

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Регистраторы показателей качества электрической энергии «Парма РК1.01»

Назначение средства измерений

Регистраторы показателей качества электрической энергии «Парма РК1.01» (далее по тексту - регистраторы) предназначены для измерений, регистрации и анализа показателей качества электрической энергии (далее по тексту - ПКЭ) по ГОСТ 30804.4.30-2013, ГОСТ 30804.4.7-2013.

Описание средства измерений

Принцип действия регистраторов основан на предварительном масштабировании входных сигналов напряжения переменного тока с последующими преобразованиями их в цифровой код и обработкой, основанной на быстром преобразовании Фурье.

Регистраторы используются для оценки соответствия качества измеряемой электрической энергии (далее по тексту - ЭЭ) нормам по ГОСТ 32144-2013, и выдачи протокола соответствия при проведении контроля и испытаний электрической энергии в соответствии с требованиями нормативных документов в электрических сетях систем энергоснабжения общего назначения переменного однофазного тока с номинальным напряжением 220 В и номинальной частотой 50 Гц. Регистраторы применяются при проведении анализа, мониторинга ПКЭ и испытаний ЭЭ.

Регистраторы представляют собой переносные малогабаритные электронные измерительные приборы, выполненные в пластмассовом корпусе, оснащенные вилкой питания, расположенной непосредственно на задней панели корпуса. Измерительные входы регистраторов совмещены с входом питания.

На лицевой панели корпуса регистраторов расположены:

- светодиоды идентификации режимов работы регистратора «Работа», «ПКЭ», «Минута», «Режим»;
- окно для установки карты памяти стандарта MMC/SD/SDHC;
- окно инфракрасного порта для передачи измеренных текущих данных ПКЭ на персональный компьютер (далее – ПК) – для модификации с инфракрасным портом.

Регистраторы обеспечивают измерение и запись зарегистрированных данных содержащих информацию о ПКЭ на карту памяти формата MMC/SD/SDHC. Формат хранения информации о зарегистрированных значениях ПКЭ согласно ГОСТ 32144-2013.

Регистраторы выпускаются в двух исполнениях: с Bluetooth и с инфракрасным портом (далее – ИК портом).

Регистраторы соответствуют классу S по ГОСТ 30804.4.30-2013.

Общий вид регистраторов представлен на рисунке 1, а место пломбирования и нанесения знака поверки на рисунке 2.



Исполнение с Bluetooth

Исполнение с инфракрасным портом

Рисунок 1 - Общий вид регистраторов



1 – Место для пломбирования и 2 – место нанесения знака поверки в виде наклейки

Рисунок 2 - Место пломбирования и нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) регистраторов предназначено для обработки, представления данных, выполнения основных технологических и сервисных функций, а также для выполнения самодиагностики регистраторов.

Встроенное ПО регистраторов устанавливается на заводе-изготовителе с использованием специальных программно-технических средств.

Для защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений блоков данных, включающих в себя параметры конфигурации и архивы, предусмотрено разграничение доступа к функциям операционной системы и к данным встроенного ПО.

Идентификационные данные ПО регистраторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (Идентификационный номер)	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)
Монитор РК1.01	Программа для настройки и просмотра текущих значений «Монитор РК1.01»	не ниже 4.0	-
Мастер поверки РК1.01	Программа «Мастер поверки РК1.01»	не ниже 2.2	-
Мастер протокол РК1.01	Программа «Мастер протокол РК1.01»	не ниже 2.0.0	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблице 2. Основные технические характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики регистраторов

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности измерений: (Δ) – абсолютной; (δ) – относительной.
Установившееся отклонение напряжения переменного тока основной частоты δU_n , %	от -30 до +30	± 0.5 (Δ)
Отклонение частоты переменного тока Δf , Гц	от -5 до +5	± 0.02 (Δ)
Коэффициент n-ой ¹⁾ гармонической составляющей напряжения переменного тока $K_{U(m)}$, %	от 0,05 до 30	$\pm 0,15$ (Δ) при $K_{U(m)} < 3$ %
		± 5 (δ) при $K_{U(m)} \geq 3$ %
Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения переменного тока K_U , %	от 0 до 30	± 0.3 (Δ) при $K_U < 3$ %
		± 10 (δ) при $K_U \geq 3$ %
Коэффициент m-ой ²⁾ интергармонической составляющей напряжения переменного тока $K_{Uig(m)}$, %	от 0,05 до 30	$\pm 0,15$ (Δ) при $K_{Uig(m)} < 3$ %
		± 5 (δ) при $K_{Uig(m)} \geq 3$ %
Коэффициент временного перенапряжения $K_{пер}$	от 1,1 до 1,3	± 0.022 (Δ)
Глубина провала напряжения δU_n , %	от 10 до 30	± 1 (Δ)
Длительность провала напряжения Δt_n , мс	от 10 до 60000	± 10 (Δ)
Длительность временного перенапряжения $\Delta t_{пер}$, мс	от 10 до 60000	± 10 (Δ)
Интервал времени (хода часов), с/сут	-	± 5 (Δ)

¹⁾ – n изменяется от 2 до 50.

²⁾ – m изменяется от 2 до 50.

Таблица 3 – Основные технические характеристики регистраторов

Наименование характеристики	Значение характеристики
Время установления рабочего режима, с, не более	20
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения, %, не более	220±66 от 45 до 55 30
Потребляемая мощность, В·А, не более	4
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	100×63×121
Масса, кг, не более	0.8
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +30 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 0 до +55 90 от 70,0 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч	25000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на регистраторы методом лазерной гравировки или металлографии и на титульный лист формуляра и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность регистраторов

Наименование	Обозначение	Количество
Регистратор показателей качества электрической энергии «Парма РК1.01»	-	1 шт.
Карта памяти стандарта MMC/SD/SDHC*	-	1 шт.
Карт - ридер для чтения/записи карты памяти**	-	1 шт.
Адаптер ИК порта для связи регистратора с ПК*	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РА1.001.001РЭ	1 экз.
Формуляр	РА1.001.001ФО	1 экз.
Методика поверки	РА1.001.001МП	1 экз.
Компакт диск с ПО (ПО «Монитор РК1.01», «Мастер поверки РК1.01», «Мастер протокол РК1.01», драйвер СОМ-порта для адаптера USB-IrDA,*)	-	1 шт.
Сумка	-	1 шт.
Упаковочная коробка	-	1 шт.
* при поставке регистратора в исполнении с ИК портом		
** карт - ридер для чтения/записи карты памяти поставляются по требованию заказчика		

Поверка

осуществляется по документу РА1.001.001МП «Регистраторы показателей качества электрической энергии «Парма РК1.01» Методика поверки», утверждённому ООО «ИЦРМ» 13.09.2019 г.

Основные средства поверки:

- калибратор напряжения и тока эталонный многофункциональный «ПАРМА ГС8.03» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 46614-11);
- секундомер электронный с таймерным выходом СТЦ-2М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 71607-18);
- устройство синхронизирующее Метроном-РТР (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 66731-17).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке и (или) на корпус регистратора, и (или) в формуляр.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к регистраторам показателей качества электрической энергии «Парма РК1.01»

ГОСТ Р 8.655-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Средства измерений показателей качества электрической энергии. Общие технические требования

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

ГОСТ 30804.4.30-2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Методы измерений показателей качества электрической энергии

ГОСТ 30804.4.7-2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Общее руководство по средствам измерений и измерениям гармоник и интергармоник для систем электроснабжения и подключаемых к ним технических средств

ГОСТ 32144-2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения

ТУ 4222-011-31920409-2004 Регистратор показателей качества электрической энергии «Парма РК1.01». Технические условия

Изготовитель

ООО «ИЦРМ»

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д.2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



А.В. Кулешов

М.п.

« 18 » 12

2019 г.