

Приложение к свидетельству
№ 36874 об утверждении типа
средств измерений

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"
" 2009 г.
ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

Установки измерительные ЦУ7016	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>41495-09</u> Взамен №
--------------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4381-008-00229903-09

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установки измерительные ЦУ7016 предназначены для регулировки и автоматизированной поверки однофазных статических счетчиков активной энергии (далее – счетчиков).

ЦУ7016 могут быть использованы как технологическое оборудование на предприятиях изготавливающих и ремонтирующих счетчики и как эталонное средство измерений в метрологических службах.

ОПИСАНИЕ

Установки ЦУ7016 состоят из следующих связанных между собой устройств:

- эталонного средства измерения – ваттметра-счетчика однофазного эталонного ЦЭ7004;
- источника фиктивной мощности однофазного программируемого МК7007;
- одного, двух или трех стендов (количество определяется на этапе оформления заказа);
- персонального компьютера с установленным прикладным программным обеспечением;
- принтера.

Установки ЦУ7016 могут выпускаться в различных модификациях, отличающихся диапазоном тока и количеством подключаемых счетчиков. Исполнение определяет конечный потребитель на этапе оформления заказа.

Схема условного обозначения установки ЦУ7016 при оформлении заказа:

Установка измерительная ЦУ7016 ХА-Х

1 2 3

1 – тип установки;

2 – максимальный ток, А (Х – 60 или 120);

3 – количество мест для подключения счетчиков к установке (Х – от 1 до 30).

Ваттметр-счетчик ЦЭ7004 предназначен для измерения активной мощности, преобразования активной мощности в частоту следования импульсов, а также измерения напряжения и силы переменного тока. Управление ЦЭ7004 производится с пульта на его передней панели или от персонального компьютера по интерфейсу RS232.

Источник МК7007 предназначен для воспроизведения входного сигнала счетчиков (фиктивной мощности) с информативными параметрами, заданными при программировании.

Управление источником МК7007 производится с пульта на его передней панели или от персонального компьютера по интерфейсу RS232.

Стенд предназначен для подключения счетчиков, вычисления и индикации погрешности счетчиков на установленной нагрузке и передачи значений погрешности в персональный компьютер. Связь стенда с персональным компьютером производится по интерфейсу RS485 через преобразователь интерфейса, установленный в источнике МК7007.

Персональный компьютер обеспечивает управление ЦУ7016, составление таблиц режимов поверки и регулировки счетчиков, формирование протокола поверки в виде сохраняемого файла и распечатку протокола поверки на принтере.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики установки ЦУ7016 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование технических характеристик	Значение характеристики для модификации	
	ЦУ7016 60А	ЦУ7016 120А
Классы точности поверяемых счетчиков	1,0; 2,0	
Число мест для подключения счётчиков (N)	от 1 до 30 (по заказу)	
Диапазон задания значения напряжения, В	от 176 до 264	
Диапазон задания силы тока, А	от 0,01 до 60	от 0,01 до 120
Номинальные токи источника фиктивной мощности МК7007 и ваттметра-счетчика ЦЭ7004 (I_H), А	0,05; 0,5; 5; 50	0,1; 1; 10; 100
Диапазон задания частоты, Гц	от 45 до 65	
Диапазон задания угла сдвига фаз между сигналами тока и напряжения, градус	От 0 до 359	
Пределы допускаемого значения основной относительной погрешности измерения активной мощности, %	$\pm 0,2$	
Пределы допускаемого значения основной приведенной погрешности измерения напряжения и силы переменного тока, %	$\pm 0,2$	
Диапазон измерений напряжения, В	от 110 до 264	
Диапазон измерений силы тока, % от I_H	от 10 до 120	
Максимальное отклонение от заданного значения:		
- напряжения, %	$\pm 0,5$	
- силы тока, % от I_H	$\pm 0,5$	
- угла сдвига фаз между сигналами тока и напряжения, градус	± 1	
- частоты, %	$\pm 0,3$	
Коэффициент искажения синусоидальности кривой выходных сигналов напряжения и тока, не более, %	2	
Максимальная выходная мощность для цепи напряжения, не менее, В·А	10 × N, где N – число мест для подключения счетчиков	
Максимальная выходная мощность для цепи тока, не менее, В·А		
Максимальная продолжительность непрерывной работы, ч	16	
Полная мощность, потребляемая от питающей трехфазной сети, не более, В·А	2000	
Габаритные размеры не более, мм:		
- источника МК7007	480 × 500 × 590	
- ваттметра-счетчика ЦЭ7004	290 × 290 × 120	
- стенда	1500 × 700 × 1600	
Масса источника МК7007 не более, кг	60	
Масса ваттметра счетчика ЦЭ7004 не более, кг	4,2	5
Масса стенда не более, кг	70	
Средняя наработка до отказа, ч	5000	
Средний срок службы, лет	10	

Рабочие условия применения установки ЦУ7016 приведены в таблице 2

Таблица 2

Влияющая величина	Область значений
Температура окружающего воздуха, °С	от 15 до 25
Относительная влажность воздуха, %	до 80 при 20 °С
Атмосферное давление, мм рт. ст.	от 630 до 800
Частота питающей сети, Гц	50 ±0,4
Фазное напряжение 3-фазной питающей сети, В	220 ±22
Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения питания, %	до 5

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом на лицевую панель стенда в виде наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- Источник фиктивной мощности однофазный программируемый МК7007 – 1 шт.;
- Ваттметр-счетчик однофазный эталонный ЦЭ7004 – 1 шт.;
- Стенд – от 1 до 3 шт. (количество стендов определяется конечным потребителем на этапе оформления заказа);
- Стол для ВС и ИФМ – 1 шт.;
- Комплект соединительных кабелей и проводов – 1 шт.;
- Прикладное программное обеспечение УИ на компакт-диске – 1 шт.;
- ЗИП – 1 комплект;
- ПК с установленным прикладным программным обеспечением – 1 шт.;
- Принтер – 1 шт.;
- Руководство по эксплуатации ОПИ.046.401 РЭ – 1 экз.;
- Паспорт ОПИ.046.401 ПС – 1 экз.;
- Методика поверки ОПИ.046.401 ПМ (поставляется по требованию организаций, производящих регулировку и поверку ВС) – 1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка установки измерительной ЦУ7016 производится в соответствии с документом ОПИ.046.401 ПМ “Установки измерительные ЦУ7016. Методика поверки”, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП “ВНИИМ им. Д.И.Менделеева” в сентябре 2009 г.

Основные средства поверки:

- Ваттметр-счетчик трехфазный эталонный ЦЭ7008 100А-0,05/0,1 ТУ 4225-004-00229903-2004; Диапазоны измерений с номинальным значением напряжения 230 В и номинальными значениями силы тока, А – 0,05; 0,25; 1; 5; 10; 50 и 100.
- Установка поверочная универсальная УППУ-МЭ 3.1 ТУ 4381-024-49976497-2003. Диапазоны измерений с U_N , равными 220 В и с I_N , равными 0,05; 0,1; 0,25; 0,5; 1; 2,5; 5; 10 и 50 А. Предел основной относительной погрешности измерения напряжения не более $\pm[0,02 + 0,01 |(U_N/U) - 1|] \%$. Предел основной относительной погрешности измерения силы тока не более $\pm[0,02 + 0,01 |(I_N/I) - 1|] \%$.
- Генератор сигналов специальной формы Г6-33; Диапазон частот выходного сигнала - от 0,001 до 10000 Гц. Относительная погрешность установки частоты - не более $\pm 3 \cdot 10^{-6}$.
- Частотомер электронно-счетный ЧЗ-38; Диапазон измеряемых частот - от 1 до 1000000 Гц. Основная погрешность – не более $\pm 0,001 \%$.

- Источник фиктивной мощности МК7006 ОПИ.046.206 ПС; Диапазоны задания: напряжения – от 110 до 264 В; силы тока – от 10 мА до 100 А; частоты – от 45 до 65 Гц; угла сдвига фаз – от 0 до 359,9 градусов; коэффициент искажения синусоидальности кривой выходных сигналов – не более 1 %.

- Вольтметр В7-58. Пределы измерения напряжения переменного тока - 200 мВ; 2 В; 20 В; 200 В и 700 В. Пределы измерения силы переменного тока - 200 мкА; 2 мА; 20 мА; 200 мА; 2000 мА; 10 А. Основная погрешность - не более ± 1 %.

- Мегаомметр М4100/3. Диапазон измерений – от 0 до 100 Мом; выходное напряжение – 500 В; основная погрешность измерений – не более ± 1 %.

- Пробойная установка УПУ-21. Напряжение – от 0 до 2 кВ, ток 50 мА, мощность 500 Вт.

Межповерочный интервал: - 3 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

МЭК 736 “Оборудование для испытаний счетчиков электроэнергии”

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

ТУ 4381-008-00229903-09 “Установки измерительные ЦУ7016. Технические условия”

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип установок измерительных ЦУ7016 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ОАО “НИИ ЭЛЕКТРОМЕРА”,
195267, Санкт-Петербург, пр. Просвещения, д.85
Тел. (812) 559-88-07.

Генеральный директор
ОАО “НИИ ЭЛЕКТРОМЕРА”



Handwritten signature of E.V. Koptin

Копкин Е.В.