

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Устройства контроля параметров качества электрической энергии УК1

#### Назначение средства измерений

Устройства контроля параметров качества электрической энергии УК1 (в дальнейшем – устройства) предназначены для контроля параметров качества электрической энергии, установленных ГОСТ 13109-97, в электрических сетях систем электроснабжения общего назначения.

#### Описание средства измерений

Принцип действия основан на вычислении в устройстве всех параметров качества электрической энергии на основании массива измеренных мгновенных значений напряжения. Измерение мгновенного значения напряжения состоит из последовательного выполнения устройством следующих операций: дискретизации аналогового сигнала по времени, высокоточного аналого-цифрового преобразования, вычисления мгновенного значения напряжения сигнала.

Устройство обеспечивает:

- энергонезависимое хранение накопленной информации о параметрах качества электрической энергии;
- просмотр графиков, таблиц, протоколов на жидкокристаллическом дисплее устройства;
- вывод информации на печать;
- подключение внешней ПЭВМ с предоставлением расширенных возможностей по отображению информации и ведения архива измерений;
- возможность работы в составе территориально-распределенной локальной сети.

Конструктивно устройство выполнено в прямоугольном пластмассовом корпусе, имеющем прозрачную открывающуюся крышку, обеспечивающую доступ к передней панели, и крышку клеммной коробки, обеспечивающую доступ к клеммным соединителям устройства. Обе крышки и передняя панель имеют элементы для их пломбирования.

На передней панели устройства размещаются графический жидкокристаллический дисплей, кнопки управления и элементы индикации. Эксплуатационное положение устройства – вертикальное, настенное. Возможна работа устройства и в горизонтальном положении.

На верхней боковой стенке устройства расположены: соединитель для подключения кабеля питания, сетевой выключатель и ячейка с предохранителями. На нижней боковой стенке устройства размещены соединители внешних интерфейсов: LPT, RS-232C, RS-485.

Внешний вид Устройства контроля параметров качества электрической энергии УК 1 приведён на рисунке 1.

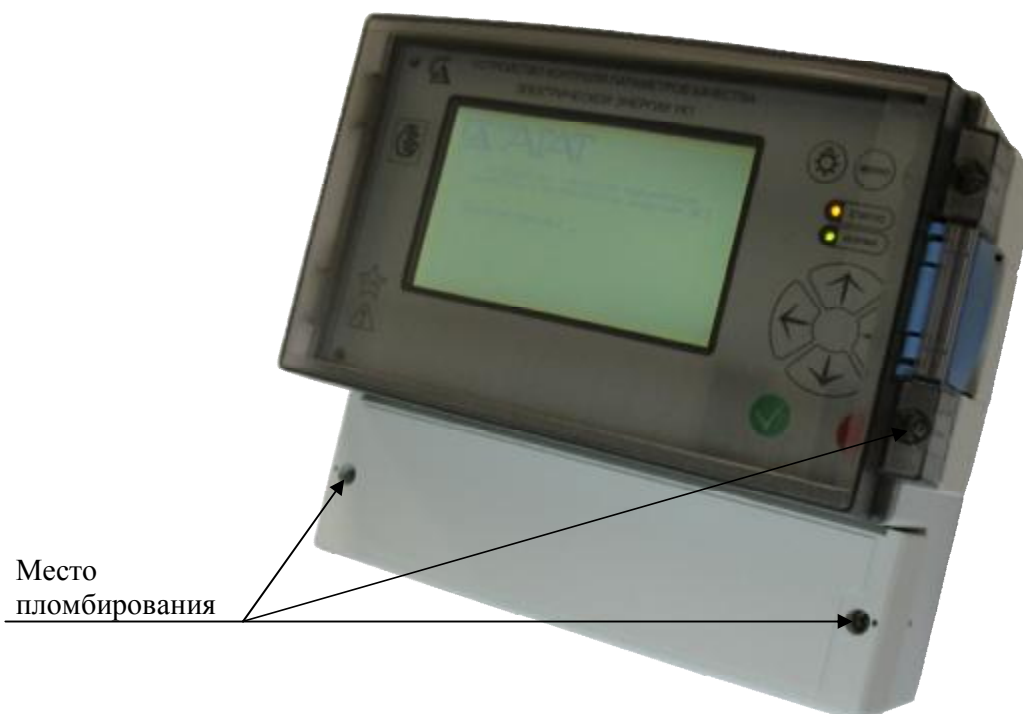


Рисунок 1 – Устройство контроля параметров качества электрической энергии УК 1.

#### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики представлены в таблице 1.

Таблица 1.

НАИМЕНОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЗНАЧЕНИЕ
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения отклонения частоты, Гц в диапазоне от минус 2 до плюс 2 Гц	$\pm 0,03$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения установившегося отклонения напряжения от номинального напряжения, %, в диапазоне от минус 50 до 50 % от номинального напряжения	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения коэффициента искажения синусоидальности кривой напряжения, % в диапазоне от 2 до 50 %	$\pm 10$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения коэффициента n-ой гармонической составляющей напряжения, % в диапазоне от 0,2 до 1 %	$\pm 0,05$
пределы допускаемой основной относительной погрешности в диапазоне от 1 до 15 %	$\pm 5,0$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения коэффициента несимметрии напряжений по нулевой последовательности, % в диапазоне от 0 до 10 %	$\pm 0,5$

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения коэффициента несимметрии напряжений по обратной последовательности в диапазоне от 0 до 10 %	$\pm 0,3$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длительности провала напряжения, с в диапазоне от $1 \times 10^{-2}$ до 60 с	$\pm 1,0 \times 10^{-2}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения коэффициента временного перенапряжения, % в диапазоне от 1,1 до 2,0	$\pm 10$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения импульсного напряжения, % для импульсов с длительностью от 0,5 до 65 мс и с импульсным напряжением – от 100 до 1000 В при частоте следования импульсов до 25 Гц; – от 1000 до 5000 В при одиночных импульсах.	$\pm 10$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения размаха изменения напряжения, % в диапазоне от 2 до 10 %	$\pm 8,0$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения кратковременной и длительной дозы фликера, % в диапазоне от 0,1 до 4	$\pm 5,0$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряжения, % в диапазоне от 10 до 500 В (действующее значение)	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения коэффициента искажения синусоидальности кривой напряжения, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ в пределах рабочего интервала температур на каждые $10 ^\circ\text{C}$ изменения температуры, %	$\pm 2$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения коэффициента n-ой гармонической составляющей напряжения в диапазоне от 1 до 15 %, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ в пределах рабочего интервала температур на каждые $10 ^\circ\text{C}$ изменения температуры, %	$\pm 2$
Входное сопротивление устройства по измерительным каналам А, В, С, кОм	$200 \pm 20$
Условия эксплуатации: – диапазон температуры окружающего воздуха, $^\circ\text{C}$ – относительная влажность при $35 ^\circ\text{C}$ ; – диапазон атмосферного давления, кПа	от 0 до 50 до 95 % от 84 до 106,7
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ Р 51350-99	I
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-96	IP20
Питание: – от сети переменного тока – от сети постоянного тока	напряжение 220 В, частота 50 Гц напряжение от 132 до 297 В

Потребляемая мощность при номинальном напряжении 220 В переменного или постоянного тока, В·А, не более	20
Время установления рабочего режима, с	30
Время непрерывной работы, ч, не менее	24
Наработка на отказ, ч, не менее	10000
Габаритные размеры, мм, не более	245×200×120
Масса, кг, не более	1,5

Устройство обеспечивает:

- обмен информацией по интерфейсам RS-232C и RS-485 со скоростью передачи информации не менее 9600 бит/с и вывод информации на подключаемое печатающее устройство (принтер) посредством параллельного порта LPT;
- накопление информации о параметрах качества электрической энергии за период времени не менее 60 суток;
- работу часов реального времени при пропадании питающего напряжения на время не менее 5 лет.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель устройств методом сеткографии, а также на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность

№ п/п	Наименование изделия	Кол-во
1	Устройство контроля параметров качества электрической энергии УК1	1 шт.
2	Кабель силовой 220 В 3х0,75/3 м	1 шт.
3	Кабель нуль-модемный 9F/9F;	1 шт.
4	Жгут ЕИРВ.685629.319;	1 шт.
5	Паспорт ЕИРВ.468261.011 ПС	1 экз
6	Руководство по эксплуатации ЕИРВ.468261.011 РЭ с методикой поверки МП.МН 1167-2002	1 экз
7	Ведомость эксплуатационных документов ЕИРВ.468261.011 ВЭ;	1 экз
8	Программа УК1 ЕИРВ.50450-01 на компакт-диске*	1 шт.
9	Упаковка ЕИРВ.468926.013	1 шт.

\* - поставка программы УК1 должна быть оговорена условиями договора, так как программа УК1 является дополнительной сервисной программой для просмотра данных на ПЭВМ в графическом, табличном и других видах с использованием приложений Windows и ведения архива измерений.

### Поверка

Осуществляется по документу МП.МН.1167-2002 «Устройства контроля параметров качества электрической энергии УК1. Методика поверки», согласованному с ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в декабре 2005 г.

Основные средства поверки:

- Мегаомметр Ф4102, госреестр № 9225-88;
- Генератор сигналов низкочастотный Г3-121, госреестр № 9723-84;

- Прибор для поверки вольтметров В1-19, госреестр № 8939-82;
- Частотометр электронно-счетный ЧЗ-63/1, госреестр № 9084-90;
- Устройства испытательные РЕТОМ-41М, госреестр № 18024-02.

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Приведены в документе «Руководство по эксплуатации ЕИРВ.468261.011 РЭ».

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам контроля параметров качества электрической энергии УК1:**

1. ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
2. ТУ РБ 100230547.012-2002. Устройство контроля параметров качества электрической энергии УК1. Технические условия.
3. ГОСТ 13109-97. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.
4. ГОСТ Р 51350-99. Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования.

#### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

#### **Изготовитель**

Открытое акционерное общество «АГАТ–системы управления» – управляющая компания холдинга «Геоинформационные системы управления»

Адрес: Республика Беларусь, 220114, г. Минск, пр. Независимости, 117.

тел: +375-17) 267-44-55

Факс: (+375-17) 267-24-50

официальный сайт: <http://www.agat.by/>

электронная почта: [agat@agat.iptel.by](mailto:agat@agat.iptel.by)

#### **Экспертиза проведена**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»).

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.

Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru).

Заместитель Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. « » \_\_\_\_\_ 2013 г.