

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

(полное наименование уполномоченного органа государства – члена  
Евразийского экономического союза)

СЕРТИФИКАТ  
об утверждении типа средств измерений  
№ ВУ.С.0003.25 от «10» июня 2025 г.  
Срок действия до «10» июня 2030 г.

Наименование типа средств измерений  
Преобразователи измерительные частоты переменного тока Е858

Изготовитель  
ОАО «ВЗЭП», г. Витебск, Республика Беларусь

Регистрационный номер 12097-25

Документ на поверку  
МП.ВТ.122-2005 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь.  
Преобразователи измерительные частоты переменного тока Е858. Методика  
поверки» с изменением № 2

Интервал времени между поверками 2 года.

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета  
по стандартизации Республики Беларусь от «10» июня 2025 г. № 72.

Тип средств измерений допущен к применению на территории Евразийского  
экономического союза в соответствии с описанием типа средств измерений.

Председатель  
(должность руководителя  
(уполномоченного лица) уполномоченного  
органа государства – члена Евразийского  
экономического союза)



(подпись)

Е.М.Моргунова  
(Ф. И. О.)

Серия РБ № 000007

*Handwritten signature in blue ink.*

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
Преобразователи измерительные частоты переменного тока Е858

к сертификату об утверждении типа средств измерений

№ ВУ.С.0004.25 от «10» июня 2025 г.

Назначение:

Преобразователи измерительные частоты переменного тока Е858 (в дальнейшем ИП) предназначены для линейного преобразования частоты переменного тока в аналоговый унифицированный электрический сигнал силы постоянного тока.

ИП применяют для контроля параметров электрических сетей и установок при комплексной автоматизации объектов электроэнергетики, в автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУ ТП) энергоемких объектов различных отраслей промышленности, включая атомные станции.

Описание:

ИП относятся к стационарному оборудованию, эксплуатируемому в производственных помещениях, вне жилых домов.

ИП выпускаются в едином корпусе, предназначенном для навесного монтажа на щитах и панелях, с передним присоединением монтажных проводов.

ИП состоит из следующих основных узлов: основания, крышки, крышки клеммной колодки, контактных узлов, четырех печатных плат, одна из которых является несущей.

Контактные узлы, установленные в передней части основания, обеспечивают надежный контакт с подводящими проводами. Крышка клеммной колодки закрывает контактные узлы от попадания на них посторонних предметов.

Крышка крепится к основанию при помощи двух винтов, один из которых пломбируется. На внутренней стороне крышки имеются выступы, фиксирующие положение печатных плат при закрывании.

Преобразование частоты в аналоговый сигнал производится методом измерения разности периодов входного сигнала и сигнала опорной частоты. Измерение осуществляется в цифровой форме с последующим преобразованием измеренной разности в аналоговую величину, пропорциональную этой разности.

Информацию несет среднее значение выходного сигнала.

ИП имеют модификации и исполнения, отличия между которыми приведены в таблице 1.

ИП выпускают в следующих исполнениях:

- для нужд народного хозяйства (исполнения E858/1 - E858/14);
- для поставки на атомные станции (исполнения E858/1 АС - E858/14 АС);
- для поставки на экспорт в страны с умеренным климатом (экспортные исполнения E858/1 Э - E858/14 Э);
- для поставки на экспорт в страны, расположенные в любых макроклиматических районах на суше, кроме районов с очень холодным климатом (общеклиматические исполнения E858/1 О4.1\*\* - E858/14 О4.1\*\*).



Фотографии общего вида ИП и схема с указанием места для нанесения знака поверки и пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунках 1-15.

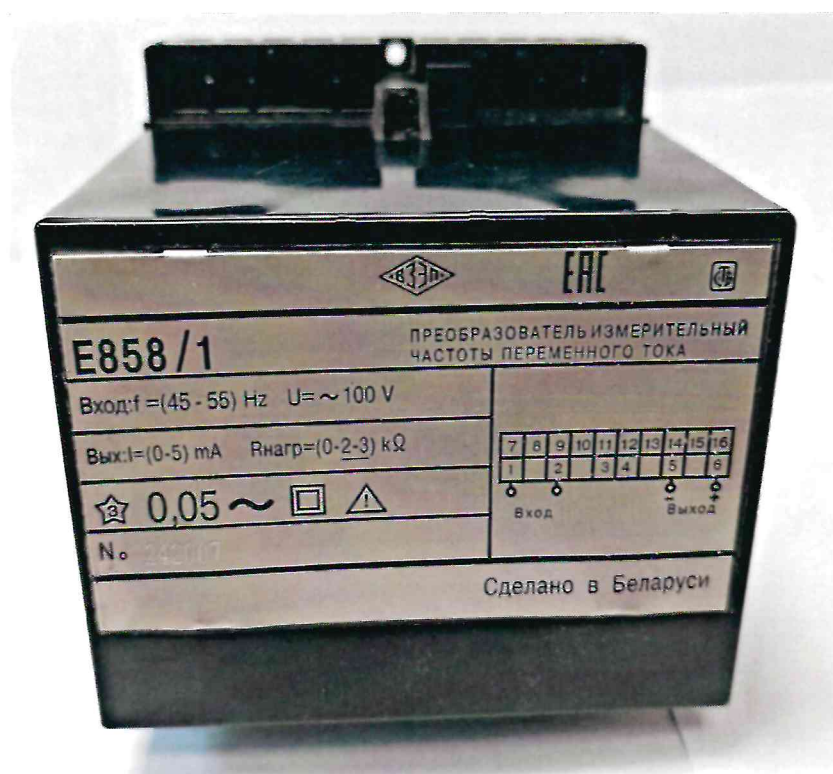


Рисунок 1 – Общий вид и маркировка ИП E858/1 для нужд народного хозяйства



Рисунок 2 – Общий вид и маркировка ИП E858/5 AC для поставки на атомные станции



Рисунок 3 – Общий вид и маркировка ИП E858/2 Э для поставки на экспорт в страны с умеренным климатом



Рисунок 4 – Общий вид и маркировка ИП E858/3 04.1\*\* для поставки на экспорт в общеклиматическом исполнении 04.1\*\*



Рисунок 5 – Общий вид и маркировка ИП E858/4 для нужд народного хозяйства



Рисунок 6 – Общий вид и маркировка ИП E858/6 04.1\*\* для поставки на экспорт в общеклиматическом исполнении 04.1\*\*





Рисунок 7 – Общий вид и маркировка ИП E858/7 AC  
для поставки на атомные станции



Рисунок 8 – Общий вид и маркировка ИП E858/8 AC  
для поставки на атомные станции



Рисунок 9 – Общий вид и маркировка ИП E858/9 Э для поставки на экспорт в страны с умеренным климатом



Рисунок 10 – Общий вид и маркировка ИП E858/10 O4.1\*\* для поставки на экспорт в общеклиматическом исполнении O4.1\*\*





Рисунок 11 – Общий вид и маркировка ИП E858/11 для нужд народного хозяйства

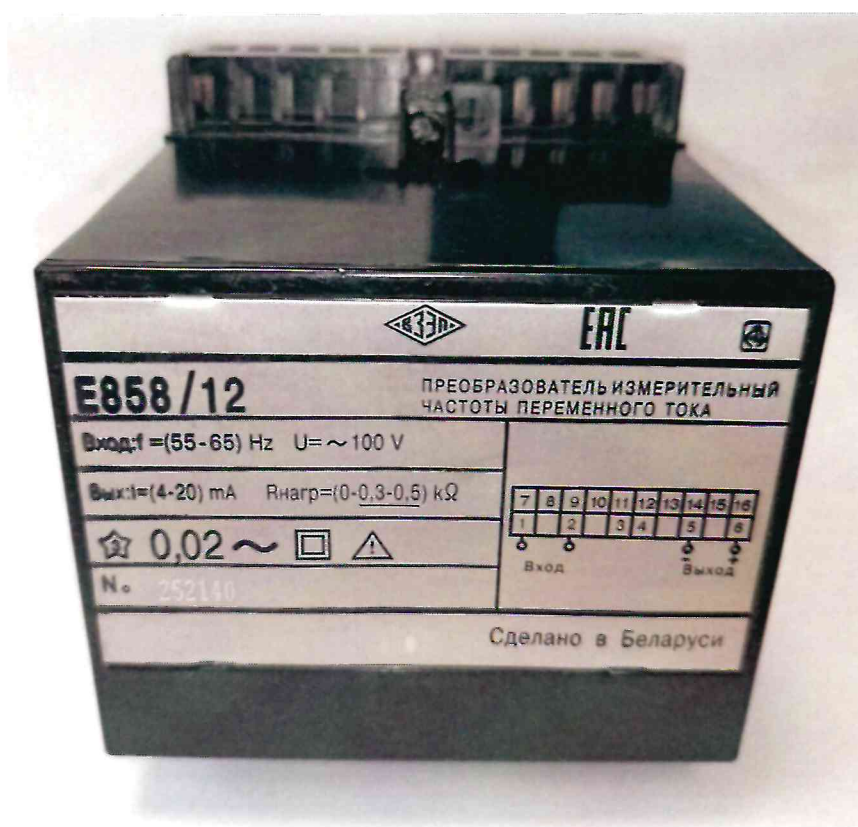


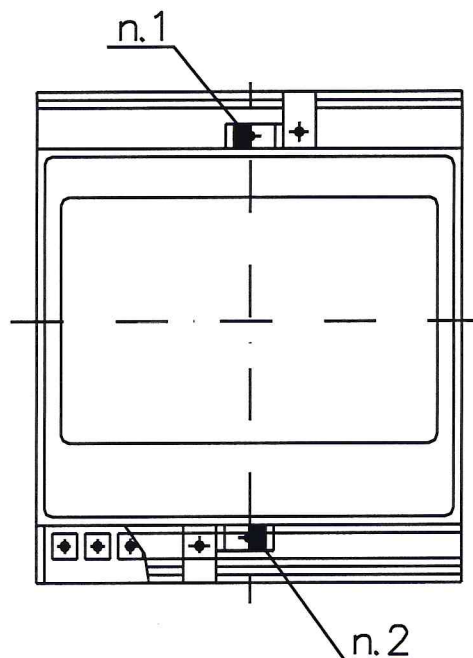
Рисунок 12 – Общий вид и маркировка ИП E858/12 для нужд народного хозяйства



Рисунок 13 – Общий вид и маркировка ИП E858/13 AC  
для поставки на атомные станции



Рисунок 14 – Общий вид и маркировка ИП E858/14 Э  
для поставки на экспорт в страны с умеренным климатом



1 – Место пломбировки от несанкционированного доступа в виде оттиска клейма;

2 – Место для нанесения знака поверки в виде оттиска клейма поверителя.

Рисунок 15 – Схема с указанием места для нанесения знака поверки и пломбировки от несанкционированного доступа ИП

Метрологические и технические характеристики:

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ( $\gamma$ ) от нормирующего значения входного сигнала:

–  $\pm 0,05$  % для E858/1, E858/6;

–  $\pm 0,02$  % для всех остальных модификаций.

Нормирующее значение входного сигнала ИП равно номинальному значению преобразуемой частоты, указанному в таблице 1.

Модификации и исполнения ИП, диапазоны измерений преобразуемых входных сигналов и их номинальные значения, диапазоны изменения выходных сигналов указаны в таблице 1.



Таблица 1

| Модификации и исполнения ИП                        | Номинальное значение входного напряжения, V | Преобразуемая частота, Hz |                      | Диапазон изменения выходного сигнала, mA |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|----------------------|------------------------------------------|
|                                                    |                                             | диапазон измерения        | номинальное значение |                                          |
| E858/1, E858/13                                    | 100, 220                                    | 45-55                     | 50                   | 0-5                                      |
| E858/1 AC, E858/13 AC                              |                                             |                           |                      |                                          |
| E858/1 Э, E858/13 Э, E858/1 O4.1**, E858/13 O4.1** | 100, 220<br>240                             |                           |                      |                                          |
| E858/2                                             | 100, 220                                    | 48-52                     |                      |                                          |
| E858/2 AC                                          |                                             |                           |                      |                                          |
| E858/2 Э, E858/2 O4.1**                            | 100, 220<br>240                             |                           |                      |                                          |
| E858/3                                             | 100, 220                                    | 49-51                     |                      |                                          |
| E858/3 AC                                          |                                             |                           |                      |                                          |
| E858/3 Э, E858/3 O4.1**                            | 100, 220<br>240                             |                           |                      |                                          |
| E858/4                                             | 100, 220                                    | 59-61                     | 60                   |                                          |
| E858/4 AC                                          |                                             |                           |                      |                                          |
| E858/4 Э, E858/4 O4.1**                            | 100, 220<br>240                             |                           |                      |                                          |
| E858/5                                             | 100, 220                                    | 58-62                     |                      |                                          |
| E858/5 AC                                          |                                             |                           |                      |                                          |
| E858/5 Э                                           | 100, 220<br>240                             |                           |                      |                                          |
| E858/5 O4.1**                                      |                                             |                           |                      |                                          |
| E858/6, E858/14                                    | 100, 220                                    | 55-65                     |                      |                                          |
| E858/6 AC, E858/14 AC                              |                                             |                           |                      |                                          |
| E858/6 Э, E858/14 Э, E858/6 O4.1**, E858/14 O4.1** | 100, 220<br>240                             |                           |                      |                                          |
| E858/7                                             | 100, 220                                    | 45-55                     | 50                   |                                          |
| E858/7 AC                                          |                                             |                           |                      |                                          |
| E858/7 Э, E858/7 O4.1**                            | 100, 220<br>240                             |                           |                      |                                          |
| E858/8                                             | 100, 220                                    | 48-52                     |                      |                                          |
| E858/8 AC                                          |                                             |                           |                      |                                          |
| E858/8 Э, E858/8 O4.1**                            | 100, 220<br>240                             |                           |                      |                                          |
| E858/9                                             | 100, 220                                    | 49-51                     |                      |                                          |
| E858/9 AC                                          |                                             |                           |                      |                                          |
| E858/9 Э, E858/9 O4.1**                            | 100, 220<br>240                             |                           |                      |                                          |
| E858/10                                            | 100, 220                                    | 59-61                     | 60                   |                                          |
| E858/10 AC                                         |                                             |                           |                      |                                          |
| E858/10 Э, E858/10 O4.1**                          | 100, 220<br>240                             |                           |                      |                                          |
| E858/11                                            | 100, 220                                    | 58-62                     |                      |                                          |
| E858/11 AC                                         |                                             |                           |                      |                                          |
| E858/11 Э, E858/11 O4.1**                          | 100, 220<br>240                             |                           |                      |                                          |
| E858/12                                            | 100, 220                                    | 55-65                     |                      |                                          |
| E858/12 AC                                         |                                             |                           |                      |                                          |
| E858/12 Э, E858/12 O4.1**                          | 100, 220<br>240                             |                           |                      |                                          |

Пределы допускаемой дополнительной погрешности ИП, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной (от 18 °С до 22 °С) до любой температуры в пределах рабочих температур (от минус 30 °С до плюс 50 °С) на каждые 10 °С изменения температуры равны пределам основной погрешности.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности ИП для общеклиматического исполнения О4.1\*\*, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной (от 18 °С до 22 °С) до любой температуры в пределах рабочих температур (от плюс 5 °С до плюс 50 °С) на каждые 10 °С изменения температуры равны пределам основной погрешности.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности ИП, вызванной работой в условиях повышенной влажности до 95 % при температуре 35°С, равны удвоенному значению пределов допускаемой основной погрешности.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности ИП, вызванной влиянием внешнего однородного постоянного или переменного магнитного поля, синусоидально изменяющегося во времени с частотой, одинаковой с частотой тока, протекающего по измерительным цепям преобразователя, с магнитной индукцией 0,5 мТ при самом неблагоприятном направлении и фазе магнитного поля равны удвоенному значению пределов допускаемой основной погрешности.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности ИП, вызванной изменением сопротивления нагрузки в пределах от 0 до 2 кΩ для ИП Е858/1-Е858/6, Е858/13, Е858/14; от 0 до 0,3 кΩ для ИП Е858/7-Е858/12, равны 0,5 пределов допускаемой основной погрешности.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности ИП, вызванной изменением напряжения входного сигнала измерительной цепи от нормальных условий эксплуатации до значений в пределах рабочих равны 0,5 пределов допускаемой основной погрешности.

Условия эксплуатации указаны в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование характеристики                                                                            | Значение                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                      | 2                                                                                                                                         |
| Нормальные условия эксплуатации:                                                                       |                                                                                                                                           |
| - температура окружающего воздуха, °С                                                                  | от 18 до 22                                                                                                                               |
| - относительная влажность окружающего воздуха, %                                                       | от 30 до 80                                                                                                                               |
| - напряжение измерительной цепи, V                                                                     | от 98 до 102 (для ИП с $U_{ном}=100$ V);<br>от 215,6 до 224,4 (для ИП с $U_{ном}=220$ V);<br>от 235,2 до 244,8 (для ИП с $U_{ном}=240$ V) |
| - сопротивление нагрузки, кΩ:<br>а) для ИП Е858/1-Е858/6, Е858/13, Е858/14<br>б) для ИП Е858/7-Е858/12 | от 2,0 до 3,0<br>от 0,3 до 0,5                                                                                                            |
| - время установления рабочего режима, мин                                                              | 30                                                                                                                                        |
| - внешнее магнитное поле                                                                               | магнитное поле Земли                                                                                                                      |
| - положение                                                                                            | любое                                                                                                                                     |



Продолжение таблицы 2

| 1                                                                       | 2                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рабочие условия эксплуатации:                                           |                                                                                                                                                                  |
| - температура окружающего воздуха, С:                                   |                                                                                                                                                                  |
| а) для ИП в общеклиматическом исполнении Е858/1 О4.1** - Е858/14 О4.1** | от плюс 5 до плюс 50                                                                                                                                             |
| б) для всех остальных исполнений                                        | от минус 30 до плюс 50                                                                                                                                           |
| - относительная влажность окружающего воздуха при температуре 35 °С, %  | до 95                                                                                                                                                            |
| - напряжение измерительной цепи, V                                      | от 85 до 115<br>(для ИП с $U_{ном}=100\text{ V}$ )<br>от 187 до 253<br>(для ИП с $U_{ном}=220\text{ V}$ )<br>от 204 до 276<br>(для ИП с $U_{ном}=240\text{ V}$ ) |

Питание ИП осуществляется от измерительной цепи.

Мощность, потребляемая ИП, не более:

- 3,5 V·A для выходного сигнала силы постоянного тока от 0 до 5 mA;
- 4 V·A для выходного сигнала силы постоянного тока от 4 до 20 mA.

Масса ИП не более 0,8 kg.

Габаритные размеры ИП, не более (125×110×125) mm.

Средний срок службы 12 лет.

Средняя наработка на отказ 50000 h.

Комплектность:

- ИП – 1 шт.;
- паспорт – 1 экз.;
- руководство по эксплуатации – 1 экз. (при поставке партии ИП в один адрес допускается 1 экз. на 3 изделия);
- упаковка – 1 шт.

Знак утверждения типа наносится на табличку корпуса ИП и на титульный лист эксплуатационной документации (паспорт и руководство по эксплуатации).

Поверка осуществляется по МП.ВТ.122-2005 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Преобразователи измерительные частоты переменного тока Е858. Методика поверки» с изменением № 2.

Сведения о средствах поверки

Перечень средств поверки:

- генератор сигналов ГЗ-110;
- усилитель напряжения переменного тока Ф561;
- вольтметр Э545;
- магазин сопротивлений Р3030;
- магазин сопротивлений Р33;
- компаратор напряжений Р3003.

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



Сведения о методиках (методах) измерений (при наличии): -  
Нормативные и технические документы, устанавливающие:  
требования к типу средств измерений:

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

ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

ТУ 25-0415.052-85 «Преобразователи измерительные частоты переменного тока Е858. Технические условия».

методы поверки:

МП.ВТ.122-2005 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Преобразователи измерительные частоты переменного тока Е858. Методика поверки» с изменением № 2.

Изготовитель:

Открытое акционерное общество «Витебский завод электроизмерительных приборов» (ОАО «ВЗЭП»)

ул. Ильинского, 19/18

210630, г. Витебск, Республика Беларусь

Тел./факс: (0212) 66-58-10

E-mail: [info@vzep.by](mailto:info@vzep.by)

Internet: [www.vzep.vitebsk.by](http://www.vzep.vitebsk.by)

Испытательный центр (уполномоченная организация):

Республиканское унитарное предприятие «Витебский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (РУП «Витебский ЦСМС»)

ул. Б. Хмельницкого, 20, 210015, г. Витебск,

тел./факс: (0212) 48-04-06

E-mail: [info@vcsms.by](mailto:info@vcsms.by) , [ic@vcsms.by](mailto:ic@vcsms.by)

Свидетельство об уполномочивании № 14 на проведение испытаний в целях утверждения типа средства измерений или утверждения типа стандартного образца, работ по метрологической оценке в сфере законодательной метрологии. Действительно до 24 ноября 2028 г.

Председатель Государственного  
комитета по стандартизации  
Республики Беларусь

(должность руководителя (уполномоченного лица)

уполномоченного органа государства - члена Евразийского  
экономического союза)



М. П.

(подпись)

Е.М. Моргунова  
(Ф. И. О.)