



СОГЛАСОВАНО

Руководителя ГЦИ СИ
Д.И.Менделеева"

В.С.Александров

2006 г.

Измерители мощности однофазные серии 3000	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32873-06</u> Взамен №
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы
"HIOKI EE Corporation", Япония

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители мощности однофазные серии 3000 (далее измерители 3000) предназначены для:

- измерения напряжений, токов, частоты в однофазных цепях переменного тока;
- измерения и вычисления активной, реактивной и полной мощностей, активной и реактивной энергии, а также коэффициента мощности и угла сдвига фаз.

Область применения измерителя 3000:

- анализ систем переменного тока;
- измерение мощности и энергии на узлах учета и у потребителей;
- мониторинг измеряемых величин и их регистрация.

ОПИСАНИЕ

Измерители 3000 выпускаются в исполнениях 3167, 3187, 3331, 3332, 3333, отличающихся конструкцией, отдельными сервисными функциями и точностью измерений. Измерители 3000 могут комплектоваться токовыми клещами исполнений 9270, 9271, 9272, 9277, 9278, 9279 в зависимости от заказа.

Измеритель 3000 состоит из входных первичных преобразователей тока и напряжения, аналого-цифровых преобразователей, микропроцессора и дисплея. Сохранение данных и программ обеспечивается энергонезависимой памятью. Связь с внешней ЭВМ осуществляется по интерфейсу RS-232 или GPIB. Питание измерителя обеспечивается от встроенного источника питания переменного напряжения 110...240 В. Клавиатура на лицевой панели позволяет изменять режимы работы и отображения на дисплее всех измеряемых и вспомогательных величин. Результаты измерений и расчетов индицируются непосредственно на дисплее измерителя.

Измерители 3000 оснащены аналоговыми выходами для подключения внешних устройств.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики измерителей 3000 в зависимости от исполнения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики				
	3167	3187	3331	3332	3333
Номинальные значения напряжения U_n , В	15, 30, 60, 150, 300, 600	15, 30, 60, 150, 300, 600	150, 300, 600	15, 30, 60, 150, 300, 600	200
Диапазоны измерений напряжения, % от U_n	10...110	10...110	1...120	5...120	10...150
Предел допускаемой приведенной погрешности измерения напряжения, %	$\pm(0,1 + 0,4U/U_n)$	$\pm(0,1 + 0,4U/U_n)$	$\pm(0,1 + 0,1U/U_n)$	$\pm(0,1 + 0,1U/U_n)$	$\pm(0,1 + 0,1U/U_n)$
Номинальные значения силы тока I_n , А	Опред. типом примен. клещей	0,5; 1; 2; 5; 10; 20	0,5; 1; 2; 5; 10; 20; 50	0,001...50 (15 поддиапазонов)	0,05; 0,2; 0,5; 2; 5; 20
Диапазон измерений силы тока, % от I_n	10...110	10...110	1...120	5...120	10...150
Предел допускаемой приведенной погрешности измерения силы тока, %	$\pm(0,3 + \text{погр. клещей})$	$\pm(0,1 + 0,4I/I_n)$	$\pm(0,1 + 0,1I/I_n)$	$\pm(0,1 + 0,1I/I_n)$	$\pm(0,1 + 0,1I/I_n)$
Диапазон измерений частоты, Гц	45 - 66	45 - 66	45 - 66	45 - 66	45 - 66
Предел допускаемой относительной погрешности измерения частоты, Гц.	$\pm(0,1\% + 1\text{знак})$	$\pm(0,1\% + 1\text{знак})$	$\pm(0,1\% + 1\text{знак})$	$\pm(0,1\% + 1\text{знак})$	$\pm(0,1\% + 1\text{знак})$
Предел допускаемой приведенной погрешности измерения активной мощности, % *	$\pm(0,1 + 0,4P/P_n)$	$\pm(0,1 + 0,4P/P_n)$	$\pm(0,1 + 0,1P/P_n)$	$\pm(0,1 + 0,1P/P_n)$	$\pm(0,1 + 0,1P/P_n)$
Предел допускаемой относительной погрешности измерения коэффициента мощности *	$\pm 0,3$ в диап. 0,5...1,0	$\pm 0,4$ в диап. 0,5...1,0	$\pm 0,4$ в диап. 0,5...1,0	$\pm 0,4$ в диап. 0,5...1,0	$\pm 0,4$ в диап. 0,5...1,0
Диапазон выходного сигнала постоянного напряжения, пропорционального значению заданной величины, В	0...2	0...2	0...5	0...5	0...2
Предел допускаемой приведенной погрешности задания выходного напряжения, %	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$
Дополнительная приведенная погрешность, вызванная изменением температуры окружающей среды, %/°С, не более	$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	$\pm 0,04$	$\pm 0,02$	$\pm 0,03$
Мощность, потребляемая по цепи питания, ВА, не более	20	20	50	40	20
Средний срок службы, не менее, лет	20	20	20	20	20
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	215×280×80	215×280×80	210×100×261	210×100×261	160×100×227
Масса, кг, не более	2,4	3,3	2,5	2,7	1,9

* Диапазон измерений мощности определяется используемыми диапазонами напряжения и тока.

В таблице 1 U, I, P – измеренные значения напряжения, тока и мощности соответственно, U_н, I_н, P_н - номинальные значения напряжения, тока и мощности соответственно.

Основные технические характеристики токовых клещей, используемых совместно с измерителями 3000 приведены в таблице 2.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики					
	9270	9271	9272	9277	9278	9279
Номинальные значения силы тока I _н , А	20	200	20/200	20	200	500
Предел допускаемой приведенной погрешности измерения силы тока, %	±(0,05 + 0,5I/I _н)	±(0,05 + 0,5I/I _н)	±(0,05 + 0,5I/I _н)	±(0,05 + 0,5I/I _н)	±(0,05 + 0,5I/I _н)	±(0,05 + 0,5I/I _н)
Дополнительная приведенная погрешность, вызванная изменением температуры окружающей среды, %/°С, не более	±0,05	±0,05	±0,05	±0,05	±0,05	±0,05
Диаметр захвата, мм	20	20	46	20	20	40
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	145×60×33	145×60×33	62×174×33	176×63×34	176×63×34	220×103×44
Масса, кг, не более	0,23	0,23	0,42	0,43	0,43	0,86

Измерители 3000 вычисляют реактивную и полную мощность, а также коэффициент мощности и угол сдвига фаз в соответствии с формулами:

– реактивная мощность $Q = \sqrt{U^2 I^2 - W^2}$;

– полная мощность $S = U \times I$;

– коэффициент мощности $PF = \frac{W}{U \cdot I}$;

– угол сдвига фаз $\varphi = \cos^{-1} \frac{W}{U \cdot I}$.

Рабочие условия применения измерители 3000:

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

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на щиток измерителя сеткографией и на титульный лист руководства по эксплуатации офсетным способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки измерителей 3000 входят:

- | | |
|--|-------|
| – измеритель (в соответствии с заказом) | 1 шт. |
| – руководство по эксплуатации | 1 шт. |
| – паспорт | 1 шт. |
| – методика поверки | 1 шт. |
| – упаковочная коробка | 1 шт. |

ПОВЕРКА

Поверка измерителей 3000 производится в соответствии с документом «Измерители мощности однофазные 3000. Методика поверки.» (МП 2203-0051-2006), утвержденной ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" в августе 2006 г.

Перечень основного оборудования для поверки:

- калибратор переменного напряжения и тока многофункциональный РЕСУРС – К2, относительная погрешность $\pm 0,05\%$;
- универсальная пробойная установка УПУ-10М, погрешность установки $\pm 5\%$.

Межповерочный интервал 5 лет.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

Техническая документация фирмы "НЮКИ ЕЕ Corporation", Япония.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип измерителей мощности однофазных серии 3000 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Измерители мощности однофазные серии 3000 имеют декларацию о соответствии РОСС JP.ME48.076 от 07.08.2006 г., выданную органом по сертификации приборостроительной продукции "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" (сертификат аккредитации № РОСС RU.0001.11ME48).

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма "НЮКИ ЕЕ Corporation", Япония

81, Roizumi, Ueda,
Nagano, 386-1192, Japan
Тел.: +81 268 28 0562
Факс: +81 268 28 0568

ЗАЯВИТЕЛЬ: ЗАО «Теккноу», г. Санкт-Петербург.

Руководитель лаборатории электроэнергетики
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"

Е.З.Шапиро

Генеральный директор
ЗАО «Теккноу»

Е.В.Фокина

