

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные переменного тока Е854-Ц

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные переменного тока Е854-Ц (далее по тексту – преобразователи) предназначены для линейного преобразования переменного тока в унифицированный электрический сигнал силы постоянного тока, а также для передачи информации по интерфейсу RS-232C или RS-485.

Описание средства измерений

По способу преобразования относится к выпрямительным преобразователям, т.е. преобразование происходит по формуле

$$I_{\text{вых}} = K \cdot \sqrt{U_{\text{вх}}^2 \cdot A_{\text{иц}}}$$

где $I_{\text{вых}}$ – выходной сигнал, мА;

K – коэффициент пропорциональности;

$U_{\text{вх}}$ – величина входного напряжения, В;

$A_{\text{иц}}$ – коэффициент преобразования напряжения.

Преобразователь выполнен с использованием специализированного микроконтроллера, в состав которого входит 8-ми разрядный аналого-цифровой преобразователь и преобразователь цифрового кода в ШИМ, а также интегратора на операционном усилителе. Входные, выходные цепи и цепь питания гальванически развязаны.

Преобразователи выполнены в пластмассовом корпусе, предназначенном для навесного монтажа на щитах и панелях с передним присоединением монтажных приводов.

Преобразователи относятся к оборудованию, эксплуатируемому в стационарных условиях производственных помещений, вне жилых домов.

На рисунке 1 представлен внешний вид преобразователя Е854-Ц.

На рисунке 2 указана схема указания мест расположения клейма ОТК и клейма (наклейки) поверителя на преобразователе Е854-Ц.



Рисунок 1 – Внешний вид преобразователя E854-Ц

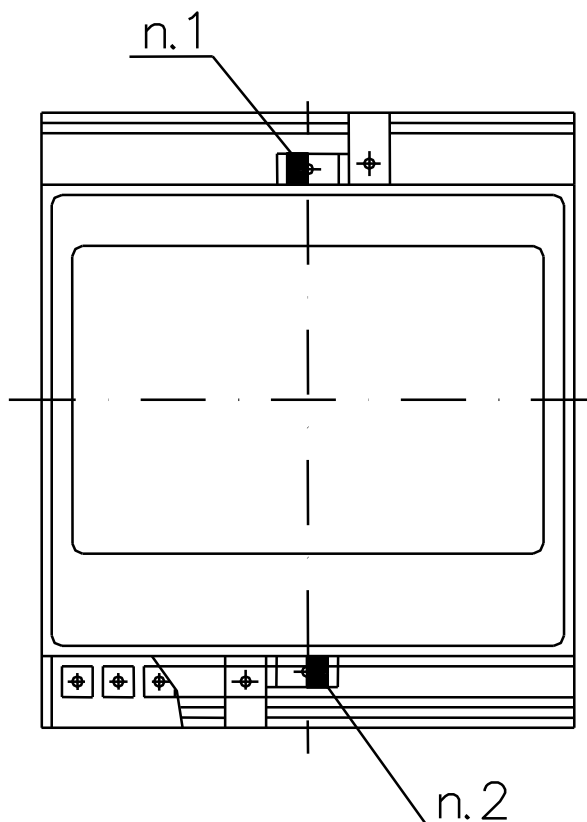


Рисунок 2 - Схема указания мест расположения клейма ОТК (1) и клейма (наклейки) поверителя (2) на преобразователе E854-Ц

Программное обеспечение

Идентификационные данные метрологически значимого программного обеспечения (ПО) приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимого ПО

| Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| Файл программного обеспечения | E85XЦ-XX_of_DD1-39615124.hex | 0f | 39615124 | CRC32 |

Метрологически значимое встроенное ПО, к которому относятся программные модули, хранится в ПЗУ микроконтроллеров преобразователя и защищено от записи и считывания, в том числе по интерфейсам. ПО может быть установлено, изменено и проверено только изготовителем с использованием специальных программно-аппаратных средств.

Доступ к технологическим разъемам, находящимся внутри корпуса преобразователя, с целью преднамеренного изменения ПО невозможен без нарушения пломбы и вскрытия корпуса преобразователя.

Метрологические характеристики преобразователей нормированы с учётом влияния на них ПО.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Основные технические характеристики преобразователей приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Конструктивное исполнение | Диапазон измерений преобразуемого выходного сигнала | Диапазон изменений выходного сигнала | | Диапазон изменения нагрузки на выходе 1, кОм |
|---------------------------|---|--------------------------------------|-------------|--|
| | | Ток, мА | Выход 1, мА | |
| Е854/1-Ц | 0 - 0,5; 0 - 1,0 0 - 2,5; 0 - 5,0 | 0 - 5 | RS-232C | 0 - 3 |
| Е854/2-Ц | 0 - 0,5; 0 - 1,0 0 - 2,5; 0 - 5,0 | 4 - 20 | RS-232C | 0 - 0,5 |
| Е854/3-Ц | 0 - 0,5; 0 - 1,0 0 - 2,5; 0 - 5,0 | - | RS-232C | - |
| Е854/4-Ц | 0 - 0,5; 0 - 1,0 0 - 2,5; 0 - 5,0 | 0 - 5 | RS-485 | 0 - 3 |
| Е854/5-Ц | 0 - 0,5; 0 - 1,0 0 - 2,5; 0 - 5,0 | 4 - 20 | RS-485 | 0 - 0,5 |
| Е854/6-Ц | 0 - 0,5; 0 - 1,0 0 - 2,5; 0 - 5,0 | - | RS-485 | - |
| Е854/7-Ц | 0 - 0,5; 0 - 1,0 0 - 2,5; 0 - 5,0 | 0 - 5 | - | 0 - 3 |
| Е854/8-Ц | 0 - 0,5; 0 - 1,0 0 - 2,5; 0 - 5,0 | 4 - 20 | - | 0 - 0,5 |
| Е854/9-Ц | 0 - 0,5; 0 - 1,0 0 - 2,5; 0 - 5,0 | 0 - 20 | - | 0 - 0,5 |

Пределы допускаемой основной приведённой погрешности $\pm 0,5$ % от нормирующего значения выходного сигнала.

Нормирующее значение выходного сигнала – 5 мА или 20 мА.

Нормирующее значение по выходу интерфейса RS-232C или RS-485 является значение 800 единиц, которое соответствует наибольшему значению входного сигнала.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха, °C от минус 30 до плюс 60;
- относительная влажность воздуха, % до 95 при 35 °C.

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от влияния:

Температура окружающего воздуха в диапазоне от минус 30 °C до плюс 60 °C на каждые 10 °C, % $\pm 0,4$;

Относительная влажность от 80 до 95 % при 35 °C, % $\pm 0,9$;

Напряжение питания от 220 до 187 или 242 В, % $\pm 0,25$;

Сопротивление нагрузки от 2,0 до 0,0001 кОм для ИП с выходным сигналом 0 – 5 мА и от 0,3 до 0,0001 кОм для ИП с выходным сигналом 4 – 20 мА, % $\pm 0,25$;

| | |
|---|---------------|
| Частота измеряемой цепи от 65 до 400 Гц, % | $\pm 1,0$; |
| Отклонение формы кривой входного сигнала от синусоидальной до 50 %, % | $\pm 0,5$. |
| Параметры питания: напряжение от сети переменного тока 220 В, частота 50 Гц или 400 Гц. | |
| Мощность, потребляемая ИП, не превышает: | |
| 1) от цепи входного сигнала | 0,2 В·А; |
| 2) от цепи питания | 4,0 В·А. |
| Габаритные размеры, мм, не более | 110 x120x125. |
| Масса, кг, не более | 0,7. |
| Средний срок службы, лет..... | 12. |
| Средняя наработка на отказ, ч | 25000. |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится фотохимическим способом на табличку на корпусе преобразователя в верхнем правом углу, а так же типографским способом на паспорт преобразователя.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- преобразователь;
- паспорт;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки (по запросу поверяющих организаций);
- коробка упаковочная;
- дискета с сервисными программами (по отдельному заказу).

Поверка

осуществляется по документу МП.ВТ.005-2000 «Преобразователи измерительные переменного тока Е854-Ц и напряжения переменного тока Е855-Ц. Методика поверки», согласованному РУП "Витебский ЦСМС" 27.04.2000 г.

В перечень основного оборудования включены:

- испытательная установка для проверки электрической прочности изоляции УПУ-10 (класс точности 4; испытательное напряжение от 0 до 10 кВ синусоидальной формы частоты 50 Гц; номинальная мощность 500 В·А);
- источник стабилизированных напряжений ИСН-1 (диапазон выходного напряжения переменного и постоянного тока 0-1500 В; диапазон выходного переменного тока 0-100 А; коэффициент нелинейных искажений не более 0,5 %);
- мегаомметр Ф4101 (класс точности 2,5; диапазон измерений 10 – 200 МОм);
- вольтметр Д5055/2 (класс точности 0,1; диапазон напряжения 0-600 В);
- амперметр Д5054 (класс точности 0,1, диапазон измерений тока 0-5 А);
- магазин сопротивлений Р33 (класс точности 0,2; величина сопротивлений от 0,1 до 99999,9 Ом);
- катушка сопротивления образцовая Р331 – 100 Ом (класс точности 0,01);
- компаратор напряжений Р3003 (основная погрешность $\pm (5U+1)$ мкВ, номинальное напряжение ± 10 В; номинальный ток нагрузки 5 мА; номинальное сопротивление не менее 2 кОм);
- преобразователь RS-232C/RS 485;
- персональный компьютер с операционной системой не ниже Windows 95.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным переменного тока Е854-Ц

ГОСТ 24855-81 «Преобразователи измерительные тока, напряжения, мощности, частоты, сопротивления аналоговые. Общие технические условия».

ТУ РБ 05796073.154-2000 «Преобразователи измерительные переменного тока Е854-Ц и напряжения переменного тока Е855-Ц. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

ОАО «Витебский завод электроизмерительных приборов», г. Витебск, Республика Беларусь.

Республика Беларусь, 210630, г. Витебск,

ул. Ильинского, д.18/19,

телефон 8-10-375-212-376-514,

факс 8-10-375-212-365-810.

Е-mail: vzep@vitebsk.by

Экспертиза проведена

Федеральным государственным унитарным предприятием

«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)

Москва, 119361, ул. Озерная, д. 46

Тел. (495) 437-55-77, (495) 430-57-25

Факс (495) 437-56-66, (495) 430-57-25

Е-mail: 201-vm@vniims.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2013 г.