

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

ЦИ СИ ГУП

"ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"

В.С.Александров

2000 г.



Установки для поверки и регулировки однофазных счетчиков активной электрической энергии УПР1.

Внесены в Государственный реестр средств измерений.

Регистрационный № 19816-00

Выпускаются по ТУ 4222-003-00107258-2000.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка для поверки и регулировки однофазных счетчиков активной электрической энергии УПР1 (далее - установка) предназначена для поверки и регулировки однофазных счетчиков активной электрической энергии классов точности 1,0 и более грубых.

Условия применения по группе 2 ГОСТ 22261-94.

Установка может быть использована как технологическое оборудование на предприятиях изготавливающих и ремонтирующих однофазные счетчики активной электрической энергии.

### ОПИСАНИЕ

Установка УПР1 состоит из следующих основных узлов:

- эталонный счетчик электроэнергии ЭП1001 (ЭС);
- источник испытательных сигналов (ИИС);
- устройство для навески счетчиков (УНС).

Входящий в состав установки ЭС класса точности 0,2 предназначен для измерения активной мощности, напряжения и тока в однофазных цепях.

ИИС обеспечивает получение синусоидальных сигналов напряжения и тока с управляемым углом сдвига фаз между ними и предназначен для питания поверяемых (регулируемых) счетчиков. Органы управления источника испытательных сигналов осуществляют коммутацию цепей, управление всей установкой.

УНС предназначено для подключения к цепям испытательных сигналов пяти, десяти или двадцати поверяемых счетчиков, определения и индикации их погрешности. УНС оборудовано специальными соединительными колодками, предназначенными для быстрой навески и съема поверяемых счетчиков, а также группами выключателей, позволяющими исключить из поверки группы по пять счетчиков. В УНС расположены модули определения погрешности (МОП), реализующие метод образцового счетчика. Результат отображается на индикаторах, расположенных над каждым поверяемым (регулируемым) счетчиком. Каждое место для установки счетчиков пронумеровано.

Полное наименование установки имеет вид УПР1-УZ. Знак "У" определяет конкретный вариант исполнения устройства для навески счетчиков и означает количество одновременно навешиваемых счетчиков. Знак "Z" принимает значение "И" или "Э" и определяет конкретный вариант исполнения для регулировки и поверки индукционных или электронных счетчиков.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики:

Наименование технических характеристик	Значение характеристики
1. Количество одновременно навешиваемых счетчиков	5, 10, 20, в зависимости от исполнения
2. Состав каждого места для навески счетчика	- контактная колодка для подключения счетчика к измерительным цепям*; - приспособление для быстрой навески и съема счетчика; - модуль определения погрешности счетчика с индикатором, по показаниям которого можно судить о величине погрешности; - кроме того, в исполнениях установки, предназначенных для поверки и регулировки индукционных счетчиков устанавливается механизм для крепления и подвода фотосчитывающего устройства (ФСУ), а в комплект поставки входят сменные ФСУ для поверки и для регулировки.
3. Диапазон рабочих частот, Гц:	47-53
4. Выходная мощность источника напряжения, ВА, не менее	100
5. Выходная мощность источника тока, ВА, не менее	100 (при максимальном токе)
6. Нормальная область значений коэффициента мощности	0.5 инд. – 1.0 – 0.5 емк. с возможностью плавной регулировки в пределах от 0.4 до 0.85 при включенном коэффициенте мощности 0.5
7. Время установления рабочего режима установки, минут, не более	30
8. Продолжительность времени непрерывной работы установки без учета времени установления рабочего режима, часов, не менее	8
9. Средний срок службы установки, лет	10
10. Электропитание установки	от однофазной сети переменного напряжения (220 ± 22) В, (50 ± 1) Гц.
11. Потребляемая от сети мощность, ВА, не более	1000
12. Номинальное значение измеряемого напряжения ЭС, В	220
13. Номинальные измеряемые токи ЭС, А	1.0, 10.0, 50.0
14. Пределы допускаемого значения основной относительной погрешности ЭС при измерении мощности: - при напряжении от 176 В до 242 В, силе тока от 5% до 10% от номинального, $\cos\varphi = 1$ , %, не более - при напряжении от 176 В до 242 В, силе тока от 10% до 120% от номинального, $\cos\varphi = (0.5L-1-0.5C)$ , %, не более	± 0.2  ± 0.2 * (2 - $\cos\varphi$ )
15. Дополнительные погрешности ЭС	по ГОСТ 30206-94

Наименование технических характеристик	Значение характеристики
16. Пределы допускаемого значения основной приведенной погрешности ЭС при измерении напряжения и силы тока: - напряжение ( $220\text{В} \pm 20\%$ ), %, не более - ток ( $5 - 120$ ) % от номинального значения (1.0, 10.0, 50.0 А), %, не более	$\pm 1$ $\pm 1$
17. Предел допускаемого значения дополнительной погрешности ЭС в диапазоне рабочих температур.	не превышает удвоенного значения допускаемого предела основной погрешности
18. Параметры частотного выхода ЭС: - сопротивление нагрузки, кОм, не менее - амплитуда импульсов, В - частота следования импульсов, Гц на 1 Вт	10 $(10 \pm 1)$ 1 - на пределе 50 А; 10 - на пределе 10 А; 100 - на пределе 1 А.
19. Состав ИИС	гальванически развязанные источник испытательного напряжения и источник испытательного тока; блок управления
20. Форма выходных сигналов напряжения и тока ИИС	синусоидальная, коэффициент нелинейных искажений 2%, не более
21. Выходное напряжение ИИС	источник напряжения обеспечивает установку до четырех фиксированных значений напряжения в диапазоне 176 - 264 В.
22. Погрешность установки выбранного значения напряжения ИИС, %, не более	$\pm 1$
23. Диапазон плавной регулировки выходного напряжения ИИС %, не менее.	$(-20) - (+10)$
24. Выходной ток ИИС	источник тока обеспечивает установку девяти фиксированных значений тока в % от номинального значения 5 или 10 А.
25. Максимальный выходной ток ИИС, А, не менее	40 для исполнения И 50 для исполнения Э
26. Погрешность установки выбранного значения тока ИИС, %, не более	$\pm 1$
27. Диапазон плавной регулировки тока ИИС, %, не менее	$(-20) - (+10)$ , кроме максимального значения тока [для него диапазон $(-20) - (+1)$ ]
28. Изменения силы тока при изменении коэффициента мощности 0.5L-1-0.5C и плавном регулировании cosφ, %, не более.	$\pm 0.5$
29. Временная нестабильность установленных значений тока и напряжения, % за 5 минут, не более	$\pm 0.5$
30. Нестабильность установленного значения мощности при изменении напряжения питания со 198 до 242 В, %, не более.	$\pm 0.5$
31. Разрешающая способность модулей определения погрешности (МОП) при определении погрешности регулируемых счетчиков, %, не менее	$\pm 0.1$

Наименование технических характеристик	Значение характеристики		
32. Габаритные размеры, мм. не более: - ЭС - ИИС; - базового модуля УНС на 10 счетчиков	ширина 400 450 1550	высота 150 1350 1600	глубина 250 550 650
33. Масса, кг, не более: - ЭС - ИИС; - базового модуля УНС на 10 счетчиков	7 120 60		

\*примечание: по согласованию с заказчиком УНС комплектуется контактными колодками и приспособлениями для навески счетчиков под конкретные типы счетчиков

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации и на лицевую панель ИИС.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

- |  |        |
|--|--------|
| - эталонный счетчик ЭП1001 (ЭС)          | 1 шт.  |
| - источник испытательных сигналов (ИИС)  | 1 шт.  |
| - устройство для навески счетчиков (УНС) | 1 шт.  |
| - руководство по эксплуатации            | 1 экз. |
| - паспорт                                | 1 экз. |
| - методика поверки                       | 1 экз. |

### ПОВЕРКА

Поверка установки УПР1 производится в соответствии с методикой "Установка для поверки и регулировки однофазных счетчиков активной электрической энергии УПР1. Методика поверки. П242.00.00.00.00.00 ИЭ", утвержденной ГЦИ СИ ГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" 10.04.2000 г.

Основные средства поверки:

- установка для поверки счетчиков МК6801 (для поверки эталонного счетчика ЭП1001);
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63;
- мультиметр В7-64/1;
- измеритель нелинейных искажений С6-7;
- универсальная пробойная установка ИВК.

Межповерочный интервал:

- для эталонного счетчика - 1 год;
- для установки в целом - 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".

ГОСТ 30207-94 "Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 1 и 2)".

ТУ 4222-003-00107258-2000 "Установка для регулировки и поверки однофазных счетчиков активной электрической энергии УПР1."

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Установка для поверки и регулировки счетчиков активной электрической УПР1 соответствует требованиям, изложенным в ТУ 4222-003-00107258-2000, а также требованиям другой нормативной документации.

Изготовитель ЦПРП "Ленэнерго".

Адрес изготовителя: (191065, г. С.-Петербург, ул. Пугачева д. 5/7, тел. 227 63 83)

Директор ЦПРП "Ленэнерго"



\_\_\_\_\_ А.А.Макаров