

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные частоты переменного тока E858A, E858B, E858C

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные частоты переменного тока E858A, E858B, E858C предназначены для линейного преобразования частоты переменного тока в унифицированные выходные сигналы постоянного тока.

Описание средства измерений

Преобразователи измерительные частоты переменного тока E858A, E858B, E858C (далее - преобразователи) применяются в системах автоматического регулирования и управления объектов электроэнергетики.

Преобразователи относятся к устройствам с цифровой обработкой сигналов, выполнены на базе микроконтроллера. Работа преобразователей основана на измерении периода входного напряжения с последующим преобразованием в результат, пропорциональный частоте. Информацию несет среднее значение выходного сигнала.

Входная и выходная цепи гальванически развязаны.

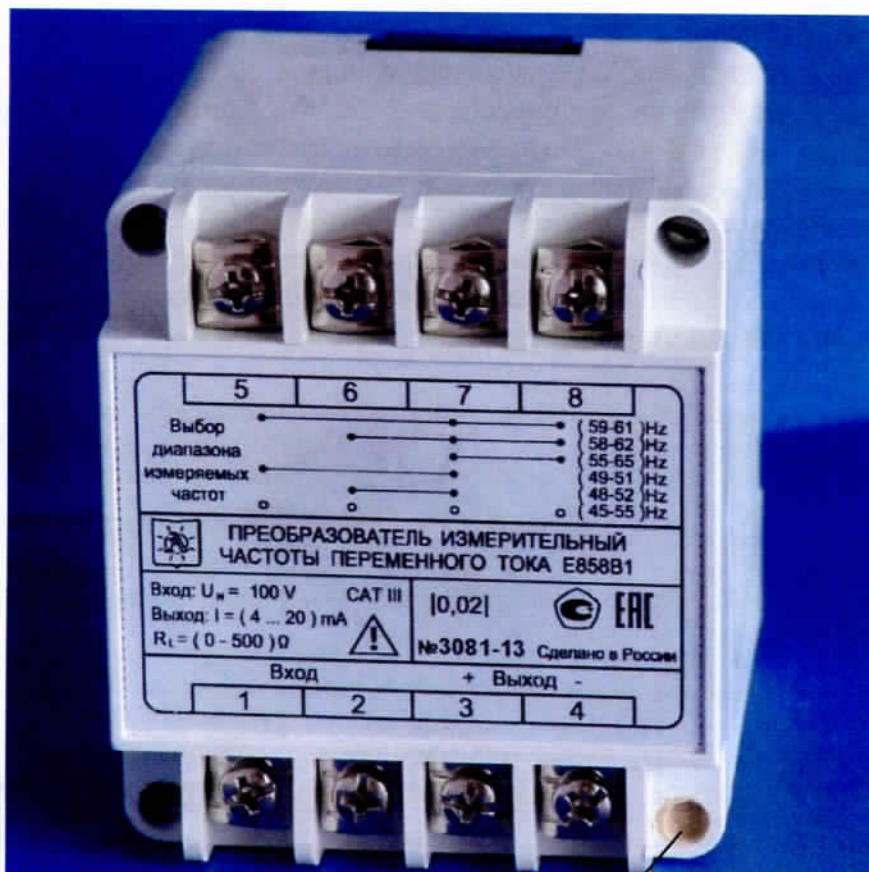
Преобразователи обеспечивают работу в любом из шести диапазонов измерения частоты. Выбор диапазона измерения осуществляется установкой внешних перемычек или дистанционно.

Преобразователь изготавливают следующих вариантов:

- 1 - с номинальным напряжением измеряемой цепи 100 В;
- 2 - с номинальным напряжением измеряемой цепи 220 В.

Преобразователи выполнены как щитовые приборы и могут устанавливаться в закрытых измерительных стойках или щитах управления на рейку монтажную ТН-35-7,5 ГОСТ Р МЭК 60715-2003 или непосредственно на панель.

Фотография общего вида преобразователя с указанием места пломбировки приведена на рисунке 1.



Место пломбировки

Рисунок 1 - Фотография общего вида

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 |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| Модуль программный FT | 7 | 1.3 | 0x9C03 | CRC16 |

Примечание – При эксплуатации преобразователя контрольная сумма программного кода по алгоритму CRC16 проверяется автоматически.

Метрологически значимое встроенное ПО, к которому относится программный модуль, хранится в ПЗУ микроконтроллера преобразователя и защищено от записи и считывания, оно может быть установлено и проверено только изготовителем с использованием специальных программно-аппаратных средств.

Внешний интерфейс связи отсутствует.

Доступ к технологическому разъему, находящемуся 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.

Уровень защиты встроенного программного обеспечения соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Тип, вариант | Номинальное напряжение измеряемой цепи, В | Диапазон измерения частоты, Гц | Диапазон изменения выходного тока, мА | Диапазон изменения сопротивления нагрузки, Ом |
|--------------|---|--------------------------------|---------------------------------------|---|
| E858A1 | 100 | 49 – 51 | 0 – 5 | 0 – 3000 |
| E858A2 | 220 | 48 – 52 | | |
| E858B1 | 100 | 45 – 55 | 4 – 20 | 0 – 500 |
| E858B2 | 220 | 59 – 61 | | |
| E858C1 | 100 | 58 – 62 | 0 – 20 | 0 – 500 |
| E858C2 | 220 | 55 - 65 | | |

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности $\pm 0,02\%$

За нормирующее значение принимается конечное значение диапазона измерения частоты входного сигнала.

Пределы допускаемых значений дополнительных погрешностей, вызванных воздействием влияющих величин, приведены в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование и размерность влияющей величины | Значение влияющей величины | Пределы допускаемых значений дополнительной погрешности, % нормирующего значения |
|--|----------------------------|--|
| Температура окружающего воздуха, °С | От минус 40 до 60 | $\pm 0,02$ на каждые 10 °С |
| Относительная влажность воздуха, % - при температуре 20 °С - при температуре 35 °С | 95 95 | $\pm 0,02$ $\pm 0,04$ |
| Внешнее переменное магнитное поле частоты от 45 до 65 Гц напряженностью, А/м | 400 | $\pm 0,04$ |

Продолжение таблицы 3

| Наименование и размерность влияющей величины | Значение влияющей величины | Пределы допускаемых значений дополнительной погрешности, % нормирующего значения |
|--|----------------------------|--|
| Напряжение входного сигнала, В E858A1, E858B1, E858C1 E858A2, E858B2, E858C2 | 85 - 115 187 - 253 | ± 0,01 ± 0,01 |

Амплитуда пульсаций выходного сигнала, %, не более 0,2
 Время установления выходного сигнала, с, не более 0,5
 Мощность, потребляемая преобразователем, В·А, не более 2
 Габаритные размеры, мм 70x80x77
 Масса, кг, не более 0,5
 Средняя наработка на отказ, ч 50000
 Средний срок службы, лет 10
 Степень защиты оболочки IP20 по ГОСТ 14254-96

Требования безопасности по ГОСТ 12.2.091-2012. Категория измерений III. Степень загрязнения 2. Тип изоляции – основная.

Требования помехоустойчивости по нормам для оборудования, предназначенного для применения в промышленных зонах, в соответствии с ГОСТ Р 51522.1-2011.

Требования по ограничению эмиссии электромагнитных помех по нормам для оборудования класса А группы 1 ГОСТ Р 51318.11-2006.

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на крышке преобразователя и в левом верхнем углу паспорта преобразователя.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят: преобразователь (1 шт.), паспорт (1 экз.), руководство по эксплуатации (1 экз.), упаковка индивидуальная (1 шт.), фиксатор (1 шт.).

Поверка

осуществляется в соответствии с разделом 3 документа 49501860.3.006РЭ «Преобразователь измерительный частоты переменного тока E858. Руководство по эксплуатации», согласованным ФГУП «ВНИИМС» 21.05.2004 г., с изменением № 2, утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 28.01.2014 г.

Перечень основного оборудования для поверки: генератор сигналов прецизионный ГЗ-110 (диапазон от 0,01 Гц до 2 МГц с дискретностью 0,01 Гц, погрешность $3 \cdot 10^{-7} \cdot f$ Гц), усилитель универсальный У7-5 (диапазон частот от 0 до 2 МГц, коэффициенты усиления :1; 2; 5; 10, номинальная выходная мощность на переменном токе 10 Вт), вольтметр универсальный цифровой В7-34А (пределы измерения постоянного напряжения 1В; 10 В, класс точности 0,006/0,002), мера электрического сопротивления МС3007 (номинальное значение 100 Ом, класс точности 0,002).

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений приведён в п.2.3 документа 49501860.3.006РЭ «Преобразователь измерительный частоты переменного тока E858. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным частоты переменного тока E858A, E858B, E858C

1 ГОСТ Р 52931-2008. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

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

3 ТУ 4227-010-4951860-2004. Преобразователи измерительные частоты переменного тока E858A, E858B, E858C. Технические условия

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Фирма «Алекто-Электроникс»
(ООО «Фирма «Алекто-Электроникс»)

Юридический адрес: РФ, 644046, Омская область, г. Омск, пр. К. Маркса, д.41

Почтовый адрес: РФ, 644046, г. Омск, а/я 5736

тел. (3812) 30-36-75, ф. (3812) 30-37-65

e-mail: market@alektogroup.com; <http://alekto.ru>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.



04 2014 г.