

# ИНС-Ф1

## Вольтметр

### Руководство по эксплуатации

#### Предупреждающие сообщения

В данном руководстве применяются следующие предупреждения:

**ОПАСНОСТЬ**  
 Ключевое слово ОПАСНОСТЬ сообщает о **непосредственной угрозе опасной ситуации**, которая приведет к смерти или серьезной травме, если ее не предотвратить.

**ВНИМАНИЕ**  
 Ключевое слово ВНИМАНИЕ сообщает о **потенциально опасной ситуации**, которая может привести к небольшим травмам.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**  
 Ключевое слово ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ сообщает о **потенциально опасной ситуации**, которая может привести к повреждению имущества.

**ПРИМЕЧАНИЕ**  
 Ключевое слово ПРИМЕЧАНИЕ обращает внимание на полезные советы и рекомендации, а также информацию для эффективной и безаварийной работы оборудования.

#### Ограничение ответственности

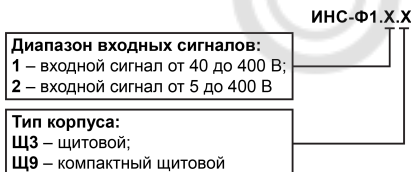
Ни при каких обстоятельствах ООО «Производственное объединение ОБЕН» и его контрагенты не будут нести юридическую ответственность и не будут признавать за собой какие-либо обязательства в связи с любым ущербом, возникшим в результате установки или использования прибора с нарушением действующей нормативно-технической документации.

#### Введение

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, технической эксплуатацией и обслуживанием **Вольтметра ИНС-Ф1** (измеритель напряжения сети), в дальнейшем по тексту именуемого «прибор».

Подключение, регулировка и техобслуживание прибора должны производиться только квалифицированными специалистами после прочтения настоящего руководства по эксплуатации.

Прибор изготавливается в различных модификациях, зашифрованных в коде полного условного обозначения:



## 1 Назначение и функции

Прибор предназначен для измерения напряжения сети.

Прибор выпускается согласно ТУ 4221-001-46526536-2010.

Прибор соответствует ГОСТ 22621-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

Прибор зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений.

Прибор позволяет:

- измерять напряжения питающей сети;
- отображать текущие измерения на встроенном светодиодном цифровом индикаторе.

## 2 Технические характеристики и условия эксплуатации

### 2.1 Технические характеристики

Таблица 1 – Характеристики прибора

Наименование	Значение
Диапазон переменного напряжения питания для всех типов корпусов:	
ИНС-Ф1.х.ЩЗ	90...264 В переменного тока (номинальное значение 220 В), частотой от 47 до 63 Гц (номинальные значения 50 и 60 Гц)
ИНС-Ф1.х.Щ9	8...30 В постоянного тока (номинальное напряжение 24 В)
Потребляемая мощность, не более (для приборов с переменным напряжением питания)	4 ВА
Количество входов	1
Входной сигнал, действующее значение	
ИНС-Ф1.1.х	≈ 40...400 В частотой от 47 до 63 Гц
ИНС-Ф1.2.х	≈ 5...400 В частотой от 47 до 63 Гц
Основная погрешность измерений	0,5 %
Время опроса входа, не более	1 с
Входное сопротивление, не менее	500 кОм
Степень защиты корпуса	
ИНС-Ф1.х.ЩЗ	IP54
ИНС-Ф1.х.Щ9	IP65
Габаритные размеры прибора	
ИНС-Ф1.х.ЩЗ	(76 × 34 × 70) ± 1 мм
ИНС-Ф1.х.Щ9	(48 × 26 × 65) ± 1 мм
Масса прибора, не более	0,5 кг
Средний срок службы	8 лет

### 2.2 Условия эксплуатации

Прибор предназначен для эксплуатации при следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха от минус 20 до +50 °С;

- верхний предел относительной влажности воздуха: не более 80 % при +35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации прибор соответствует группе исполнения N2 по ГОСТ Р 52931-2008.

По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации прибор соответствует группе исполнения В4 по ГОСТ Р 52931-2008.

## 3 Меры безопасности



#### ВНИМАНИЕ

В связи с наличием на клеммнике опасного для жизни напряжения прибор следует устанавливать в щитах управления, доступных только квалифицированным специалистам.

По способу защиты от поражения электрическим током прибор соответствует классу II по ГОСТ 12.2.007.0-75.

При эксплуатации, техническом обслуживании и поверке следует соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

На открытых контактах клеммника прибора при эксплуатации присутствует опасное для жизни напряжение величиной до 400 В. Любые подключения к прибору и работы по его техническому обслуживанию следует производить только с обесточенным прибором.

Не допускается попадание влаги на контакты выходного разъема и внутренние электроэлементы прибора. Запрещено использовать прибор в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п.

## 4 Монтаж

### 4.1 Установка прибора щитового крепления ЩЗ

Для установки прибора следует:

1. Подготовить на щите управления место для установки прибора (см. рисунок 2).
2. Установить прокладку на рамку прибора для обеспечения степени защиты IP54.
3. Вставить прибор в специально подготовленное отверстие на лицевой панели щита.
4. Вставить фиксаторы из комплекта поставки в отверстия на боковых стенках прибора.
5. С усилием завернуть винты из комплекта поставки в отверстия каждого фиксатора так, чтобы прибор был плотно прижат к лицевой панели щита.

Демонтаж прибора следует производить в обратном порядке.

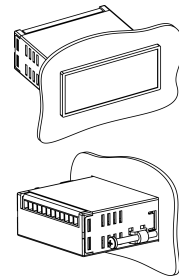
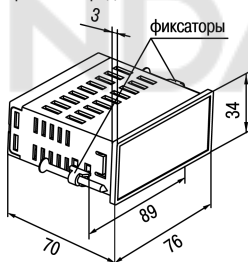


Рисунок 1 – Установка прибора щитового крепления

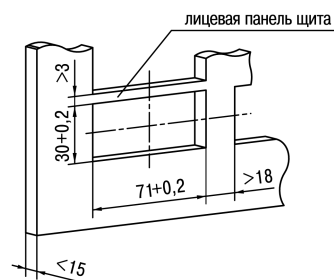


Рисунок 2 – Габаритные размеры корпуса ЩЗ

### 4.2 Установка прибора щитового крепления Щ9

Для установки прибора следует:

1. Подготовить в щите круглое отверстие диаметром 22,5 мм (для предотвращения прокручивания прибора отверстие следует выполнить сложной формы, см. рисунок 4).
2. Надеть на тыльную сторону передней панели прибора уплотнительную прокладку из комплекта поставки.
3. Цилиндрическую часть прибора разместить в отверстии щита.
4. Надеть на цилиндрическую часть прибора гайку из комплекта поставки и закрутить ее.
5. Обеспечить доступ к цилиндрической части прибора за щитом.

Демонтаж прибора следует производить в обратном порядке.

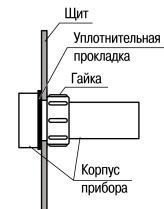
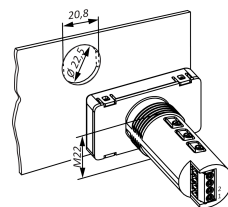
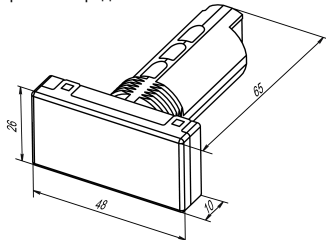


Рисунок 3 – Монтаж прибора щитового крепления

Рисунок 4 – Габаритные размеры корпуса Щ9

## 5 Подключение

### 5.1 Рекомендации по подключению

Для обеспечения надежности электрических соединений следует использовать медные кабели и провода с однопроволочными или многопроволочными жилами. Концы проводов следует зачистить. Многопроволочные жилы следует залудить или использовать кабельные наконечники.

Требования к сечениям жил кабелей указаны на рисунке ниже.

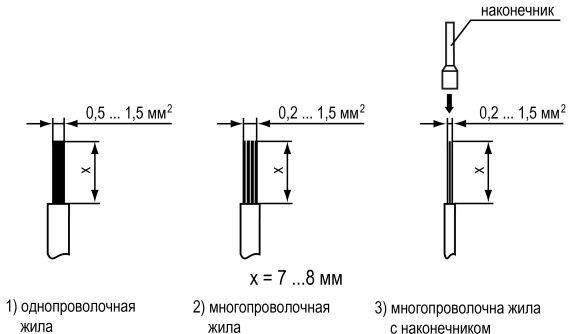


Рисунок 5 – Требования к сечениям жил кабелей и длине зачистки

Общие требования к линиям соединений:

- во время монтажа кабелей следует выделить сигнальные линии связи, соединяющие прибор с датчиком в самостоятельную трассу (или несколько трасс). Трассу (или несколько трасс) расположить отдельно от силовых кабелей, а также от кабелей, создающих высокочастотные и импульсные помехи;
  - для защиты входов прибора от влияния промышленных электромагнитных помех следует экранировать линии связи прибора с датчиком. В качестве экранов могут быть использованы специальные кабели с экранирующими оплетками или заземленные стальные трубы подходящего диаметра. Экраны кабелей с экранирующими оплетками следует подключить к контакту функционального заземления (ФЕ) в щите управления;
  - фильтры сетевых помех следует устанавливать в линиях питания прибора;
  - искрогазящие фильтры следует устанавливать в линиях коммутации силового оборудования.
- Монтируя систему, в которой работает прибор, следует учитывать правила организации эффективного заземления:
- все заземляющие линии следует прокладывать по схеме «звезда» с обеспечением хорошего контакта;
  - все заземляющие цепи должны быть выполнены проводами наибольшего сечения;
  - запрещается объединять клеммы прибора и заземляющие линии.

### 5.2 Порядок подключения



#### ОПАСНОСТЬ

После распаковки прибора следует убедиться, что во время транспортировки прибор не был поврежден.

Если прибор находился длительное время при температуре ниже минус 20 °С, то перед включением и началом работ необходимо выдержать его в помещении с температурой, соответствующей рабочему диапазону, в течение 30 минут.

Для подключения прибора следует:

1. Подключить прибор к источнику питания.



#### ВНИМАНИЕ

Перед подачей питания на прибор следует проверить правильность подключения напряжения питания и его уровень.

2. Подать питание на прибор.
3. Настроить прибор.
4. Снять питание.
5. Подключить линии связи «прибор – входные сигналы» к первичным преобразователям и входам прибора.

### 5.3 Назначение клеммника

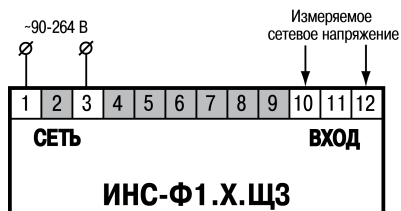


Рисунок 6 – Назначение клеммника прибора модификации ЩЗ



Рисунок 7 – Назначение клеммника прибора модификации Щ9

### 5.4 Подключение входных сигналов

#### 5.4.1 Общие сведения



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для защиты входных цепей прибора от возможного пробоя зарядами статического электричества, накопленного на линиях связи «прибор – входные сигналы», перед подключением к клеммнику прибора их жилы следует на 1–2 секунды соединить с винтом функционального заземления (ФЕ) щита.

#### 5.4.2 Порядок подключения

Для подключения прибора к каналу измерения:

1. Подготовить кабели для соединения прибора с входным сигналом, а также с источником питания 220 В/50 Гц или 24 В.
2. Подключить прибор к источнику питания.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ИНС-Ф1.х.ЩЗ следует подключать к сетевому фидеру 220 В/50 Гц, не связанному непосредственно с питанием мощного силового оборудования. Во внешней цепи рекомендуется установить выключатель питания, обеспечивающий отключение прибора от сети, и плавкие предохранители на ток 0,5 А.

3. Подключить линии связи «прибор – входные сигналы».

### 6 Эксплуатация

После подачи питания (при отсутствии неисправностей) на цифровом индикаторе отобразится контрольная сумма ПО (8 знаков), версия ПО, затем текущее значение измеряемой величины.

Затем прибор индицирует входные сигналы или аварийное сообщение о соответствующей ошибке:

- если значение входного сигнала меньше допустимой величины, на индикаторе отобразится  $\overline{0000}$ ;
- если значение входного сигнала больше допустимой величины, на индикаторе отобразится  $\overline{9999}$ .

Если показания прибора не соответствуют реальному значению измеряемой величины, необходимо проверить целостность линии связи, а также правильность подключения.



#### ВНИМАНИЕ

Во время проверки линии связи следует обесточить прибор.

### 7 Техническое обслуживание

#### 7.1 Общие указания

Во время выполнения работ по техническому обслуживанию прибора следует соблюдать требования безопасности из раздела 3.

Техническое обслуживание прибора проводится не реже одного раза в 6 месяцев и включает следующие процедуры:

- проверка крепления прибора;
- проверка винтовых соединений;
- удаление пыли и грязи с клеммника прибора.

### 8 Маркировка

На корпус прибора нанесены:

- наименование прибора;
- степень защиты корпуса по ГОСТ 14254;
- напряжение и частота питания;
- потребляемая мощность;
- класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0–75;
- знак утверждения типа средств измерений;
- знак соответствия требованиям ТР ТС (EAC);
- страна-изготовитель;
- заводской номер прибора и год выпуска.

На потребительскую тару нанесены:

- наименование прибора;
- знак соответствия требованиям ТР ТС (EAC);
- страна-изготовитель;
- заводской номер прибора и год выпуска.

### 9 Упаковка

Упаковка прибора производится в соответствии с ГОСТ 23088-80 в потребительскую тару, выполненную из коробочного картона по ГОСТ 7933-89.

Упаковка прибора при пересылке почтой производится по ГОСТ 9181-74.

### 10 Транспортирование и хранение

Прибор должен транспортироваться в закрытом транспорте любого вида. В транспортных средствах тара должна крепиться согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 25 до плюс 55 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

Прибор следует перевозить в транспортной таре поштучно или в контейнерах.

Условия хранения в таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150-69. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси.

Прибор следует хранить на стеллажах.

### 11 Комплектность

Наименование	Количество
Прибор	1 шт.
Паспорт и Гарантийный талон	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Комплект крепежных элементов	1 к-т.
Методика поверки (по требованию заказчика)	1 экз.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Изготовитель оставляет за собой право внесения дополнений в комплектность прибора.

### 12 Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям ТУ при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации – **24 месяца** со дня продажи.

В случае выхода прибора из строя в течение гарантийного срока при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа предприятие-изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену.

Порядок передачи прибора в ремонт содержится в паспорте и в гарантийном талоне.

Россия, 111024, Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5

тел.: +7 (495) 641-11-56, факс: +7 (495) 728-41-45

тех.поддержка 24/7: 8-800-775-63-83, support@owen.ru

отдел продаж: sales@owen.ru

www.owen.ru

рег.: 1-RU-17684-1.4