

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи измерительные частоты переменного тока ФЕ1858- АД

#### Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные частоты переменного тока ФЕ1858- АД предназначены для линейного преобразования промышленной частоты переменного тока в унифицированные выходные сигналы постоянного тока.

#### Описание средства измерений

Преобразователи ФЕ1858- АД являются одноканальными, с питанием от измерительной цепи, без гальванической связи между входными и выходными измерительными цепями.

Преобразователь относится к устройствам с цифровой обработкой сигнала, Преобразование частоты в аналоговый сигнал производится широтно-импульсным модулятором, реализованном на микроконтроллере, с последующим преобразованием в результат, пропорциональный входной частоте.

Преобразователи выполнены в корпусах из трудно горючей пластмассы и могут устанавливаться на щитах, панелях, а также на симметричных DIN-шинах EN50022.

Преобразователи состоят из следующих основных узлов:

- 1) корпуса с фиксатором;
- 2) крышка;
- 3) плата печатная, на которой смонтированы элементы электрической схемы, в том числе разъемы и индикатор подключения к цепи питания;
- 4) прозрачная крышка.

Разъемы, установленные на плате и закрытые крышкой, обеспечивают надежный контакт подводящих проводников с печатной платой.

Прозрачная крышка крепится к корпусу при помощи направляющих выступов и защищает контакты разъемов, расположенных под крышкой, от несанкционированного отвинчивания.

Фиксатор, в зависимости от варианта установки, обеспечивает крепление преобразователя к шине или панели.

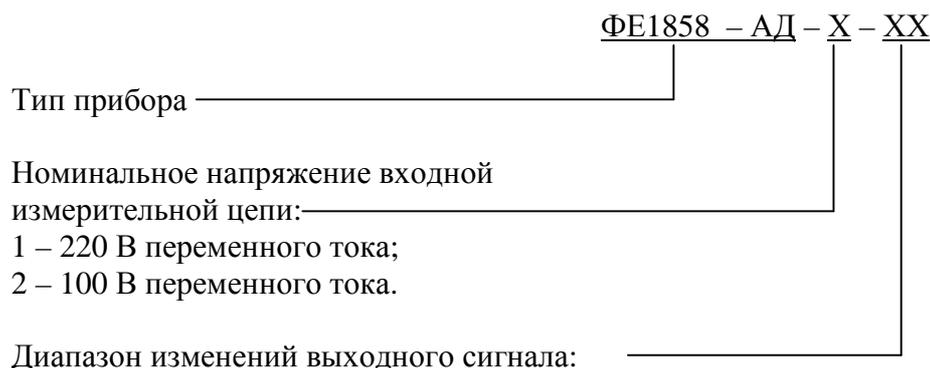
В зависимости от варианта исполнения преобразователи имеют следующие обозначения:

- «ОИАЭ» - оборудование, поставляемое на объекты использования атомной энергии – с приемкой ОТК и приемкой Представителя уполномоченной организации Заказчика;
- «ОП» - оборудование, поставляемое на общепромышленные объекты – с приемкой ОТК.

При заказе преобразователей необходимо указать:

- 1) условное обозначение преобразователя;
- 2) номинальное напряжение входной измерительной цепи;
- 3) диапазон изменений выходного сигнала;
- 4) исполнение ( «ОП» или «ОИАЭ»);
- 5) класс безопасности по НП-001-97 (для ОИАЭ исполнения);
- 6) вид упаковки (если она влагозащитная);
- 7) обозначение настоящих ТУ.

Условное обозначение заказа преобразователей:



Код	Диапазон изменений
31	4 – 20 мА
32	0 – 20 мА
33	0 – 5 мА

Примеры записи:

1) «Преобразователь измерительный частоты переменного тока ФЕ1858–АД-1-32,  $U_{пит} = 220$  В,  $I_{вых} = 0 - 20$  мА, исполнение «ОП», упаковка влагозащитная, ТУ 4389–0175–05755097–04».

2) «Преобразователь измерительный частоты переменного тока ФЕ1858–АД-2-31,  $U_{пит} = 100$  В,  $I_{вых} = 4 - 20$  мА, исполнение «ОИАЭ», класс безопасности 3, ТУ 4389–0175–05755097–04».

Общий вид преобразователей представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Вид преобразователей измерительных частоты переменного тока ФЕ1858- АД

Оттиск поверительного клейма при положительных результатах поверки наносят на табличку, расположенную на корпусе преобразователей.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 1, 2

Таблица 1

Тип преобразователя	Диапазоны измерений входного сигнала Гц	Диапазон изменения выходного сигнала (в зависимости от заказа) мА	Пределы допускаемой приведенной погрешности		
			основной, %	дополнительной	
				от воздействия температуры, %/10 °С	от воздействия температуры и влажности, %
ФЕ1858-АД	49-51	0-5	±0,02	±0,02	±0,04
	48-52	0-20			
	45-55	4-20			

Пределы допускаемой основной и дополнительных приведенных погрешностей указаны в процентах от верхнего предела диапазона измерений частоты входного сигнала.

Таблица 2

Напряжение питания, (по заказу), В	Потребляемая мощность, В·А	Габаритные размеры: длина, ширина, высота мм масса кг	Рабочие условия применения	Средний срок службы (не менее)	Средняя наработка на отказ ч
220 $\frac{+10\%}{-15\%}$ или 100 ± 15 % частотой от 45 до 55 Гц	2, не более	55×75×120 0,5, не более	температура окружающего воздуха °С: от -30 до + 50; относительная влажность до 98 % при температуре 35°С; атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа	10 лет	50000

### Знак утверждения типа

наносят на табличку преобразователей методом пьезоструйной печати, на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт - типографским способом.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- преобразователь (в зависимости от заказа) 1 шт.;
- руководство по эксплуатации ЗПА.499.026 РЭ (включая раздел 7 «Методика поверки») 1 шт.;
- паспорт ЗПА.499.026 ПС 1 экз.;
- план качества 1 экз.

## **Поверка**

осуществляется в соответствии с документом, приведенном в разделе 7 руководства по эксплуатации ЗПА.499.026 РЭ «Преобразователи измерительные частоты переменного тока ФЕ1858- АД Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в августе 2004 г.

Основное оборудование для поверки:

- Калибратор универсальный Fluke 9100E ,45,000-55,000 Гц, погрешность  $\pm 0,0025$  %
- Мегаомметр Е6-24, 0,01 МОм -9,99 ГОм, погрешность  $\pm 3$  %
- Магазин сопротивления Р33, 0,1-99999,9 Ом, класс точности 0,2-6  $10^{-6}$ 
  - Мультиметр Agilent 34401A , 1 мкВ-10В, погрешность  $\pm (0,0040-0,0085)$  % ;0,001мкА - 0 мА, погрешность  $\pm 0,055$ %
- Источник питания постоянного тока регулируемый GPS-3303, 0-60 В, погрешность  $\pm 1,16$  %

Разрешается применение иных, вновь разработанных или находящихся в применении средств поверки, прошедших метрологическую аттестацию в органах государственной метрологической службы, имеющих не превышающую значений погрешность.

## **Сведения о методиках (методах) измерений**

изложены в документе ЗПА.499.026 РЭ «Преобразователи измерительные частоты переменного тока ФЕ1884- АД Руководство по эксплуатации».

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным частоты переменного тока ФЕ1858- АД**

ГОСТ 8.129-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты».

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

ОПБ -88/97 (ПНАЭ Г-01-011-97) «Общие положения безопасности атомных станций».

СТО 1.1.1.07.001.0675-2008 «Атомные станции. Аппаратура, приборы, средства систем контроля и управления. Общие технические требования».

ТУ 4389- 0175- 05755097- 04 «Преобразователи измерительные частоты переменного тока ФЕ1858- АД».

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

- осуществление деятельности в области атомной энергии;
- выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законом Российской Федерации о техническом регулировании.

## **Изготовитель**

Открытое акционерное общество «Приборостроительный завод «ВИБРАТОР»  
Адрес: 194292, Санкт- Петербург, 2-й Верхний пер., д.5 лит. А,  
Тел. ( 812) 517-99-10, факс.(812) 517-99-55, e-mail: [kildiyarov@vibrator.spb.ru](mailto:kildiyarov@vibrator.spb.ru)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

тел./факс 251-76-01/113-01-14, e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

Ф.В. Булыгин

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2014г.

М.п.