

RD-21 Dytronic

переносной однофазный эталон



Типовая точность = +/- 0,005%
Максимальная погрешность = +/- 0,02%

КРАТКИЙ ОБЗОР

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ: Однофазный эталон модели RD-21 – чрезвычайно гибкий и многосторонний инструмент. Типовая погрешность эталона RD-21 составляет 0,005% во всем диапазоне осуществляемых измерений, а предельная погрешность – 0,02% во всем диапазоне осуществляемых измерений. Предельная погрешность учитывает переменные стабильности, коэффициенты мощности, неопределенность прослеживаемости и ошибки испытательной системы.

В модели RD-21 используется собственная разработка компании «Radian Research» - технология Dytronic, представляющая собой интегрирующий аналогово-цифровой преобразователь сигнала. В отличие от преобразователей конкурентов, представляющих собой серийные, стандартные разработки, аналогово-цифровой преобразователь модели RD-21 разработан специально для измерений тока. Поэтому, по своим эксплуатационным характеристикам модель RD-21 не имеет себе равных. Благодаря тому, что в данной модели используется широко известная разработка компании «Radian Research» - преобразователь тока и напряжения с электронной коррекцией, а рабочая часть аппарата размещена в герметичном корпусе, модель RD-21 обеспечивает беспрецедентно высокий для портативного однофазного эталона уровень точности, стабильности и универсальности.

ИЗМЕРЕНИЯ: Модель RD-21 является четырехкватратным однофазным прибором с параллельным измерением, позволяющим замерять прямые и обратные направления энергии; аппарат измеряет показатели напряжения, тока, мощности и энергии (активной, реактивной, фиктивной). По желанию клиента возможно оборудование модели функцией гармонического анализа (анализ вплоть до 50-го порядка гармоники). На модели установлен встроенный компаратор, с помощью которого производится автоматизированное исчисление результатов испытаний средств измерения и эталонов.

АНАЛОГОВЫЙ СЕНСОР: Устанавливаемый по заказу аналоговый сенсор позволяет проводить испытания преобразователей и счетчиков электроэнергии, дающих аналоговый выход от нуля до 2 мА.

ИСПЫТАНИЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ И ЭТАЛОНОВ: Компактные размеры и небольшой вес наделяют модель RD-21 отличными характеристиками для проведения полевых испытаний с оптимальной точностью. Модель RD-21 может использоваться в качестве контролируемого источника тока при калибровке счетчиков электроэнергии и средств измерений. Модель RD-21 может быть использована для проверки точности однофазных счетчиков при существующих эксплуатационных нагрузках. Датчики, считывающие оборот диска счетчика, либо считывающие калибровочные импульсы в инфракрасном или видимом спектре излучений, либо считывающие сигналы KYZ могут подключаться к RD-21 напрямую. RD-21 идеально подходит для использования в сетях станций, подстанций, распределительных сетей, промышленных производств и иных крупных энергопотребителей. RD-21 может применяться как вторичный эталон для испытаний портативных средств измерений и средств измерений испытательных стендов. Модель RD-21 также может использоваться в качестве эталона метрологического испытательного стенда.

ИНТУИТИВНО ПОНЯТНЫЙ ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Прямое взаимодействие пользователя и RD-21 осуществляется через ЖК-экран и пятиклавишную клавиатуру; с помощью специализированного программного обеспечения и порта RS-232 возможен удаленный контроль и конфигурирование RD-21 с ПК. Прямое конфигурирование модели и управление ее функциями осуществляется пользователем при помощи клавиатуры и экрана. Количество информации, отражаемой на экране и количество экранов переключения определяется уровнем исполнения модели RD-21.

ЭКРАНЫ МЕНЮ

Основные экраны меню следующие: экраны измерений (Measurement Screens), экран испытаний (Run Test Screen), экран гармонического анализа (Harmonics Screen) и экран конфигурации (Setup Screen).

На экранах измерений отражаются те измерительные функции, которые поддерживаются моделью RD-21. В частности, есть экран измерений мгновенных значений, экран измерений кумулятивных значений, экран измерений минимальных и максимальных значений. Навигация между экранами и измерительными функциями осуществляется с помощью клавиатуры.

INS	0.0000	V
RMS	0.0000	A
	0.0000	W
	0.0000	VA

ACC	0.0000	Wh
RMS	0.0000	VARh
	0.0000	Qh
	0.0000	VAh

INS	0.0000	VAR
RMS	0.0000	Hz
	0.0000	PA
	0.0000	PF

ACC	0.0000	Vh
RMS	0.0000	Ah
	0.0000	Vzh
	0.0000	Azh

При помощи экрана главного меню (Main Menu Screen) пользователь может запускать ту или иную функцию RD-21. Из главного меню пользователь может задать проведение испытаний электросчетчика или эталона, задать проведение гармонического анализа, провести конфигурацию RD-21, провести самодиагностику и ознакомиться со справочной информацией по RD-21.

Run Test
Harmonics: Volt
Harmonics: Amp
Setup

Select Test Type
▼ Meter
Standard

При помощи экрана испытаний (Run Test Screen) пользователь может выбрать вид испытания и задать те или иные переменные для проводимого испытания.

Test Running	
Revs Test	0000
Wh	0.00000

Test Results	
Whr	0.00000
%Err	0.000
%Reg	0.000

На экране гармонического анализа (Harmonics Screen) пользователь может ознакомиться с характером гармоники напряжения и силы тока, изучить фазы и амплитуды какой-либо конкретной гармоники и ознакомиться с данными по суммарному коэффициенту гармоник.

Port 1
Port 2
Port 3
Port Polarity

Measure Type
Beep
Backlight
Factory Default

На экране конфигурации (Setup Screen) пользователь может задавать конфигурационные параметры RD-21. В частности, пользователь может сменить функции BNC-портов, определить параметры подсветки ЖК-экрана, определить параметры отражаемых значений (среднеквадратичное действующее значение, среднее значение), сменить параметры звукового сопровождения переключения режимов RD-21, сменить параметры автопрокрутки данных и сбросить настройки к заводским.

Вышеописанные свойства и функции также могут запускаться с ПК с помощью пакетов программного обеспечения «Radian Research». Например, пакет программ «RR-Configure/Analyze» позволяет пользователю произвести индивидуальное конфигурирование RD-21 и проводить анализ данных, а пакет «RR-Kit» предназначен для самостоятельной разработки ПО клиентом.

Технические характеристики

РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН

Сила тока (автодиапазон):
0,2 – 67 А на вход (исполнение с тремя входами).
0,2 – 75 А на вход (исполнение с тремя входами и расширенным диапазоном силы тока).
0,2 – 120 А на вход (исполнение с одним входом).
Напряжение входа: 30 – 600 вольт (автодиапазон).
Вспомогательный вход: 60 – 600 вольт.
Частота: 45 – 65 Гц.
Фазовый угол: от 0 до 360°, либо от -180 до 180°
Кoeffициент мощности: от -1 до 1
Рабочий диапазон температур: от -20°C до +70°C (от -4°F до 158 °F).
Допустимая влажность воздуха: 0-95% (неконденс.)
Ударо- и вибропрочность: полная, кроме ударов и вибраций, ведущих к структурным повреждениям

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Вес: 2,5 кг (5,5 фунтов); отгрозочный вес – 3,6 кг. (8 фунтов).
Размеры: высота - 190,5 мм (7,5 дюймов), глубина – 139,7 мм (5,5 дюймов), без учета рукоятки
ЖК экран с подсветкой; разрешение - 4 строки по 16 символов.
Вход: 6 мм. гнезда
Потенциальный вход и дополнительный вход - 4 мм. банановые гнезда
BNC (порт 1): вход, стробир./ синхрон. сигнал.
BNC (порт 2): импульсный выход
BNC (порт 3): трехфазный синхро- или аналоговый сенсор
5-ти клавишная мембранная клавиатура (ВВЕРХ/ВНИЗ/ОТМЕНА-СБРОС/ВВОД/РЕЖИМ) (UP/DOWN/ESC-RESET/ENTER/MODE)
8-штырьковый разъем RJ-45 для подключения к порту RS-232.
Разъем для прямого подключения к RR-DS, RD-1H или RR-KYZ
Привертный вход для заказного трансформатора тока

ИСПЫТАНИЕ И КАЛИБРОВКА

Аппаратной настройки не требуется; калибровка осуществляется программными средствами.
Калибровка проводится при 50 и 60 Гц.
Рабочее положение: любое, в пределах 90° от вертикального.
Цикл рекалибровки – 365 дней.
Время разогрева – 30 секунд.

ТОЧНОСТЬ

Указанные характеристики точности распространяются на все виды измерений при помощи синусоидальных колебаний, поддерживаемых изделием, и верны во всем диапазоне поддерживаемых измерений при температуре от 20 до 30°C. Предельная погрешность включает в себя погрешность стабильности, прослеживаемости, коэффициента мощности и ошибки тестовой системы.

Типовая точность: ± 0,005%
Предельная погрешность: ± 0,02%

Воздействие температуры на градус °C: ± 0,0005% типовое; ± 0,001% - предельн. Использование 100-% и 50-% коэффициента мощности при измерении Вт-ч, вар, ВА-ч устраняет погрешность коэффициента мощности. Для коэффициентов мощности <0.5 (KM между -60° и -90°) предельная погрешность составляет ± 0,02%/KM.

ЗАЩИТА

Изоляция: Полная: ввод/вывод/цепь питания/корпус/контрол.
Электрическая прочность диэлектрика: 2,3 среднеквадратичных киловольт, 60 Гц., 60 сек.
Защита от перенапряжения: IEEE 472 и ANSI 37.90.
Предохранители: № 34.3117 для потенц. и дополн. источн.

ВХОДЫ (порт 1)

Интерфейс подключения монитора: BNC-коннектор, 150 ом, макс напр – 5 В., отсечка при 5,7 В
Частота интерфейса: минимальная ширина импульса - 200 нс., максимальная частота повторений – 20 Гц

ВЫХОДЫ (Порт 2)

Вид: BNC, открытый коллектор, отсечка при 27 В. (макс 50 мА).
Частота: макс – 2,1 МГц (мин. ширина импульса – 200 нс.)
Измерения: по выбору, т.е. Вт-ч, вар-ч, ВА-ч и т.д.
Значения импульса: задаются программно (значение по умолчанию - 0.00001 Вт-ч)

КАЧЕСТВО

Аппарат соответствует всем применимым условиям ANSI и МЭК.
Аппарат откалиброван компанией «Radian Research» в соответствии с требованиями документов MIL-STD-45662A и ANSI/NCSL Z540-1-1994.

Radian Research, Inc
3852 Fortune Drive
Lafayette, IN 47905 USA

Web Site: www.radianresearch.com
Тел: (765) 447-0535
Факс: (765) 448-4614

Первичные эталона передачи компании «Radian Research» прослеживаемы к эталонам НИСТ США.

Система управления качеством компании «Radian Research» сертифицирована в соответствии с ИСО-9001-2000. Гарантия: два года от дефектов материалов или изготовления.

Индексы различных исполнений модели RD-21: Последние три цифры в индексе модели соответствуют исполнению эталона. Первая из последних трех цифр указывает на измерительные возможности аппарата. Вторая – на наличие встроенного компаратора, функции анализа гармоник и/или наличия аналогового сенсора. Третья цифра из последних трех в индексе модели указывает на конфигурацию входа.

Значение первой из последних трех цифр в индексе: RD-21-Ххх

МОДЕЛЬ

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

RD-21-1xx	Вт-ч, Вольт, Ампер, вар-ч
RD-21-2xx	Вт-ч, Вольт, Ампер, вар-ч, В-а-ч, Q-ч, Вт, В-А-Р, В-А, фазовый угол, коэффициент мощности, частота
RD-21-3xx	Вт-ч, вар-ч, В-а-ч, Q-ч, Вольт, Ампер, Вт, В-А-Р, В-А, В-ч, Ач, В-2-ч, А-2-ч, фазовый угол, коэффициент мощности, частота; мин. и макс. значения – все функции
RD-21-4xx	Вт-ч, Вольт, Ампер, вар-ч, Q-ч, В-а-ч, Вт, В-А-Р, В-А, В-ч, Ач, В-2-ч, А-2-ч, фазовый угол, коэффициент мощности; мин. и макс. значения – все функции СРДН время реакции: В-а-ч, В-А, Вольт, В-ч, Ампер, А-ч

Значение второй из последних трех цифр в индексе: RD-21-хХх

-x0x	Компаратор отсутствует, нет функции анализа гармоник
-x1x	Встроенный компаратор
-x2x	Функция анализа гармоник (при данном исполнении поставляется пакет программного обеспечения <i>RR-Analyze</i>).
-x3x	Встроенный компаратор И функция анализа гармоник
-x4x	Аналоговый сенсор (макс - 2мА пост. ток)
-x5x	Встроенный компаратор и аналоговый сенсор
-x6x	Функция анализа гармоник и аналоговый сенсор
-x7x	Встроенный компаратор, функция анализа гармоник и аналоговый сенсор

Значение третьей из последних трех цифр в индексе: RD-21-ххХ

-xx1	Привертный вход для трансформатора тока и один вход для тока на 120 А (в сумме – 120 А)
-xx2	Привертный вход для трансформатора тока и три входа по 67 А (в сумме – 200 А)
-xx3	Привертный вход для трансформатора и три входа по 75 А (в сумме – 225 А)
-xx4	Стоечное исполнение; один вход на 120 А (в сумме – 120 А).

АКСЕССУАРЫ

RR-Analyze	Программное обеспечение для анализа гармоник (поставляется в соответствующих исполнениях)
RR-Configure	Программное обеспечение для самостоятельного конфигурирования RD-20
RR-Kit	Программное обеспечение для разработки собственных программных продуктов
RR-1H	Датчик ИК излучения, 4-х штырьковый разъем
RR-DS/sm	Сенсор вращения диска счетчика с 4-х штырьковым разъемом, пневматическое крепление.
RR-DS/f	Сенсор вращения диска с 4-х штырьковым разъемом, полевое крепление
RR-DS/s	Сенсор вращения диска с 4-х штырьковым разъемом, цеховое крепление
RR-KYZ	Адаптер импульсного входа с 4-х штырьковым разъемом
RR #352000	Мягкая переносная сумка для эталонов и испытательных аксессуаров

ГАРАНТИЯ

Производитель гарантирует стабильность (по всем существенным параметрам) аппарата при калибровке. Если в течение одного года после заводской калибровки RD-21, фактические характеристики перестанут соответствовать заявленным, компания «Radian Research» обязуется произвести ремонт и перекалибровку аппарата. Компания «Radian Research» предоставляет гарантию от дефектов материалов и изготовления. При выявлении дефекта в инструменте или его детали/деталях в течение первых двух лет после момента отгрузки инструмента, компания «Radian Research» отремонтирует или заменит данный инструмент или его дефектную деталь/детали. Компания «Radian Research» предоставляет гарантию сроком на десять лет от необратимого отказа функции автодиапазонирования.