$\pm 0,10 \%$ ($\pm 0,10 \%$)	U от 46 до 300В, I от 1,0 А до 50 А, $\cos\varphi = \pm 1,00$
	Несимметрия напряжений и нагрузки в трехфазной контролируемой сети при прерывании одной или двух фаз трехфазной сети	$\pm 0,10 \%$ ($\pm 0,10 \%$)	U от 46 до 300В, I от 1,0 А до 50 А, $\cos\varphi = \pm 1,00$
Полная мощность в контролируемой сети	Искажение формы кривой тока, коэффициент искажения синусоидальности кривой тока от 10 % до 50 %	$0,10\delta_S/\%$	U от 30 до 300В, I от 0,01 А до I_{\max} , $\cos\varphi$ от $\pm 1,00$ до $\pm 0,10$
	Температура окружающего воздуха от 0 до 40°C	$0,10\delta_S/^\circ\text{C}$	U от 30 до 300В, I от 0,01 А до I_{\max} , $\cos\varphi$ от $\pm 1,00$ до $\pm 0,10$
	Магнитное поле индукцией 0,5 мТл, созданное током одинаковой частоты с частотой сигналов первой гармоники	$\pm 0,10 \%$	U от 46 до 300В, I от 1,0 А до 50 А, $\cos\varphi = \pm 1,00$
	Несимметрия напряжений и нагрузки в трехфазной контролируемой сети при прерывании одной или двух фаз трехфазной сети	$\pm 0,10 \%$	U от 46 до 300В, I от 1,0 А до 50 А, $\cos\varphi = \pm 1,00$

Продолжение таблицы 10

Наименование измеряемых величин	Наименование, диапазон изменения и единица измерения влияющей величины	Пределы допускаемых значений допустительной погрешности и вид погрешности	Диапазоны и поддиапазоны изменения информативных параметров входных сигналов
Активная (реактивная) мощность первой гармоники	Температура окружающего воздуха от 0 до 40°C	$0,10\delta_{\text{акт.}}/^\circ\text{C}$ ($0,10\delta_{\text{реакт.}}/^\circ\text{C}$)	U от 30 до 300В, I от 0,01 А до I_{max} , $\cos\varphi$ от $\pm 1,00$ до $\pm 0,10$
	Магнитное поле индукцией 0,5 мТл, созданное током одинаковой частоты с частотой сигналов первой гармоники	$\pm 0,10 \%$ ($\pm 0,10 \%$)	U от 46 до 300В, I от 1,0 А до 50 А, $\cos\varphi = \pm 1,00$

Таблица 11 – Дополнительные погрешности измерений ваттметров-счетчиков СЕ603КХ-0,1-Х; СЕ603Х-0,1-Х

Наименование измеряемых величин	Наименование, диапазон изменения и единица измерения влияющей величины	Пределы допускаемых значений допустительной погрешности и вид погрешности	Диапазоны и поддиапазоны изменения информативных параметров входных сигналов
Среднеквадратическое значение фазного (междуфазного) напряжения U ($U_{\text{мф}}$)	Температура окружающего воздуха от 0 до 40°C	$0,05\delta_U/^\circ\text{C}$ ($0,05\delta_U/^\circ\text{C}$)	U от 30 до 300В, ($U_{\text{мф}}$ от 50 до 500В)
	Магнитное поле индукцией 0,5 мТл, созданное током одинаковой частоты с частотой сигналов первой гармоники	$\pm 0,20 \%$ ($\pm 0,20 \%$)	U от 46 до 300В, ($U_{\text{мф}}$ от 80 до 500В).
Среднеквадратическое значение силы фазного тока I	Искажение формы кривой тока, коэффициент искажения синусоидальности кривой тока от 10 % до 50 %	$0,05\delta_I/\%$	I от 0,001 А до I_{max}
	Температура окружающего воздуха от 0 до 40°C	$0,05\delta_I/^\circ\text{C}$	
	Магнитное поле индукцией 0,5 мТл, созданное током одинаковой частоты с частотой сигналов первой гармоники	$\pm 0,20 \%$	I от 1,0 А до 50 А
Активная (реактивная) мощность в контролируемой сети, погрешность частотного выхода при измерении активной (реактивной) мощности, погрешность счетчиков активной (реактивной) энергии	Искажение формы кривой тока, коэффициент искажения синусоидальности кривой тока от 20 % до 50 %	$0,05\delta_{\text{акт.}}/\%$ ($0,05\delta_{\text{реакт.}}/\%$)	U от 30 до 300В, I от 0,01 А до I_{max} , $\cos\varphi$ от $\pm 1,00$ до $\pm 0,10$
	Температура окружающего воздуха от 0 до 40°C	$0,05\delta_{\text{акт.}}/^\circ\text{C}$ ($0,05\delta_{\text{реакт.}}/^\circ\text{C}$)	U от 30 до 300В, I от 0,01 А до I_{max} , $\cos\varphi$ от $\pm 1,00$ до $\pm 0,10$
	Магнитное поле индукцией 0,5 мТл, созданное током одинаковой частоты с частотой сигналов первой гармоники	$\pm 0,20 \%$ ($\pm 0,20 \%$)	U от 46 до 300В, I от 1,0 А до 50 А, $\cos\varphi = \pm 1,00$
	Несимметрия напряжений и нагрузки в трехфазной контролируемой сети при прерывании одной или двух фаз трехфазной сети	$\pm 0,20 \%$ ($\pm 0,20 \%$)	U от 46 до 300В, I от 1,0 А до 50 А, $\cos\varphi = \pm 1,00$
Полная мощность в контролируемой сети	Искажение формы кривой тока, коэффициент искажения синусоидальности кривой тока от 10 % до 50 %	$0,05\delta_S/\%$	U от 30 до 300В, I от 0,01 А до I_{max} , $\cos\varphi$ от $\pm 1,00$ до $\pm 0,10$
	Температура окружающего воздуха от 0 до 40°C	$0,05\delta_S/^\circ\text{C}$	U от 30 до 300В, I от 0,01 А до I_{max} , $\cos\varphi$ от $\pm 1,00$ до $\pm 0,10$

Продолжение таблицы 11

Наименование измеряемых величин	Наименование, диапазон изменения и единица измерения влияющей величины	Пределы допускаемых значений дополнительной погрешности и вид погрешности	Диапазоны и поддиапазоны изменения информативных параметров входных сигналов
Полная мощность в контролируемой сети	Магнитное поле индукцией 0,5 мТл, созданное током одинаковой частоты с частотой сигналов первой гармоники	$\pm 0,20 \%$	U от 46 до 300В, I от 1,0 А до 50 А, $\cos\varphi = \pm 1,00$
	Несимметрия напряжений и нагрузки в трехфазной контролируемой сети при прерывании одной или двух фаз трехфазной сети	$\pm 0,20 \%$	U от 46 до 300В, I от 1,0 А до 50 А, $\cos\varphi = \pm 1,00$
Активная (реактивная) мощность первой гармоники	Температура окружающего воздуха от 0 до 40°C	$0,05\delta_{\text{акт.}}/^\circ\text{C}$ ($0,05\delta_{\text{реакт.}}/^\circ\text{C}$)	U от 30 до 300В, I от 0,01 А до I_{max} , $\cos\varphi$ от $\pm 1,00$ до $\pm 0,10$
	Магнитное поле индукцией 0,5 мТл, созданное током одинаковой частоты с частотой сигналов первой гармоники	$\pm 0,20 \%$ ($\pm 0,20 \%$)	U от 46 до 300В, I от 1,0 А до 50 А, $\cos\varphi = \pm 1,00$

Примечания. 1. δ – относительная погрешность; γ – приведенная погрешность (нормирующее значение – полная мощность в контролируемой сети при нормировании погрешности измерения мощности в контролируемой сети или полная мощность гармоники при нормировании погрешности измерения мощности гармоники); Δ – абсолютная погрешность.

2. Значение I_{max} для ваттметров счетчиков исполнений СЕ603КХ-Х-60, СЕ603Х-Х-60 равно 60 А, для ваттметров счетчиков исполнений СЕ603КХ-Х-120, СЕ603Х-Х-120 равно 120 А, для ваттметров счетчиков исполнений СЕ603КХ-Х-240, СЕ603Х-Х-240 равно 240 А.

Питание ваттметров-счетчиков осуществляется от сети переменного тока напряжением (220±22) В частотой (50±5) или (60±6) Гц.

Диапазон частот входных сигналов первой гармоники от 45 до 66 Гц.

Мощность, потребляемая ваттметрами-счетчиками по цепи питания не превышает 50 В•А.

Средняя наработка на отказ ваттметров-счетчиков не менее 20000 ч.

Средний срока службы ваттметров-счетчиков не менее 10 лет.

Рабочие условия применения ваттметров-счетчиков:

- температура окружающего воздуха от 0 до 40 °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа (от 630 до 795 мм рт. ст.).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Изображение знака утверждения типа наносится на лицевую панель методом офсетной печати или другим, не ухудшающим качества способом, и в эксплуатационной документации на титульных листах типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

Ваттметр-счетчик эталонный многофункциональный СЕ603

Руководство по эксплуатации

Формуляр

Методика поверки

Комплект ЗИП

Программное обеспечение «Энергомера СЕ603» ИНЕС.411151.022 Д7.

ПОВЕРКА

Поверка ваттметров-счетчиков производится в соответствии с документом "Ваттметр-счетчик эталонный многофункциональный СЕ603. Методика поверки ИНЕС.411151.022 Д1", утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" в июне 2008 г.

Основные средства поверки ваттметров-счетчиков всех исполнений:

1. Прибор электроизмерительный многофункциональный эталонный "Энергомонитор 3.1" или аналогичный с характеристиками:
 - диапазон напряжения 30 – 242 В;
 - диапазон тока 0.01–50 А;
 - диапазон частот 45 – 66 Гц;
 - погрешность измерения тока: $\pm [0,01+0,005 |(I_n/I) - 1|]$ для I_n от 0,1 А до 50 А,
 $\pm [0,01+0,01|(I_n/I) - 1|]$ для I_n 0,05 А;
 - погрешность измерения напряжения $\pm [0,01+0,005 |(U_n/U) - 1|]$;
 - погрешность измерения активной мощности $\pm [0,015+0,005 |(P_n/P) - 1|]$.
2. Установка для поверки счетчиков ЦУ6804М или аналогичная с характеристиками:
 - диапазон напряжения 30-288 В;
 - диапазон тока 0,001-10 А;
 - диапазон частот 47,5 – 63 Гц;
 - коэффициент искажения синусоидальности не более 1 %.
3. Установка для поверки однофазных счетчиков «Энергомера СУ001» или аналогичная с характеристиками:
 - диапазон напряжения 100-288 В;

- диапазон тока 0,05-120 А;
 - диапазон частот 47,5 – 52,5 Гц;
 - коэффициент искажения синусоидальности не более 2 %.
4. Трансформатор тока И561 или аналогичный с характеристиками:
- первичный ток до 120 А;
 - вторичный ток 5 А;
 - диапазон частот 45 – 65 Гц;
 - класс точности 0,02.
5. Частотомер электронно-счетный ЧЗ-63 или аналогичный, со следующими основными техническими характеристиками:
- погрешность не более $\pm 5 \cdot 10^{-7}$ за 12 месяцев.

Основные средства поверки, дополнительно необходимые для поверки ваттметров-счетчиков исполнений СЕ603КХ-Х-Х:

1. Блок напряжения, входящий в состав установок МК6801, паспорт 423146.006-06, диапазон напряжения (12 ... 300) В, диапазон частот 40...2640 Гц в режиме внешней синхронизации.
2. Блок тока, входящий в состав установок МК6801, паспорт 423146.005-06, диапазон тока (0,005 ... 10) А, диапазон частот 40...2640 Гц в режиме внешней синхронизации.
3. Генератор сигналов прецизионный ГЗ-110 3.265.026ТО, выходное напряжение 2В; диапазон частот 0,01Гц...2МГц; дискретность установки частоты 0,01Гц; возможность внешней синхронизации.
4. Термоваттметр трехфазный эталонный ТТО-1; основная погрешность $\pm 0,02\%$; пределы напряжения $100/\sqrt{3}$ -120-220 В; силы тока 0,01-0,05-0,1-0,2-0,5-1-2,5-5-10 А
5. Вольтметр универсальный В7-78/1, пределы измерения напряжения переменного тока 0,1-1-10-100-750В; диапазон частот 40Гц-5кГц; основная погрешность не более $\pm 0,1\%$.
6. Миллиамперметр СА3010/1; класс точности 0,1; пределы 5-10-20-50 мА.
7. Миллиамперметр СА3010/2; класс точности 0,1; пределы 50-100-200-500 мА.
8. Амперметр СА3010/3; класс точности 0,1; пределы 1-2,5-5-10 А.
9. Ваттметр СР3010/1; класс точности 0,1; пределы измерения по току 50–100–200–500мА; пределы измерения по напряжению 30-75–150–300–450-600В.
10. Ваттметр СР3010/1; класс точности 0,1; пределы измерения по току 1–2,5–5–10А; пределы измерения по напряжению 30-75–150–300–450-600В.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ТУ 4381-65-22136119-2007 – Ваттметры-счетчики многофункциональные СЕ603. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип ваттметра-счетчика эталонного многофункционального СЕ603 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ОАО "Концерн Энергомера"
355029, г. Ставрополь, ул. Ленина, 415
тел. (8652) 35-67-45.
факс (8652) 35-67-41

Президент
ОАО "Концерн Энергомера"



В.И.Поляков