

## 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

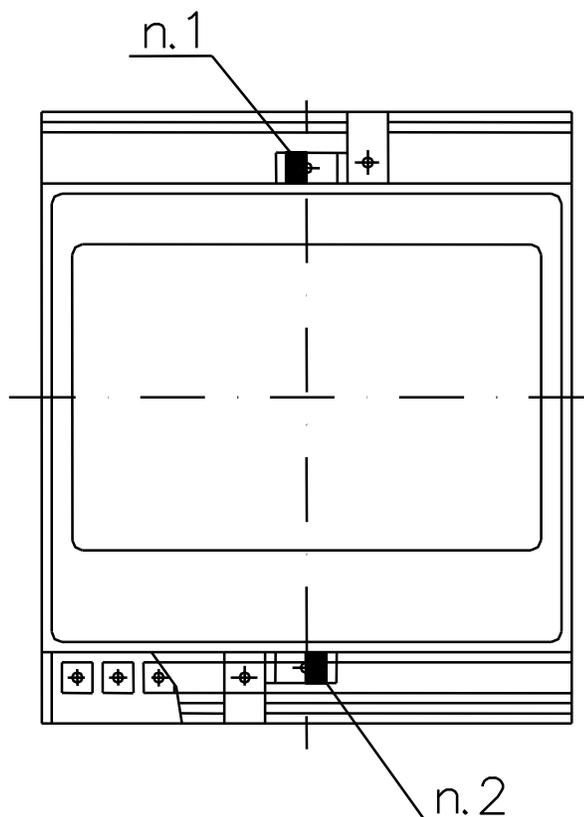


Рисунок 2 - Схема указания мест расположения клейма ОТК (1) и клейма (наклейки) поверителя (2) на преобразователе E854-Ц

### 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	Выход 2	
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, °С ..... от минус 30 до плюс 60;
- относительная влажность воздуха, % ..... до 95 при 35 °С.

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от влияния:

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

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

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  $\pm 10$  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.  
E-mail: [vzep@vitebsk.by](mailto: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  
E-mail: [201-vm@vniims.ru](mailto:201-vm@vniims.ru)

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.