

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
для Государственного реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

Н.А.Жагора

30 " 11 2009



Устройства контроля параметров
качества электрической энергии УК1

Внесены в Государственный реестр средств
измерений
Регистрационный № РБ 03 13 1654 09

Выпускают по ТУ РБ 100230547.012-2002

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройства контроля параметров качества электрической энергии УК1 (далее – устройства) предназначены для контроля параметров качества электрической энергии, установленных ГОСТ 13109-97, 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 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 ведению 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.

Схема пломбировки устройства 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.

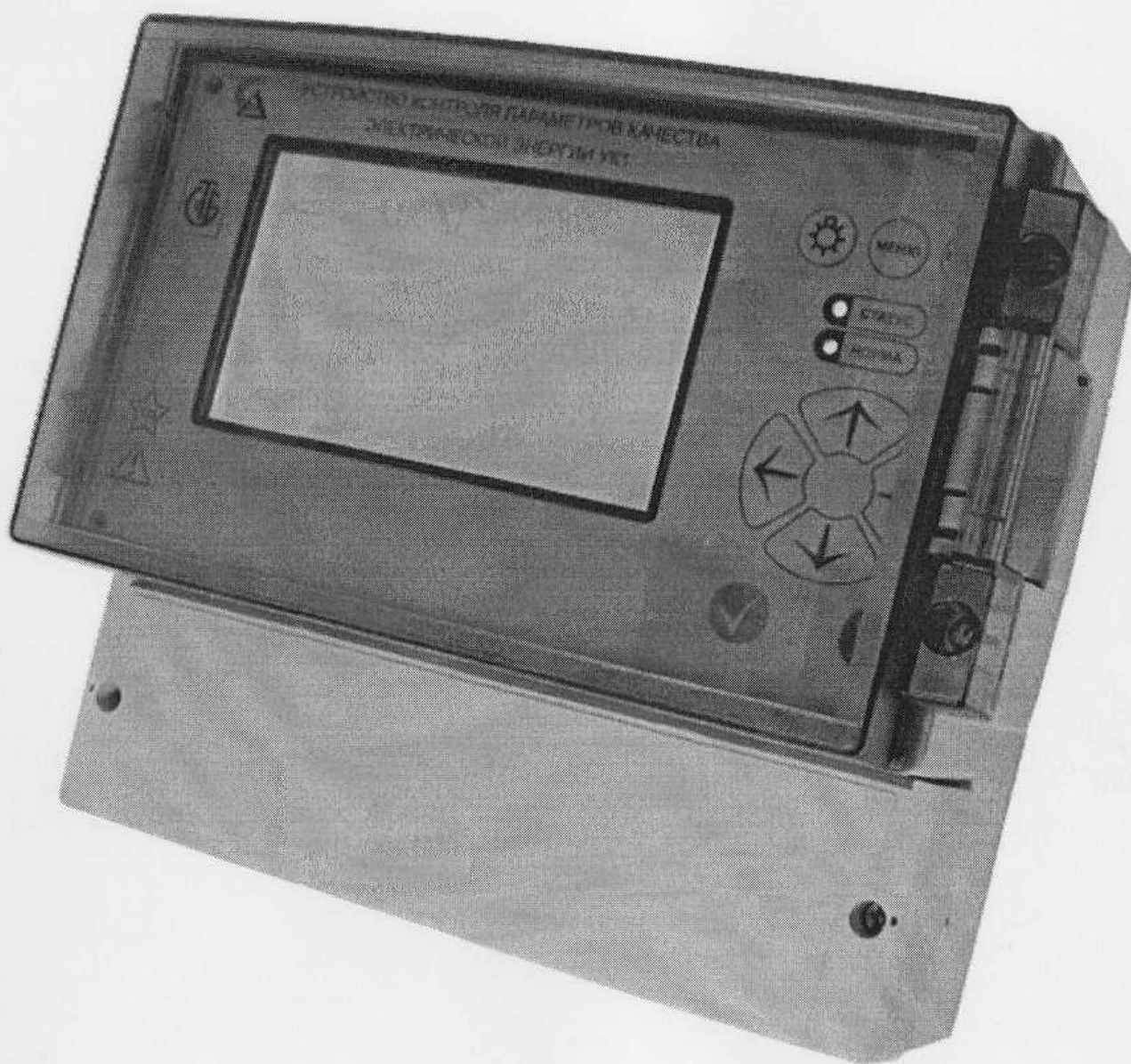


Рисунок 1 – Внешний вид устройства

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения отклонения частоты в диапазоне от минус 2 до плюс 2 Гц $\pm 0,03$ Гц.

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 в диапазоне от $1 \cdot 10^{-2}$ до 60 с $\pm 1,0 \cdot 10^{-2}$ с.

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 $\pm 10\%$

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.

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 напряжений 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°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°C изменения температуры $\pm 2\%$.

Входное сопротивление устройства

по измерительным каналам А, В, С (200 ± 20) кОм.

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.

Устройство обеспечивает накопление информации о параметрах качества электрической энергии за период времени не менее 60 суток.

Устройство обеспечивает работу часов реального времени при пропадании питающего напряжения на время не менее 5 лет.

Условия эксплуатации:

– температура окружающего воздуха от 0°C до 50°C ;

– относительная влажность до 95 % при температуре 35°C ;

Класс защиты от поражения электрическим током I по ГОСТ 12.2.091-2002

Степень защиты корпуса IP20 по ГОСТ 14254-96.



Напряжение электропитания:

– от сети переменного тока от 110 до 253 В с номинальной частотой $(50 \pm 0,5)$ Гц, или

– от сети постоянного тока с напряжением от 132 до 297 В.

Время установления рабочего режима 30 с.

Время непрерывной работы не менее 24 ч.

Наработка на отказ не менее 10000 ч.

Потребляемая мощность не более 20 В·А при номинальном напряжении 230 В переменного тока частотой 50 Гц и при номинальном напряжении 220 В постоянного тока.

Габаритные размеры не более 245х200х120 мм.

Масса не более 1,5 кг.

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 1.

Таблица 1

Наименование	Количество
Устройство контроля параметров качества электрической энергии УК1	1
Кабель силовой 220 В 3х0,75/3 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. Устройство контроля параметров качества электрической энергии УК1. Методика поверки.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Устройство контроля параметров качества электрической энергии УК1 соответствует требованиям ТУ ВУ 100230547.012-2002 и ГОСТ 22261-94.

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

Научно-исследовательское республиканское унитарное предприятие "НИИ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ" (УП "НИИСА"),

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

тел. (017) 267-44-55

E-mail: niisa@niisa.iptel.by

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

С.В.Курганский

" ____ " ____ 2009

Главный инженер УП "НИИСА"



В.И.Веретынский

" 20 " 10 2009



ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Схема пломбирования устройства и нанесения знака поверки

