

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

Краснодарского ЦСМ

В.И. Даценко

2001 г.



Вольтметры цифровые щитовые EB3020	Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>21744-01</u> Взамен № _____
---------------------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4221-037-05766445-01

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вольтметр цифровой щитовой EB3020 (далее – вольтметр EB3020) предназначен для измерения действующего значения напряжения переменного тока на электростанциях и подстанциях и передачи его значений по интерфейсу RS485 (далее – интерфейс).

## ОПИСАНИЕ

Вольтметр EB3020 подключается непосредственно к измерительному трансформатору напряжения (ИТН), измеряет действующее значение напряжения на его вторичной обмотке и индицирует его значение в вольтах «V» или киловольтах «kV» с учетом коэффициента трансформации ( $K_H$ ) ИТН, который устанавливается по интерфейсу. Количество значащих цифр – четыре десятичных разряда.

Вольтметр EB3020 индицирует миганием светодиодов «min» или «max» выход измеряемого напряжения за границы установленных уставок нижнего и верхнего допустимых значений измеряемого напряжения, при этом замыкаются

выходные контакты соответствующего реле. Значение уставок устанавливается по интерфейсу.

Вольтметр EB3020 выполнен на базе специализированного микроконтроллера. Измеряемый сигнал, через схему согласования, поступает на вход АЦП микроконтроллера.

Микроконтроллер, производит аналого-цифровое преобразование мгновенных значений измеряемого сигнала и вычисляет действующее значение измеряемого сигнала по алгоритму, в основе которого лежит реализация цифровой цепи, на вход которой подаются квадраты мгновенных значений выборок измеряемого сигнала с частотой дискретизации 3472 Гц, а на выходе осуществляется извлечение квадратного корня из суммы квадратов мгновенных значений.

Результаты измерений, вычисляемые микроконтроллером в реальном времени, выводятся на светодиодный индикатор и подготавливаются для передачи по интерфейсу. При вычислении очередного значения напряжения микроконтроллер сравнивает его с установленными значениями уставок и, в зависимости от результатов сравнений, включает соответствующее реле и индикатор.

Конструктивно вольтметр EB3020 выполнен в литом корпусе из норилла, в котором смонтирован электронный блок. На лицевой панели вольтметра EB3020 расположено окно для индикаторов. На задней панели расположены разъемы для подключения измеряемого напряжения, напряжения питания, интерфейса и выходных контактов реле.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Номинальное значение измеряемого напряжения ( $U_N$ ), В 100;
- Диапазон измеряемых напряжений от  $0,1U_N$   
до  $1,5U_N$ ;
- Частотный диапазон измеряемого переменного напряжения, Гц от 45 до 65;
- Диапазон установки  $K_N$  от 1 до 30000;
- Диапазоны установки уставок:

- нижнего допусаемого значения измеряемого напряжения	от $0,1U_N \times K_N$ до $0,9U_N \times K_N$ ;
- верхнего допусаемого значения измеряемого напряжения	от $U_N \times K_N$ до $1,5U_N \times K_N$
• Предел допусаемой основной приведенной погрешности измерений, % к номинальному значению измеряемого напряжения	$\pm 0,2$ ;
• Погрешность срабатывания:	Определяется основной приведенной погрешностью измерений;
• Предел допусаемой дополнительной погрешности измерений, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до любой температуры в рабочем диапазоне температур, % на каждые $10^\circ\text{C}$ изменения температуры.	$\pm 0,1$ ;
• Питание:	
- сеть переменного тока частотой $(50 \pm 5)$ Гц или $(60 \pm 5)$ Гц, В	от 120 до 250;
- постоянное напряжение, В	от 120 до 250;
• Потребляемая мощность, не более В·А	4;
• Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, $^\circ\text{C}$	от + 5 до + 40;
- относительная влажность, %	90 (при температуре $+25^\circ\text{C}$ );
• Габаритные размеры, не более мм	$144 \times 72 \times 190$ ;
• Масса, не более кг	0,5;
• Средний срок службы, лет	12;
• Нарботка на отказ, ч	36000.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят методом лазерной печати на этикетку, которая клеится на верхней поверхности корпуса, и типографским способом. на титульных листах руководства по эксплуатации и формуляра.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки:

- 1) вольтметр EB3020 1 шт.;
- 2) фиксатор для крепления вольтметра  
EB3020 к щиту 2 шт.;
- 3) розетка РП10-11 с корпусом 1 комплект;
- 4) розетка DB-9F с корпусом 1 комплект;
- 5) формуляр ЗПВ.344.013 ФО 1 экз.;
- 6) руководство по эксплуатации ЗПВ.344.013 РЭ  
(на партию вольтметров EB3020, поставляемых  
в один почтовый адрес) - 1 экз.;
- 7) дискета с программой «A\_Contr»  
(на партию вольтметров EB3020, поставляемых  
в один почтовый адрес) - 1 шт.

## ПОВЕРКА

Поверка вольтметра EB3020 производится по методике, приведенной в разделе «Поверка вольтметра EB3020» руководства по эксплуатации ЗПВ.344.013 РЭ «Вольтметр цифровой щитовой EB3020. Руководство по эксплуатации», согласованного ГЦИ СИ Краснодарского ЦСМ 31 июля 2001 г.

Основные средства поверки приведены в таблице 1:

Таблица 1

Наименование	Краткая техническая характеристика
1. Калибратор универсальный Н4-6	Диапазон воспроизведения переменного напряжения 0,2 – 200 В. Предел допускаемой основной погрешности в диапазоне частот 0,1 – 20 кГц – $\pm(0,025 + 0,0025)\%$ .

Наименование	Краткая техническая характеристика
2. Преобразователь интерфейсов RS232 ↔ RS485	
3. ПЭВМ типа IBM PC	

Допускается эквивалентная замена средств поверки другими средствами, утвержденного типа, удовлетворяющими по техническим характеристикам требованиям ТУ4221-037-05766445-01

Межповерочный интервал - 2 года.

### **НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

ГОСТ 14014-91 «Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний».

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

ГОСТ Р 51318.22-99 «Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний».

ГОСТ Р 51350-99 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования.

ГОСТ Р 51317.4.2-99 «Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний.»

ГОСТ Р 51317.4.4-99 «Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний.»

ГОСТ Р 51317.4.11-99 «Устойчивость к динамическим изменениям электропитания. Требования и методы испытаний.»

ТУ 4221-036-05766445-01 «Амперметры цифровые щитовые EA3020. Технические условия».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вольтметр ВВ3020 соответствует требованиям, ГОСТ 14014-91, ГОСТ 22261-94, , ТУ 4221-037-05766445-01.

Вольтметр ВВ3020 соответствует требованиям ГОСТ Р 51350-99, ГОСТ Р 51317.4.2-99, ГОСТ Р 51317.4.4-99, ГОСТ Р 51317.4.11-99, ГОСТ Р 51318.22-99, сертификат соответствия № РОСС RU.АЯ24.В05418 от 06.08.2001 г., выданный органом по сертификации продукции Краснодарского ЦСМ РОСС RU.0001.11АЯ24.

## ИЗГОТОВИТЕЛИ

Открытое акционерное общество «Краснодарский ЗИП».

Адрес: Россия, 350010, г. Краснодар, ул. Зиповская, 5.

Телефон (8612) 54-06-43, факс (8612) 54-04-70.

Общество с ограниченной ответственностью предприятие «ЗИП-Научприбор».

Адрес: Россия, 350010, г. Краснодар, ул. Зиповская, 5.

Телефон (8612) 54-68-67, факс (8612) 54-45-58

Генеральный директор

ОАО «Краснодарский ЗИП»



Р.А. Попов

Директор

ООО предприятие «ЗИП-Научприбор»



Н.О. Герусов