

Приложение к свидетельству
№ _____ об утверждении
типа средств измерений

Подлежит публикации в
открытой печати



СОГЛАСОВАНО:

Директор ГЦИ СИ

Краснодарский ЦСМ»

В.И. Даценко

«декабрь» 2009 г

Измерители E160

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 42842-09
Взамен

Выпускаются по ГОСТ 14014 и ТУ 4221-004-34988566-2003

Назначение и область применения

Измерители E160 (далее измерители) предназначены для измерения входных величин переменного тока в виде силы, напряжения (среднее квадратическое значение), частоты, трехпозиционного регулирования контролируемого параметра, а также измерения входных величин с одновременным преобразованием «вход-выход» измеряемых входных величин по назначенным каналам измерения в непрерывные выходные унифицированные аналоговые сигналы по ГОСТ 26.011.

Измерители могут применяться в различных отраслях промышленности, в том числе энергетике, машиностроении, химической промышленности для измерения, контроля, сигнализации и регулирования различных технологических процессов.

Описание

Принцип работы измерителей состоит в измерении значений периода и амплитуды входного сигнала аналого-цифровым преобразователем и обработкой измеренных значений микроконтроллером, с последующей индикацией значений измеренных величин на передней панели измерителя или экране персонального компьютера.

Предусмотрен выпуск 4-х модификаций измерителей: E160.1, E160.2, E160.3, E160.5.

Измерители E160.1, E160.2 - щитовые микропроцессорные с цифровой или комбинированной индикацией (цифровой индикатор + линейная шкала), программируемые с передней панели, предназначены для измерения входных величин в виде силы, напряжения (среднее квадратическое значение), частоты переменного

Измеритель E160.3 - щитовой микропроцессорный с цифровой индикацией предназначен для:

- а) измерения входных величин в виде силы, напряжения (среднее квадратическое значение) переменного тока с нормальной областью частот (45-65) Гц в однофазных сетях и трехпозиционного регулирования контролируемого параметра.
- б) измерения входных величин и, одновременно, преобразования «вход - выход» измеряемых входных величин по назначенному каналу измерения в непрерывный выходной унифицированный аналоговый сигнал (один выход).

Измеритель E160.5 - программируемый, монтируемый на DIN-рейку, имеет три входа для измерения напряжения и три входа для измерения силы тока и предназначен для:

- а) измерения входных величин в виде силы, напряжения (среднее квадратическое значение) переменного тока с нормальной областью частот (45-65) Гц в трехфазных (трехпроводных и/или четырехпроводных) симметричных и несимметричных электрических сетях;
- б) измерения входных величин, преобразования измеренных значений в цифровой код, передачи цифрового кода на персональный компьютер (ПК) или контроллер управления (КУ) по последовательному интерфейсу RS485 и, одновременно, преобразования «вход - выход» измеряемых входных величин по назначенным трем каналам измерения в непрерывные выходные унифицированные аналоговые сигналы (три выхода).

Измерители E160.5 не имеют индикатора для отображения значений измеренных величин.

Измерители E160.3, E160.5 могут иметь (по заказу) унифицированные аналоговые выходы, предназначенные для информационной связи между средствами измерений, в составе автоматизированных систем управления технологическими процессами, которые используются для непрерывного регулирования измеряемых входных величин:

- измеритель E160.3 - один выход;
- измеритель E160.5 - три выхода.

Измерители E160.1, E160.2. могут иметь (по заказу) последовательный интерфейс RS485.

Последовательный интерфейс RS485 позволяет объединять приборы в симметричную цифровую систему и под управлением персонального компьютера или контроллера управления автоматизировать процесс измерений и регулирования.

Процедура программирования параметров с передней панели для измерителей E160.1, E160.2 защищена паролем от несанкционированного доступа.

Измерители E160.3 и E160.5 программируются только через интерфейс RS485.

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение (диапазон)
1	2
Пределы измерений силы переменного тока из ряда (E160.1, E160.2)	10;20;50;100;200;500 мА; 1; 5 А
Пределы измерений силы переменного тока из ряда, А, (E160.3, E160.5)	1; 5
Пределы измерений напряжения переменного тока из ряда, В, (E160.1, E160.2)	1;2;5;10;20;50;100;250; 400
Пределы измерений напряжения переменного тока из ряда, В, (E160.3)	100;150; 220
Пределы измерений напряжения переменного тока фазное (междуфазное) из ряда, В, (E160.5)	57,5 (100), 220 (380)
Диапазон измерений частоты, Гц, (E160.1, E160.2)	от 45 до 65
Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности, %, (E160.1, E160.2) а) при измерении силы и напряжения: - для приборов с горизонтальным рабочим положением - для приборов с вертикальным рабочим положением б) при измерении частоты	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$ $\pm 0,2$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений силы, напряжения и частоты, вызванной изменением температуры на каждые 10 °С (E160.1, E160.2, E160.3, E160.5)	$\pm 0,5$ предела основной погрешности
Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности при измерении силы и напряжения, %, (E160.5): - при измерении фазного тока и напряжения - при измерении междуфазного напряжения	$\pm 0,2$ $\pm 0,5$
Пределы допускаемой основной погрешности преобразования «вход-выход» для исполнений с аналоговым выходом, %, (E160.3)	$\pm 0,7$

1	2
Пределы допускаемой основной погрешности преобразования «вход-выход» для исполнений с аналоговым выходом, %, (E160.5): - фазных напряжений и токов; - междофазных напряжений	$\pm 0,5$ $\pm 0,7$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразования «вход-выход» для аналоговых выходов, вызванной изменением температуры окружающего воздуха изменения температуры на каждые 10 °C (E160.3, E160.5)	$\pm 0,5$ предела основной погрешности
Количество переключающих реле коммутирующего устройства, шт (для измерителей имеющих коммутирующее устройство (E160.1, E160.2, E160.3))	2
Напряжение коммутации переключающих реле при максимальном токе 5 А (для измерителей имеющих коммутирующее устройство (E160.1, E160.2, E160.3): - напряжение переменного тока, В, не более - напряжение постоянного тока, В, не более	250 24
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности срабатывания реле (E160.1, E160.2, E160.3): а) при измерении силы, напряжения, %: - для приборов с горизонтальным положением - для приборов с вертикальным положением	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$
Количество каналов измерения, шт.: - E160.1, E160.2, E160.3 - E160.5	1 6
Разрядность цифрового индикатора: - для приборов с горизонтальным положением - для приборов с вертикальным положением	9999 999
Напряжение питающей сети переменного тока частотой 50 Гц, В: - E160.5 - E160.1, E160.2, E160.3 Напряжение питающей сети постоянного тока, В: - E160.1, E160.2, E160.3	от 198 до 242 от 110 до 242 от 140 до 330
Потребляемая мощность, В·А, не более	6

1	2
Диапазон рабочих температур, °С - E160.1, E160.2 - E160.3, E160.5	от плюс 5 до плюс 40 от минус 20 до плюс 40
Масса, кг, не более	0,5
Габаритные размеры, мм: - E160.1 - E160.2 - E160.3 - E160.5	160x30x215 144x36x155 144x72x117 157x86x60
Полный средний срок службы, лет, не менее	12

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится печатным способом на табличку надписную верхней крышки корпуса прибора и в эксплуатационной документации.

Комплектность

В комплект поставки входит:

- прибор	1 шт.;
- ведомость ЗИП	1 экз.;
- принадлежности и материалы согласно ведомости ЗИП	1 комплект;
- ведомость эксплуатационных документов	1 экз.;
- комплект документов согласно ведомости эксплуатационных документов (в том числе руководство по эксплуатации)	1 комплект.

Поверка

Поверка измерителей производится в соответствии с методикой, согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Краснодарский ЦСМ» в декабре 2009 г. и изложенной в разделе 7 «Поверка прибора» соответственно в руководствах по эксплуатации:

- АУЮВ.421225.01 РЭ (E160.1, E160.2);
- АУЮВ.421225.07 РЭ (E160.3);
- АУЮВ.421225.06 РЭ (E160.5).

Межповерочный интервал - 1 год.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- Калибратор универсальный Н4-6, диапазон выходных калиброванных напряжений от 10^{-3} до 10^3 В, диапазон выходных калиброванных токов от 10^{-6} до 10 А, класс точности 0,1.
- Вольтметр универсальный Щ31. Диапазон измерений постоянного напряжения от 10 мВ до 100 В, класс точности 0,005.
- Магазин сопротивления Р4831, диапазон показаний сопротивления от 0 до 111111,11 Ом, класс точности 0,02.
- Устройство для питания измерительных цепей постоянного и переменного тока УИ300.1, диапазон номинальных значений выходного переменного напряжения от 0,5 В до 1000 В, класс точности 0,2.
- Калибратор универсальный Н4-7, диапазон выходных калиброванных напряжений от 10^{-3} до 10^3 В, диапазон выходных калиброванных токов от 10^{-6} до 20 А, класс точности 0,015.
- Блок напряжения ИНЕС 423146.006-03, диапазон номинальных значений выходного переменного фазного напряжения от 10 до 380 В.
- Вольтметр СВ3010/2 с пределами измерения - 75–150–300–600 В, класс точности 0,1.
- Вольтметр Э545, 300 В, класс точности 0,5.

Нормативные документы

Основные нормативные документы:

- ГОСТ 14014 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний;
- ГОСТ 22261 Средства измерений электрических и магнитных величин.

Общие технические условия

- ГОСТ 8.129-99 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты»;
- ГОСТ Р 51317.3.2-2006 Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний;
- ГОСТ Р 51317.3.3-2008 Совместимость технических средств электромагнитная. Колебания напряжения и фликер, вызываемые техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемыми к низковольтным системам электроснабжения. Нормы и методы испытаний;
- ГОСТ Р 51522-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний;
- ГОСТ Р 52319-2005 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования;

- МИ 1935-88 ГСИ «Государственная поверочная схема для средств измерения электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот $1 \cdot 10^{-2} \dots 3 \cdot 10^9$ Гц».
- МИ 1940-88 ГСИ «Государственная поверочная схема для средств измерения силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 25 А в диапазоне частот $20 \dots 1 \cdot 10^6$ Гц».
- Технические условия «Измерители Е160. ТУ 4221-004-34988566-2003».

Заключение

Тип «Измерители Е160» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации, согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия РОСС RU.АЯ24.Н33874, действителен до 22.12.2012г., выдан органом по сертификации продукции и услуг закрытого акционерного общества Кубанский центр сертификации и экспертизы «Кубань-Тест» РОСС RU.0001.10АЯ24.

Изготовитель - ООО «ЗИП «Юримов»
350072, Россия, г. Краснодар, ул. Московская, 5
Тел/факс - 861 2755750, 2522570

Генеральный директор
ООО «ЗИП «Юримов»

