

Стационарный регистратор качества электроэнергии ПАРМА РК 3.02

ООО «ПАРМА» приступает к производству малогабаритного стационарного прибора РК 3.02, предназначенного для установки на необслуживаемые или редко посещаемые объекты и способного измерять показатели качества электрической энергии (далее – ПКЭ) в соответствии с требованиями ГОСТ 13109-97. Поддержка прибором единого времени с помощью GPS-технологии обеспечивает синхронный анализ данных регистрации ПКЭ территориально удаленных энергообъектов. Удаленный доступ организуется на базе GSM-модемов (при нахождении необслуживаемых объектов в зоне охвата). Специальные конструкторские решения позволяют использовать прибор для наружного применения в сложных климатических условиях.

Основное назначение – создание на базе средств измерений «ПАРМА РК 3.02» подсистем автоматизированного контроля ПКЭ с возможностью интеграции с системами АСКУЭ, как в рамках отдельно взятого предприятия, так и электрической (распределительной) сети в целом.

Структура системы имеет две ступени иерархии – нижний (полевой) и верхний уровни. На нижнем уровне системы средства регистрации ПКЭ «ПАРМА РК 3.02» собирают данные о показателях качества электроэнергии. В данной структуре системы приборы РК 3.02 являются первичными средствами, информационный обмен с верхним уровнем (АРМ оператора) осуществляется посредством интерфейса RS-485/Ethernet либо посредством встраиваемого (опционально) GSM-модема. Собираемые данные сохраняются в базе данных (БД) и доступны оператору АРМ для просмотра и анализа данных, печати отчетных форм, протоколов и т. д. В системе имеется возможность передачи данных на центральный, удаленный АРМ оператора (например, АРМ АО ЭНЕРГО) посредством канала передачи данных.

В соответствии с функциональным назначением возможны следующие варианты исполнения подсистем:

- локальная система автоматизированного мониторинга параметров качества электроэнергии энергоснабжающих (потребляющих) предприятий;

- глобальная автоматизированная система контроля ПКЭ удаленных и территориально рассредоточенных энергообъектов.

В первом случае подсистема организуется в рамках системы (каждой секции) сборных шин, питающих ответственных (I, II категории по требованиям электроснабжения) потребителей. Кроме того, по аналогичному принципу возможна организация подсистемы мониторинга ПКЭ группы питающих присоединений (фидеров). Стационарно устанавливаемые на отдельно взятые секцию или присоединения приборы РК 3.02 образуют объединенную сеть ModBus (RS485 или Ethernet) группы автоматизированного контроля ПКЭ. Анализ регистрируемых данных, а также администрирование (управление) отдельно взятого прибора РК 3.02 осуществляется с помощью автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора, организуемого в рамках подсистемы.

Для крупных предприятий промышленности и различных энергорайонов распределительной сети, имеющих значительную протяженность и рассредоточенность энергообъектов (питающих подстанций) возможна организация подсистемы контроля ПКЭ без непосредственного участия человека (удаленный мониторинг и управление приборами). В этом случае в качестве так называемых «контрольных» точек могут выступать крупные узловые подстанции (ГПП) распределительной сети, а также распределительные пункты (РП), питающие ответственных потребителей либо группу потребителей (например, различные цеха), имеющих ярко выраженный неоднородный характер режима работы в соответствии с технологическим циклом.

В результате использования регистратора «ПАРМА РК 3.02» осуществляется решение следующих задач:

- автоматизированный контроль качества электроэнергии присоединений, питающих ответственных потребителей или потребителей, имеющих неоднородный характер режима работы;
- повышение достоверности и оперативности получения данных о качестве потребляемой/распределяемой/генерируемой электроэнергии;

- возможность проведения мероприятий по оптимизации режимов работы электроэнергетического оборудования (энергохозяйства) энергообъекта (энергорайона);

- создание информационной основы для проведения мероприятий по снижению уровня «паразитных» гармоник (в частности, установка силовых компенсирующих фильтров) и повышению ПКЭ;

- создание информационной базы для проведения экономически обоснованных энергосберегающих мероприятий (снижение затрат на электроэнергию и ремонт оборудования может составлять до 5% от установленной мощности предприятия).

Общие технические характеристики:

- Питание прибора осуществляется от контролируемой или внешней сети переменного тока напряжением 220 В \pm 30%, 50 \pm 5 Гц.

- Мощность, потребляемая прибором по цепи питания не более 20 Вт.

- Габаритные размеры прибора (200x240x100) мм. Материал корпуса – алюминий. Крепление прибора – четырьмя винтами М5x30мм на плоскую поверхность. Внешних средств индикации не предусматривается. Степень защиты прибора от попадания твердых тел и влаги – IP 65.

- Подключение измерительных, питающих и информационных цепей осуществляется через кабельные вводы к клеммным колодкам и разъемам, расположенным под верхней крышкой прибора.

- Масса прибора не более 5 кг.

- Регистратор может иметь два дискретных выхода типа «сухой контакт», позволяющие подключить внешние цепи сигнализации (220V AC/10A или 220VDC 0,12A). Предполагаемое назначение выходов: «Выход за ПДЗ» (предельно-допустимые значения) и «Выход за НДЗ» (нормально-допустимые значения).

- Входное сопротивление каналов измерения напряжения: не менее 560 кОм. Входная емкость не более 300 пФ.

- Рабочий диапазон температур: -40...+55 оС

• Регистратор содержит внутренние энергонезависимые часы реального времени (часы, минуты, секунды) и календаря (день, месяц, год). Погрешность хода часов не превышает 3 секунд в сутки. Дополнительно прибор может комплектоваться модулем GPS, позволяющим синхронизировать внутренние часы с сигналами точного времени с точностью до 1 мс.

- Доступ и управление прибором – GSM-модем, RS232, RS485.

Функционирование и метрологические характеристики

• Прибор предлагается в двух модификациях – с тремя гальванически развязанными входами с номинальными значениями (U_n) фазных/междуфазных напряжений 220/380 В и 57,74/100 В.

• Регистратор может комплектоваться дополнительным модулем энергонезависимой памяти (32-256 Мбайт), обеспечивающий сохранение, последующее считывание статических данных анализа превышения НДЗ и ПДЗ измеренных величин (кроме характеристик провалов и перенапряжений) с интервалами усреднения 3 с., 1 мин. за период регистрации не менее 168 часов (7 суток).

• Характеристики зафиксированных провалов и перенапряжений (до 8 шт/мин), а также их общее количество в текущей минуте фиксируется в энергонезависимой памяти прибора.

• Регистратор имеет набор фиксированных установок нормально и предельно допускаемых значений ПКЭ для однофазных и трехфазных сетей, а также допускает ввод, редактирование и хранение пользовательских наборов (профилей) нормально и предельно допускаемых значений ПКЭ, отличающихся от указанных в ГОСТ 13109-97.

• Регистратор позволяет задавать количество временных интервалов в течение суток (до четырех) с индивидуальным набором установок ПКЭ на каждом интервале, а также астрономическое время начала и окончания интервала.

• Результатами математической обработки измеренных величин (кроме характеристик провалов и перенапряжений) являются:

1. Наибольшее значение ПКЭ на каждом временном интервале и за 24 ч;
2. Верхняя граница интервала (отрезка), в который измеренные значения ПКЭ попадают с вероятностью 0,95;
3. Суммарное относительное время выхода измеренных значений ПКЭ за нормально и предельно допускаемые значения на каждом временном интервале и за 24 ч.