

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи измерительные частоты переменного тока Е 858ЭС

#### Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные частоты переменного тока Е 858ЭС (в дальнейшем – ИП) предназначены для линейного преобразования частоты переменного тока в унифицированный электрический сигнал постоянного тока.

ИП могут применяться для контроля частоты переменного тока в электрических системах и установках, для комплексной автоматизации объектов электроэнергетики различных отраслей промышленности.

#### Описание средства измерений

В основе работы преобразователей используется принцип измерения частоты переменного тока.

Преобразователь выполнен в корпусе из ударопрочного полистирола. Источник питания крепится к основанию корпуса. Над трансформатором к корпусу крепится печатная плата, на которой расположены элементы электрической схемы.

Основание с клеммной колодкой, крышка корпуса, крышка клеммной колодки выполнены из изоляционного материала.

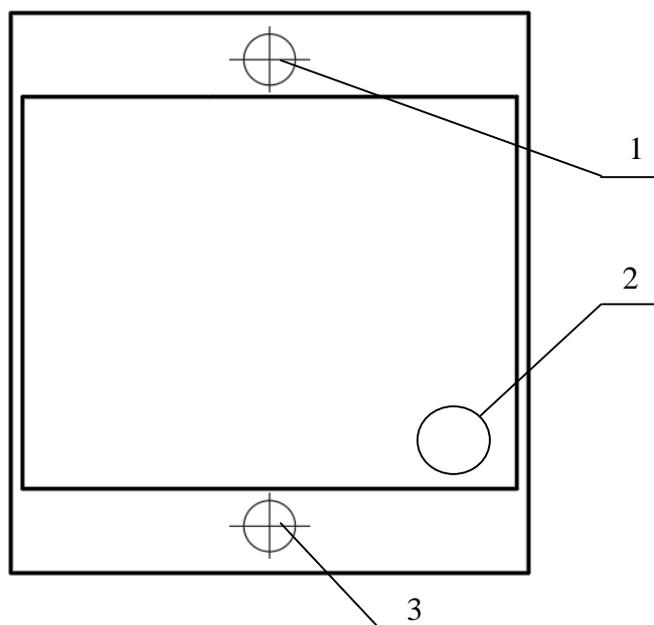
Преобразователи выпускаются в двенадцати модификациях (Е 858/1ЭС – Е 858/12ЭС), отличающихся диапазоном измерения преобразуемой частоты и диапазоном изменения выходного сигнала.

Общий вид ИП приведен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и указание мест для нанесения знака поверки средств измерений на преобразователи приведены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид Е 858ЭС



- 1 – место для нанесения знака поверки в виде оттиска клейма;  
2 – место для нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки;  
3 – место для нанесения оттиска клейма ОТК.

Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение мест для нанесения знака поверки для всех ИП

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) преобразователей встроено в защищённую от записи память микроконтроллера, что исключает возможность его несанкционированной настройки и вмешательства, приводящим к искажению результатов измерений.

Идентификационные данные программного обеспечения преобразователей представлены в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	E856-58.V06
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 06
Цифровой идентификатор ПО	57DCAAA30A7D92CB45B0E5EC3DDF9957
Другие идентификационные данные	MD5

### Метрологические характеристики

Тип и модификация прибора, номинальное значение входного напряжения, диапазоны измерения частоты, номинальное значение частоты, диапазон изменения выходного сигнала, диапазон изменения сопротивления нагрузки приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Тип, модификация	Номинальное значение входного напряжения, В	Диапазон измерения частоты, Гц	Номинальное значение частоты, Гц	Диапазон изменения выходного сигнала, мА	Диапазон изменения сопротивления нагрузки, кОм
Е 858/1ЭС	100, 220	от 45 до 55	50	от 0 до 5	от 0 до 3
Е 858/2ЭС		от 48 до 52			
Е 858/3ЭС		от 49 до 51			

Продолжение таблицы 2

Тип, модификация	Номинальное значение входного напряжения, В	Диапазон измерения частоты, Гц	Номинальное значение частоты, Гц	Диапазон изменения выходного сигнала, мА	Диапазон изменения сопротивления нагрузки, кОм
Е 858/4ЭС	100, 220	от 59 до 61	60	от 0 до 5	от 0 до 3
Е 858/5ЭС		от 58 до 62			
Е 858/6ЭС		от 55 до 65			
Е 858/7ЭС		от 45 до 55	50	от 4 до 20	от 0 до 0,5
Е 858/8ЭС		от 48 до 52			
Е 858/9ЭС		от 49 до 51			
Е 858/10ЭС		от 59 до 61	60		
Е 858/11ЭС		от 58 до 62			
Е 858/12ЭС		от 55 до 65			
<p>Примечание - Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ИП при сопротивлении нагрузки, указанном в таблице 2, равны <math>\pm 0,02</math> % от нормирующего значения во всем диапазоне изменения сопротивления нагрузки. Нормирующее значение равно номинальному значению частоты.</p>					

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Напряжение питающей сети, В:</p> <p>а) от источника напряжения переменного тока частотой 50 Гц;</p> <p>б) от источника напряжения переменного тока частотой 50 Гц или от источника напряжения постоянного тока;</p> <p>в) от источника напряжения постоянного тока</p> <p>г) от измерительной цепи (напряжения переменного тока)</p>	<p>от 198 до 242 (номинальное значение 230)</p> <p>от 85 до 264 (номинальное значение 230) для напряжения переменного тока</p> <p>от 120 до 300 (номинальное значение 230) для напряжения постоянного тока</p> <p>от 18 до 36 (номинальное значение 24)</p> <p>от 80 до 120 (номинальное значение 100) или</p> <p>от 176 до 264 (номинальное значение 230)</p>
<p>Мощность, потребляемая ИП:</p> <p>- при питании от цепи входного сигнала, В·А, не более</p> <p>- по входу (при питании от внешнего источника), В·А, не более</p> <p>- от цепи питания напряжения переменного тока, В·А, не более</p> <p>- от цепи питания напряжения постоянного тока, Вт, не более</p>	<p>4,0</p> <p>0,1</p> <p>4,0</p> <p>4,0</p>
Масса, кг, не более	0,8
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	110×125×80
Средняя наработка на отказ	33000
Средний срок службы, лет	12
<p>Рабочие условия применения:</p> <p>- температура окружающего воздуха, °С</p> <p>- относительная влажность при температуре +35 °С, %, не более</p>	<p>от -30 до +60</p> <p>95</p>

### Знак утверждения типа

наносится фотохимическим способом на лицевую панель ИП, а также типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт

### Комплектность средства измерений

Комплектность ИП приведена в таблицах 4.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь измерительный частоты переменного тока Е 858ЭС	СКЮИ.411600.003-2002	1
Паспорт	СКЮИ.433236.003-2002 ПС	1
Руководство по эксплуатации	СКЮИ.433647.003-2002 РЭ	1
Методика поверки	МП.ВТ.041-2002	1
Коробка упаковочная	СКЮИ.743832.001	1
Примечание - При поставке в один адрес прилагается один экземпляр руководства по эксплуатации и методики поверки на три ИП		

### Поверка

осуществляется по документу МП.ВТ.041-2002 «Преобразователи измерительные частоты переменного тока Е 858ЭС. Методика поверки», утвержденному РУП «Витебский ЦСМС» 23.09.2002 г.

Основные средства поверки:

- мегаомметр Е6-16 (рег. № 61977-15);
- компаратор напряжений Р3003, класс точности 0,0005 (рег. № 7476-79);
- генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-110, основная относительная погрешность  $\pm 5 \cdot 10^{-7}$  (рег. № 5460-76);
- вольтметр В7-65 (рег. № 20250-06);
- магазин сопротивления измерительный Р33, значение сопротивления от 0,1 до 99999,9 Ом, класс точности 0,2 (рег. № 1321-60);
- мера электрического сопротивления Р3030, значение номинального сопротивления 100 Ом, класс точности 0,002 (рег. № 8238-81).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки в виде клейма-наклейки наносится на крышку корпуса ИП и/или на свидетельство о поверке, знак поверки в виде оттиска клейма наносится на корпус ИП в местах крепления крышки и ставится в паспорте на ИП, при первичной поверке или свидетельстве о поверке, при периодической поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным частоты переменного тока Е 858ЭС

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

ТУ РБ 3005221831.003-2002 Преобразователи измерительные частоты переменного тока Е 858ЭС. Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Энерго-Союз» (ООО «Энерго-Союз»), Республика Беларусь

Адрес: 210601, Республика Беларусь, г. Витебск, ул. С. Панковой, д. 3

Телефон: +375 (212) 67-72-30

Web-сайт: [www.ens.by](http://www.ens.by)

E-mail: [energo@vitebsk.by](mailto:energo@vitebsk.by)

**Испытательный Центр**

Экспертиза проведена Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.