

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Приборы электроизмерительные цифровые (вольтметры) ИНС-Ф1

#### Назначение средства измерений

Приборы электроизмерительные цифровые (вольтметры) ИНС-Ф1 предназначены для измерения напряжения в однофазных электрических сетях переменного тока частотой 50 Гц с отображением результата измерения в цифровой форме.

#### Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на преобразовании входных электрических сигналов в цифровую форму с помощью АЦП, дальнейшей его обработке микропроцессором и последующем отображении результата измерений на цифровом индикаторе.

Приборы являются однопредельными.

Основные узлы приборов: входной делитель, АЦП, микроконтроллер, четырехразрядный светодиодный цифровой индикатор, источник питания с гальванической развязкой.

Конструктивно приборы выполнены в пластмассовых корпусах для щитового крепления двух типов (ЩЗ и Щ9). На лицевой панели размещен цифровой индикатор. На задней панели расположены клеммы для подключения к сети и к источнику питания.

Фотографии общего вида приборов приведены на рисунках 1 и 2.



Общий вид приборов в корпусе ЩЗ  
Рисунок 1



Общий вид приборов в корпусе Щ9  
Рисунок 2

Приборы изготавливаются в нескольких вариантах исполнений, отличающихся друг от друга диапазоном измерений, конструкцией корпуса, напряжением питания.

Информация о варианте исполнения указана в коде условного обозначения прибора:

ИНС-Ф1.Х.ЩЗ – прибор в корпусе щитового крепления типа ЩЗ с питанием от источника напряжения переменного тока;

ИНС-Ф1.Х.Щ9 – прибор в корпусе щитового крепления типа Щ9 с питанием от источника напряжения постоянного тока,

где Х – диапазон измерений напряжения переменного тока:

1 – от 40 до 400 В;

2 – от 5 до 400 В.

Буква «С», добавляемая в конце кода условного обозначения прибора, обозначает расширенный диапазон рабочих температур окружающего воздуха (от минус 40 до плюс 50 °С).

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям приборов винты крепления корпуса пломбируются.

## Программное обеспечение

Приборы имеют встроенное программное обеспечение (ПО). Его характеристики приведены в таблице 1.

Встроенное ПО (микропрограмма) – внутренняя программа микроконтроллера для обеспечения нормального функционирования прибора. Оно реализовано аппаратно. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) приборов предприятием-изготовителем и не доступна для пользователя. Разделение встроенного ПО на метрологически значимую и незначимую части реализовано на «высоком» уровне по МИ 3286-2010. Метрологически значимая часть автономной части ПО выделена в виде файла «ADEmathU». Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния ПО.

Таблица 1 – Характеристики программного обеспечения (ПО)

| Наименование ПО | Идентификационное наименование ПО | Номер версии (идентификационный номер) ПО | Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО |
|-----------------|-----------------------------------|---|---|---|
| Встроенное      | ADEmathU                          | 1.02                                      | d9d1067b  | CRC32   |

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «А» в соответствии с МИ 3286-2010.

## Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений напряжения переменного тока:

- для исполнения ИНС-Ф1.1.X, В от 40 до 400
  - для исполнения ИНС-Ф1.2.X, В от 5 до 400
- Значение единицы младшего разряда, В 0,1
- Рабочая область частот, Гц от 47 до 63

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения напряжения переменного тока  $\pm 0,5 \%$

За нормирующее значение при определении приведенной погрешности принимается верхнее значение диапазона измерений.

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения напряжения переменного тока, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной не превышают 0,5 предела допускаемой основной приведенной погрешности на каждые 10 °С изменения температуры.

- Напряжение питания переменного тока, В от 90 до 264
- Частота напряжения питания, Гц от 47 до 63
- Напряжение питания постоянного тока, В от 10 до 30

- Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм:
  - для исполнения ЩЗ 76×34×70
  - для исполнения Щ9 48×26×65
- Масса, не более, кг 0,5

В соответствии с ГОСТ 14254-96 степень защищенности приборов от воздействия окружающей среды IP54 со стороны передней панели.

Нормальные условия применения:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха, °С  $20 \pm 5$
- относительная влажность воздуха, % до 80

|  |  |
|--|--|
| – атмосферное давление, кПа  | от 84,0 до 106,7   |
| Рабочие условия применения:  |  |
| – закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов; |  |
| – температура окружающего воздуха, °С                                | от минус 20 до плюс 50<br>(по спецзаказу от минус 40)<br>до 90 без конденсации<br>(при температуре до + 30 °С) |
| – относительная влажность воздуха, %                                 |  |
| – атмосферное давление, кПа  | от 84,0 до 106,7   |
| Средняя наработка на отказ, не менее, ч                              | 100000   |
| Средний срок службы, не менее, лет                                   | 10   |

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом фотолитографии на лицевую панель приборов и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта.

### Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность

| Наименование  | Количество |
|---|------------|
| Прибор электроизмерительный цифровой (вольтметр) ИНС-Ф1 | 1 шт.      |
| Паспорт КУВФ.411135.001ПС                               | 1 экз.     |
| Руководство по эксплуатации КУВФ.411135.001РЭ           | 1 экз.     |
| Методика поверки КУВФ.411135.001МП*                     | 1 экз.     |

Примечание: \* – по требованию заказчика.

### Поверка

осуществляется по документу «Приборы электроизмерительные цифровые ИТС-Ф1, ИНС-Ф1, ИМС-Ф1. Методика поверки» КУВФ.411135.001МП, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в марте 2012 г.

Средства поверки: калибратор универсальный Fluke 9100.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации КУВФ.411135.001РЭ.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам электроизмерительным цифровым (вольтметрам) ИНС-Ф1

1. ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний».
2. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
3. ТУ 4221-002-46526536-2011 «Приборы электроизмерительные цифровые (вольтметры) ИНС-Ф1. Технические условия».

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

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

**Изготовитель**

ООО ««Производственное Объединение ОВЕН», г. Москва.  
Адрес: 109518, г. Москва, 1-й Грайвороновский проезд, д. 20, стр. 16.  
Тел.: (495) 221-60-64; Факс: (495) 728-41-45.  
Web-сайт: <http://www.owen.ru/>

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.  
Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru).  
Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии



Е.Р. Петросян

«11» 05 2012 г.

ПРОШНУРОВАНО,  
ПРОНУМЕРОВАНО  
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ

4/четыре ЛИСТОВ(А)

