

СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ГЦИ СИ
"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

В.С. Александров

"13" 02 2006 г.

Счетчики электрической энергии
эталонные однофазные RADIAN
серии RD-20

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 3-2249-06
Взамен №

Выпускаются по технической документации фирмы "Radian Research, Inc.", США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики электрической энергии эталонные однофазные RADIAN серии RD-20 (далее Счетчики RADIAN серии RD-20) предназначены для калибровки и поверки следующих эталонных средств измерений электроэнергетических величин:

- однофазных счетчиков активной и реактивной электрической энергии класса точности 0.05 и менее точных;
- однофазных и трехфазных ваттметров, варметров и измерительных преобразователей активной и реактивной мощности

ОПИСАНИЕ

Счетчик RADIAN серии RD-20 представляет собой аналого-цифровой преобразователь мгновенных значений входных сигналов с последующим вычислением значений измеряемых величин из полученного массива данных в соответствии с программой. Он состоит из блока первичных преобразователей тока и напряжения, аналого-цифровых преобразователей, микропроцессора, запоминающих устройств и жидкокристаллического дисплея, на который выводятся результаты измерений. Клавиатура на лицевой панели позволяет изменять режимы работы и отображения на дисплее всех измеряемых величин. Связь с внешней ПЭВМ осуществляется с помощью интерфейса RS232. Счетчик RADIAN серии RD-20 оснащен входом для подключения импульсного выхода поверяемых счетчиков электроэнергии и частотным выходом с частотой сигнала, пропорциональной измеряемой мощности.

Счетчики RADIAN серии RD-20 выпускаются в нескольких исполнениях, отличающихся классами точности и набором сервисных функций

Счетчики RADIAN исполнения RD-22-xxx используются совместно с внешним измерительным трансформатором. Комплект из трех RD-22 может использоваться в качестве транспортируемого эталона при передаче размеров единиц от однофазных к трехфазным СИ электроэнергетических величин.

Отдельные исполнения (см. пример записи) имеют встроенный компаратор, позволяющий производить расчет погрешности поверяемого средства измерений. Некоторые исполнения имеют аналоговый вход постоянного тока для подключения преобразователей с выходным током 0...2 мА, а также анализатор гармоник, позволяющий измерять гармонические составляющие кривых напряжения и тока.

Пример записи исполнения счетчика RADIAN серии RD-20: **RD-21-234**

RD - x - x x x
2

Погрешность измерения:

- 0 - $\pm 0.04\%$
- 1 - $\pm 0.02\%$
- 2 - $\pm 0.01\%$
- 3 - $\pm 0.01\%$

Измеряемые и вычисляемые величины:

Перечень измеряемых величин приведен в табл. 1

Дополнительные устройства:

- 0 - нет доп. устройств
- 1 - встроенный компаратор
- 2 - анализатор гармоник
- 3 - встроенный компаратор и анализатор гармоник
- 4 - вход тока 0...2 мА
- 5 - встроенный компаратор и вход тока 0...2 мА
- 6 - анализатор гармоник и вход тока 0...2 мА
- 7 - встроенный компаратор, анализатор гармоник и вход тока 0...2 мА

Измерительные входы тока:

- 1 - вход для подключения токовых клещей и один вход тока до 120А
- 2 - вход для подключения токовых клещей и три входа тока по 67А (суммарно 200А)
- 3 - вход для подключения токовых клещей и три входа тока по 75А (суммарно 225А)
- 4 - вход для подключения трансформатора тока и один вход тока до 120А

Измеряемые и вычисляемые в счетчиках RADIAN RD-20 величины в зависимости от исполнения приведены в Таблице 1.

Таблица 1

Измеряемые и вычисляемые величины	Исполнения счетчиков RADIAN серии RD-20				
	RD-2x-0xx	RD-2x-1xx	RD-2x-2xx	RD-2x-3xx	RD-2x-4xx
Напряжение переменного тока, В	●	●	●	●	●
Сила переменного тока, А	●	●	●	●	●
Активная электрическая мощность, Вт			●	●	●
Реактивная электрическая мощность, вар			●	●	●
Полная электрическая мощность, ВА			●	●	●
Активная электрическая энергия, Втч	●	●	●	●	●
Реактивная электрическая энергия, варч		●	●	●	●
Полная электрическая энергия, ВАч			●	●	●

Угол сдвига фазы, град.			●	●	●
Коэффициент мощности			●	●	●
Частота сети, Гц			●	●	●
Вольт-часы (Вч и В ² ч)				●	●
Ампер-часы (Ач и А ² ч)				●	●
Максимальные и минимальные значения всех отображаемых параметров				●	●
Усредненные значения: напряжения, тока, ватт-часов, ампер-часов, полной мощности и энергии					●

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики счетчиков серии RADIAN серии RD-20 приведены в таблице 2

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение	Примечания
Диапазон измеряемых напряжений, В	60...600	
Предел допускаемой относительной погрешности измерения напряжения, %	±0.04 ±0.02 ±0.01	для RD-20-xxx для RD-21-xxx для RD-22-xxx, RD-23-xxx
Диапазон измеряемых токов, А	0.2... 120 0.2... 67 0.2... 75	для RD-2x-xx1, RD-2x-xx4 для RD-2x-xx2 для RD-2x-xx3
Предел допускаемой относительной погрешности измерения тока, %	±0.04 ±0.02 ±0.01	для RD-20-xxx для RD-21-xxx для RD-22-xxx, RD-23-xxx
Предел допускаемой относительной погрешности измерения активной, реактивной и полной мощности и энергии, %	±0.04 ±0.02 ±0.01	для RD-20-xxx для RD-21-xxx для RD-22-xxx, RD-23-xxx
Частота измеряемой сети, Гц	45...65	
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты, Гц	±0.02 ±0.01 ±0.005	для RD-20-xxx для RD-21-xxx для RD-22-xxx, RD-23-xxx
Диапазон измерения угла сдвига фаз, град.	0...360 или -180...180	
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения угла сдвига фаз, град.	±0.07 ±0.04 ±0.02	для RD-20-xxx для RD-21-xxx для RD-22-xxx, RD-23-xxx
Коэффициент мощности	-1...+1	
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения коэффициента мощности	±0.04 ±0.02 ±0.01	для RD-20-xxx для RD-21-xxx для RD-22-xxx, RD-23-xxx
Диапазон рабочих температур, °С	+10...+35	
Диапазон температур транспортирования и хранения, °С	-20...+70	

Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающей среды, в рабочем диапазоне температур, %/°C	±0,001	
Количество анализируемых гармонических составляющих	до 50	для исполнений, имеющих анализатор гармоник
Предел допускаемой погрешности измерения гармонических составляющих	±0,05% абс. ($K_U(n) < 1,0$) ±5% отн. ($K_U(n) \geq 1,0$)	
Диапазон измерения силы постоянного тока по аналоговому входу, мА	± 2	для исполнений, имеющих аналоговый вход
Предел допускаемой приведенной погрешности измерения силы постоянного тока, %	±0.04 (RD-20-xxx) ±0.02 (RD-21-xxx) ±0.01 (RD-22, RD-23-xxx)	для исполнений, имеющих аналоговый вход
Напряжение дополнительного источника питания, В	80...600	
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	140x140x190,5	
Масса, кг	не более 2,5	

Нормальные условия применения

- температура окр. среды, °C23 ± 5
- отн. влажность воздуха, %от 10 до 95 при 30 °C, без конденсата
- атм. давление, кПа (мм.рт.ст.).....84 – 106,7 (630 – 800)

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель счетчика в виде наклейки и на титульный лист паспорта типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки счетчиков RADIAN серии RD-20 входят:

- счетчик1 шт.
- паспорт1 шт.
- упаковочная коробка1 шт.
- методика поверки1 шт.

ПОВЕРКА

Поверка счетчиков производится по документу «Счетчики электрической энергии эталонные однофазные RADIAN серии RD-20 «Методика поверки» МП-2203-0032-2006, утвержденному во ВНИИМ им. Д.И.Менделеева 3.02.2006 г., на Государственном эталоне единицы электрической мощности ГЭТ 153-86 в соответствии с Правилами хранения и применения эталона.

Перечень основного оборудования для поверки:

- Государственный эталон единицы электрической мощности ГЭТ 153-86, диапазон измерения 1 – 6000 Вт, 10^{-3} – 5 А, НСП – 0,005;
 - калибратор показателей качества эл. энергии РЕСУРС-К2, U до 240 В, I до 6 А, относительная погрешность $\pm 0.05\%$;
 - универсальная пробойная установка УПУ-10, погрешность установки $\pm 5\%$;
 - частотомер электронно-счетный ЧЗ-63, диапазон измерения 0,1 Гц – 200 МГц.
- Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

Техническая документация фирмы "Radian Research, Inc."

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

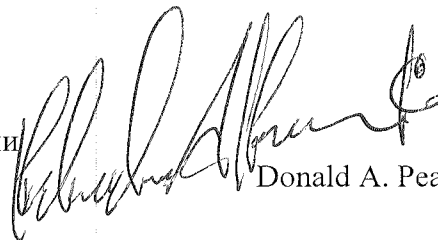
Тип счетчиков электрической энергии эталонных однофазных RADIAN серии RD-20 утвержден с техническими характеристиками, указанными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при эксплуатации.

Счетчики электрической энергии эталонные однофазные RADIAN серии RD-20 имеют сертификат соответствия требованиям безопасности и ЭМС № РОСС US.ME48.ВО 1957 от 02.02.2006 г., выданный органом по сертификации приборостроительной продукции ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" (сертификат аккредитации № РОСС RU.0001.11ME48)

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма "Radian Research, Inc."
3852 Fortune Drive,
Lafayette, IN 47905 USA
Тел: (765) 447-0535
Факс: (765) 448-4614

ПОСТАВЩИК: ЗАО "ТЕККНОУ"
196006, С-Петербург
Московский пр, 212, оф. 4098
Тел./факс: (812) 324-56-27

Менеджер по работе со странами Европы, Азии
и Океании фирмы "Radian Research, Inc."



Donald A. Pearson II

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



Е.З.Шапиро

Генеральный директор
ЗАО «ТЕККНОУ»



Е.В.Фокина