

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
для Государственного реестра средств измерений



ТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л.Гуревич

2016

Устройства контроля параметров качества электрической энергии УК1	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № РБ 03 13 1654 16
---	--

Выпускают по ТУ РБ 100230547.012-2002

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройства контроля параметров качества электрической энергии УК1(далее – устройства УК1) предназначены для контроля параметров качества электрической энергии, установленных ГОСТ 32144-2013, в электрических сетях систем электроснабжения общего назначения.

Область применения – электрические сети общего назначения, электрические подстанции, промышленные предприятия, организации и учреждения.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия основан на вычислении в устройстве УК1 всех параметров качества электрической энергии на основании массива измеренных мгновенных значений напряжения. Измерение мгновенного значения напряжения состоит из последовательного выполнения устройством УК1 следующих операций: дискретизации аналогового сигнала по времени, высокоточного аналого-цифрового преобразования, вычисления мгновенного значения напряжения сигнала.

Устройство УК1 обеспечивает:

- энергонезависимое хранение накопленной информации о параметрах качества электроэнергии;
- просмотр графиков, таблиц, протоколов на жидкокристаллическом дисплее устройства УК1;
- 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 УК1 выполнено в прямоугольном пластмассовом корпусе, имеющем прозрачную открывающуюся крышку, обеспечивающую доступ к передней панели, и крышку клеммной коробки, обеспечивающую доступ к клеммным соединителям устройства УК1. Обе крышки и передняя панель имеют элементы для их пломбирования.

На передней панели устройства УК1 размещаются графический жидкокристаллический дисплей, кнопки управления и элементы индикации. Эксплуатационное положение устройства УК1 – вертикальное, настенное. Возможна работа устройства УК1 и в горизонтальном положении.



На верхней боковой стенке устройства УК1 расположены разъем для подключения кабеля питания, сетевой выключатель и ячейка с предохранителями. На нижней боковой стенке устройства УК1 размещены разъемы внешних интерфейсов: LPT, RS-232C, RS-485.

Схема пломбировки устройства УК1 для ограничения несанкционированного доступа к элементам устройства с обозначением места для нанесения знака поверки приведена в Приложении А.

Внешний вид устройства УК1 приведен на рисунке 1.

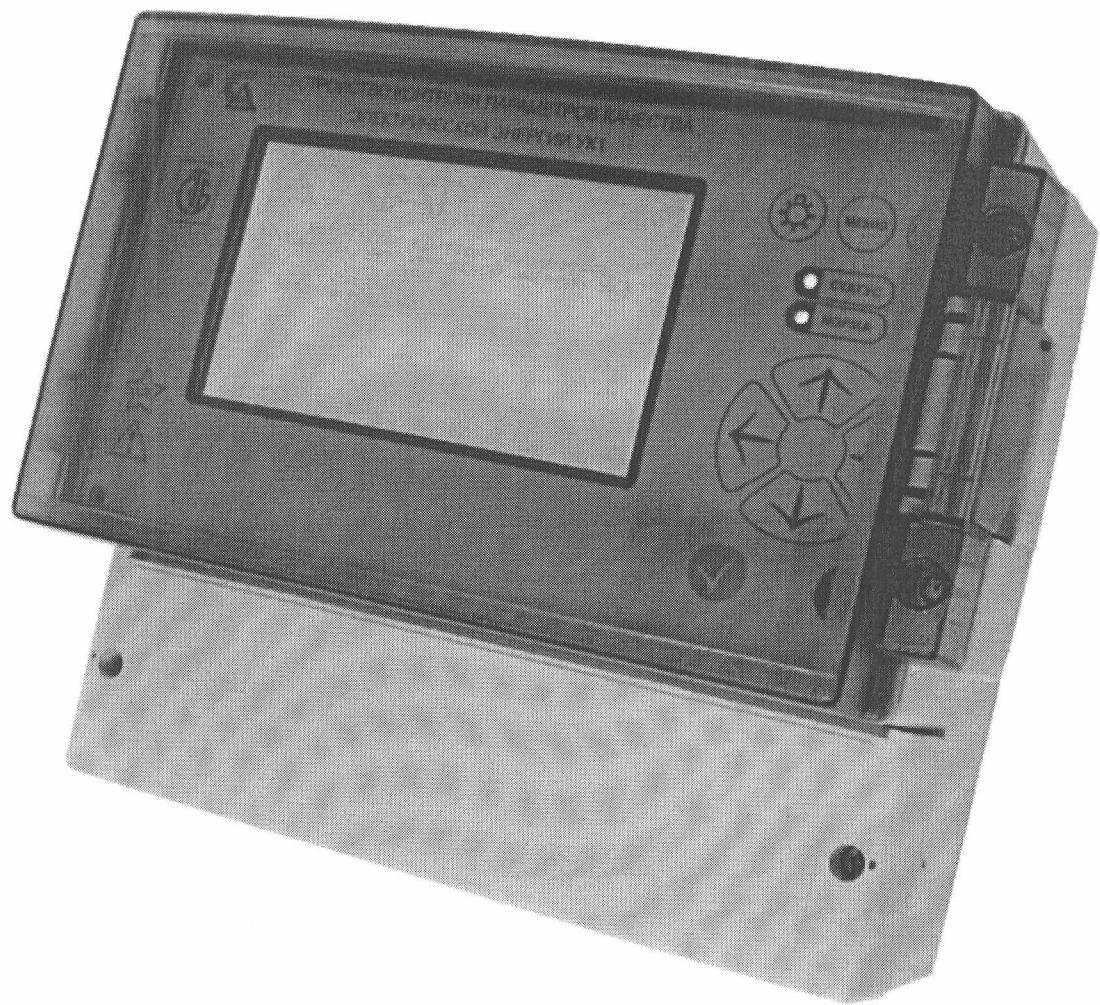


Рисунок 1 – Внешний вид устройства УК1

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики представлены в таблице 1.
Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
1 Пределы абсолютной погрешности устройства при измерении отклонения частоты в диапазоне от минус 2 до плюс 2 Гц, Гц	±0,03
2 Пределы допускаемой абсолютной погрешности устройства при измерении установившегося отклонения напряжения в диапазоне от минус 50 % до 50 % от номинального значения, %	±0,5



Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
3 Пределы допускаемой основной относительной погрешности устройства при измерении коэффициента искажения синусоидальности кривой напряжения в диапазоне от 2 % до 50 %, %,	± 10
4 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности устройства при измерении коэффициента n-ой гармонической составляющей напряжения, % – в диапазоне от 0,2 % до 1 % – в диапазоне от 1 % до 15 %	$\pm 0,05$ $\pm 5,0$
5 Пределы допускаемой абсолютной погрешности устройства при измерении коэффициента несимметрии напряжения по нулевой последовательности в диапазоне от 0 % до 10 %, %,	$\pm 0,5$
6 Пределы допускаемой абсолютной погрешности устройства при измерении коэффициента несимметрии напряжения по обратной последовательности в диапазоне от 0 до 10 %, %,	$\pm 0,3$
7 Пределы допускаемой абсолютной погрешности устройства при измерении длительности провала напряжения, с, в диапазоне от $1 \cdot 10^{-2}$ до 60 с	$\pm 1,0 \cdot 10^{-2}$
8 Пределы допускаемой относительной погрешности устройства при измерении коэффициента временного перенапряжения, %, в диапазоне от 1,1 до 2,0	± 10
9 Пределы допускаемой относительной погрешности устройства при измерении 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	± 10
10 Пределы допускаемой относительной погрешности устройства при измерении размаха изменения напряжения, %, в диапазоне от 2 % до 10 %	$\pm 8,0$
11 Пределы допускаемой относительной погрешности устройства при измерении кратковременной и длительной дозы фликера, %, в диапазоне от 0,1 % до 4 %	$\pm 5,0$
12 Пределы допускаемой относительной погрешности устройства при измерении напряжений в диапазоне от 10 до 500 В (действующее значение), %,	$\pm 0,5$
13 Пределы допускаемой дополнительной погрешности устройства при измерении 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, %,	± 2
14 Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности устройства при измерении 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, %,	± 2
15 Входное сопротивление устройства по измерительным каналам А, В, С, кОм,	200 ± 20
16 Интерфейсы связи со скоростью передачи информации 9600 бит/с	RS-232C и RS-485
17 Вывод информации на подключаемое печатающее устройство (принтер)	параллельный порт LPT
18 Период накопления информации о параметрах качества электрической энергии, суток, не менее	60



Окончание таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
19 Период работы часов реального времени устройства при пропадании питающего напряжения, лет, не менее	5
20 Напряжение электропитания – от сети переменного тока, В, с номинальной частотой (50±0,5) Гц, или – от сети постоянного тока с напряжением, В,	от 110 до 253 от 132 до 297
21 Время установления рабочего режима, с, не более	30
22 Время непрерывной работы, ч, не менее	24
23 Потребляемая мощность при номинальном напряжении 230 В переменного тока и при номинальном напряжении 220 В постоянного тока, В·А, не более	20
24 Габаритные размеры, мм, не более	245x200x120
25 Масса, кг, не более	1,5
26 Климатические условия при эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность при температуре 35 °С, %,	от 0 до 50; до 95
27 Нарботка на отказ, ч, не менее	10000
28 Средний срок службы, лет, не менее	8
29 Среднее время восстановления, ч, не более	4

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель устройств методом сеткографии, на титульные листы паспорта, руководства по эксплуатации и на упаковку – печатным способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество
Устройство контроля параметров качества электрической энергии УК1	1
Кабель силовой 220 В 3x0,75/3 м	1
Кабель нуль-модемный 9F/9F	1
Жгут ЕИРВ.685629.319	1
Паспорт ЕИРВ.468261.011 ПС	1
Руководство по эксплуатации ЕИРВ.468261.011 РЭ с методикой поверки МП.МН 1167-2002	1
Ведомость эксплуатационных документов ЕИРВ.468261.011 ВЭ	1
Программа УК1 ЕИРВ.50450-01 (компакт-диск)*	1
Упаковка ЕИРВ.468926.013	1
Примечание – * 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.	



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ТУ РБ 100230547.012-2002. Устройство контроля параметров качества электрической энергии УК1. Технические условия.

МП.МН 1167-2002. Устройства контроля параметров качества электрической энергии УК1. Методика поверки.

Технические регламенты Таможенного союза ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Устройство контроля параметров качества электрической энергии УК1 соответствует требованиям ТУ ВУ 100230547.012-2002, ГОСТ 22261-94, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011 (Декларация о соответствии ТС ВУ/112 11.01.ТР004 003 17201 от 26.05.2016).

Межповерочный интервал – не более 24 мес. при применении в сфере законодательной метрологии.

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ.

220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93,

тел. (017) 334-98-13

Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО «АГАТ - системы управления» - управляющая компания холдинга «Геоинформационные системы управления»

220600, г. Минск, пр. Независимости, 117.

тел. (017) 264-44-55

E-mail: niisa@niisa.iptel.by

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

С.В.Курганский

"__" ____ 2016

Главный инженер ОАО «АГАТ – системы
управления» - управляющая компания холдинга
«Геоинформационные системы управления»

Д.Г.Горячко

" 10 " 06 2016





ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Схема пломбирования устройства и нанесения знака поверки

Место нанесения отиска клейма
ОТК предприятия-изготовителя

Место нанесения знака поверки в
виде клейма-наклейки

Места установки
пломб потребителя

