

## Преобразователи измерительные напряжения, силы тока и мощности 3-х фазных электрических сетей переменного тока

### ФЕ1892-АД

Прибор программируемый



Класс безопасности по НП-001:

Виды приемки:

4, 3

ОТК, ЭО и/или СО ГК «Росатом»

ТУ 4389-0219-05755097-2009

Преобразователи предназначены для линейного преобразования напряжения, силы тока и мощности 3-х и 4-х проводных 3-х фазных электрических сетей переменного тока частотой 50 Гц в унифицированные сигналы постоянного тока и цифровой сигнал (интерфейс RS-485).

Преобразователи обеспечивают:

- измерение, вычисление и представление параметров электрической сети:
  - действующих значений фазных напряжений;
  - действующих значений междуфазных напряжений;
  - действующих значений силы тока фаз;
  - активной мощности нагрузки фаз;
  - реактивной мощности нагрузки фаз;
  - полной мощности нагрузки фаз;
  - коэффициента мощности нагрузки фаз;
  - активной мощности 3-х фазной системы;
  - реактивной мощности 3-х фазной системы;
  - полной мощности 3-х фазной системы;
  - коэффициента мощности нагрузки 3-х фазной системы;
  - частоты сети.
- линейное преобразование любого измеряемого параметра в выходные унифицированные сигналы постоянного тока;
- выдачу цифровых данных через два интерфейса RS-485 (протокол Modbus-RTU).

#### Диапазоны входных и выходных сигналов

Таблица 1

Входное номинальное междуфазное/фазное напряжение	Входной номинальный ток	Диапазон выходного тока
100 В / 57,7 В и 381 В / 220 В	1 А; 5 А	0 – 20 мА; 4 – 20 мА; (-5...0...+5) мА; 4 – 12 – 20 мА

Диапазон изменений входных напряжений – от 1 до 130%, входных токов – от 0 до 130% от номинальных значений.

#### Приведенная погрешность измеряемых параметров

Таблица 2

Приведенная погрешность измеряемых параметров:	По аналоговому выходу	По цифровому выходу
Напряжения и силы тока	±0,2%	±0,2%
Активной и реактивной мощности переменного тока	±0,5%	±0,5%
Частоты сети в пределах 45 ± 55 Гц	±0,04%	±0,02%

#### Напряжение питания

- от сети постоянного или переменного тока напряжением 24 В;
- от сети постоянного или переменного тока напряжением 220 В;
- от сети переменного тока напряжением 100 В.

#### Потребляемая мощность

6 ВА

#### Входы преобразователя

Преобразователи имеют 6 входных каналов:

- 3 канала по току с входным сопротивлением 0,1 Ом для тока 1 А и 0,015 Ом для тока 5 А;
- 3 канала по напряжению с входным сопротивлением более 500 кОм;
- каналы тока гальванически изолированы друг от друга и от других цепей;
- каналы напряжения гальванически изолированы от других цепей.

#### Выходы преобразователя

Преобразователи имеют 2 выхода унифицированных сигналов постоянного тока. Амплитуда пульсаций выходного тока не превышает 0,1% от диапазона изменения выходного тока.

Время установления выходного сигнала преобразователя при скачкообразном изменении входного сигнала не более 0,1 с.

#### Интерфейс

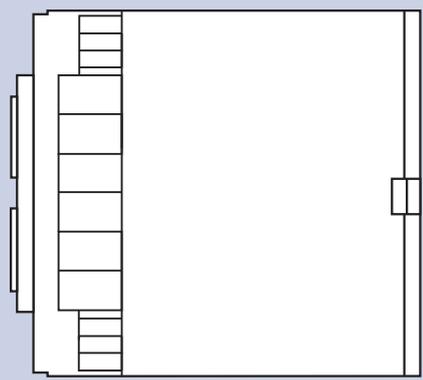
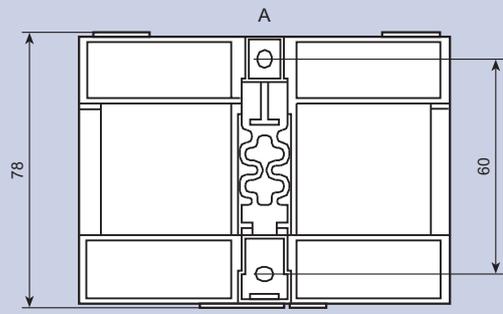
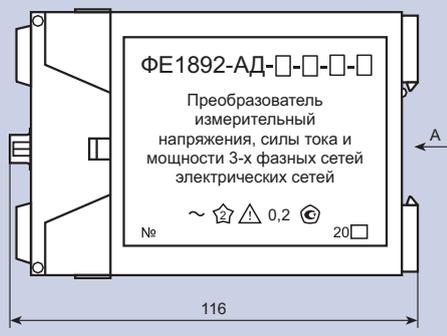
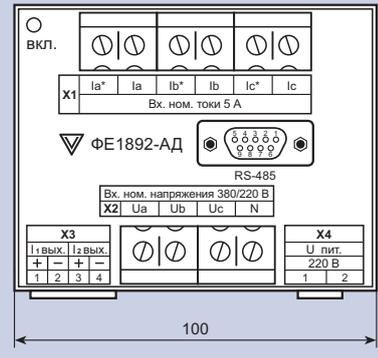
Для связи с компьютером системы контроля и регулирования преобразователи имеют 2 стандартных последовательных интерфейса **RS-485**, сигналы которых выведены на отдельный разъем.

Выходные сигналы интерфейсов гальванически развязаны друг от друга и от преобразователя и имеют защиту от электростатических зарядов.

При применении компьютера в качестве ведущего устройства преобразователи ФЕ1892-АД, объединенные в локальную сеть через интерфейс RS-485, подключаются к COM-порту компьютера через «Преобразователи кода RS-232-RS-485». Используемый протокол совместим с протоколом Modbus RTU, который допускает включение в состав системы нескольких ведомых устройств, управляемых от одного ведущего устройства с общей длиной линии связи между устройствами до 1,2 км.

**Габаритные и установочные размеры**

Рис. 1



**Установка параметров**

Установка параметров преобразователя выполняется потребителем.

При этом производится:

- выбор типа электрической сети - трёхпроводная или четырёхпроводная;
- выбор параметров сети, выводимых на аналоговые выходы унифицированных сигналов постоянного тока (U, I, P, Q, S, KM, f);
- выбор диапазона изменения тока аналоговых выходов для ФЕ1892-АД-Х-Х-2-Х (0...20 мА, 4...20 мА или 4...12...20 мА);
- установка участка диапазона изменения измеряемого параметра, соответствующего полному диапазону изменения выходного тока. При этом положительный и отрицательный участки, относительно среднего или нулевого значения измеряемого параметра, могут иметь разную величину;
- установка числа периодов, используемых для усреднения результатов измерения;
- установка параметров фильтра;
- масштабирование шкалы в зависимости от коэффициентов трансформации используемых трансформаторов напряжения и тока;
- установка адреса преобразователя в системе измерения и управления (для каждого интерфейса RS-485);
- установка скорости передачи данных;
- установка пароля.

**Условия эксплуатации:**

- диапазон рабочих температур: от -30°C до +50°C
- относительная влажность воздуха: до 98% при +35°C

**Условия электромагнитной совместимости:**

По устойчивости к помехам преобразователи отвечают требованиям, предъявляемым к группе исполнения III по ГОСТ 32137; критерий качества функционирования – В.

**Сейсмостойкость:** категория II по НП-031

**Степень защиты корпуса:** IP20

**Масса:** не более 0,6 кг

**Габаритные размеры:** 100 x 78 x 116 мм

**Монтаж:**

на DIN-рейку или на стенку щита, панели с помощью винтов M4

**Межповерочный интервал:** 6 лет

**Срок службы:** не менее 10 лет

**Наработка на отказ:** более 50000 часов

**Гарантийный срок хранения:**

- 6 месяцев с момента изготовления – для приборов исполнения ОП
- 24 месяца с момента изготовления – для приборов исполнения ОИАЭ

**Гарантийный срок эксплуатации:**

- 18 месяцев – для приборов исполнения ОП
- 24 месяца – для приборов исполнения ОИАЭ

**Форма заказа**

Преобразователь измерительный 3-х фазных сетей **ФЕ1892-АД-Х-Х-Х-Х-Х**

<b>Номинальное напряжение:</b>				
100 В – междуфазное, 57,735 В – фазное	_____	1	↑	↑
381,05 В – междуфазное, 220 В – фазное	_____	2	↑	↑
<b>Номинальный ток:</b>				
1 А	_____	1	↑	↑
5 А	_____	2	↑	↑
<b>Диапазон выходного тока:</b>				
(-5... 0...+5) мА	_____	1	↑	↑
(0 – 20) мА, (4 – 20) мА или (4 – 12 – 20) мА	_____	2	↑	↑
<b>Напряжение питания:</b>				
24 В постоянного или переменного тока	_____	1	↑	↑
220 В постоянного или переменного тока	_____	2	↑	↑
100 В переменного тока	_____	3	↑	↑

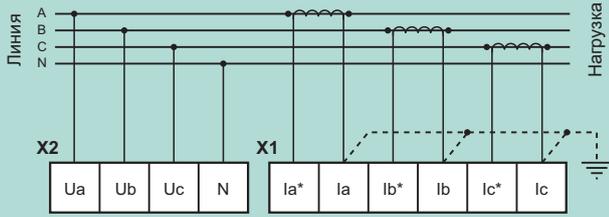
**Кроме того необходимо указать:**

1. Тип электрической сети; трёхпроводная или четырёхпроводная.\*
2. Параметры сети, выводимые на аналоговые выходы.\*
3. Вид исполнения: общепромышленное или атомное.
4. Класс безопасности при атомном исполнении.
5. Вид приемки.
6. Вид упаковки: обычная или влагозащитная.
7. Номер ТУ.

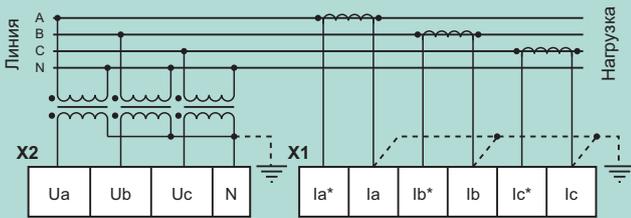
\* - при отсутствии указания, параметры будут установлены по умолчанию: тип электрической сети – четырёхпроводная; параметры, выводимые на аналоговые выходы – активная и реактивная мощность трехфазной системы.

Схемы подключения прибора

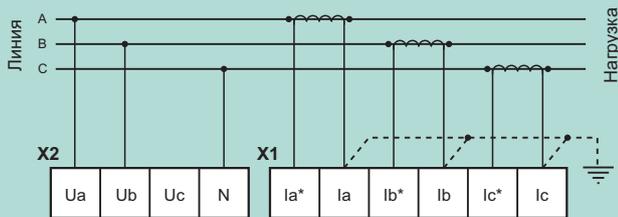
Рис. 2



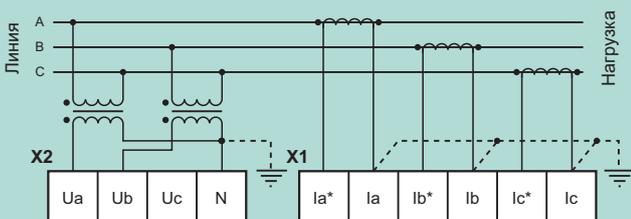
Четырёхпроводная схема прямого измерения напряжения и схема измерения тока с тремя ТТ (схема IV-3ПНЗТТ).



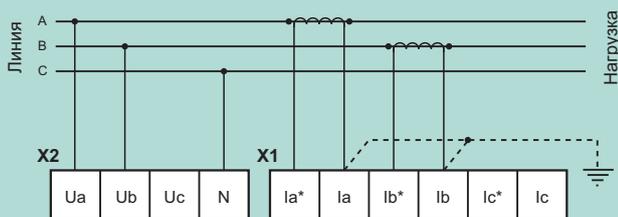
Четырёхпроводная схема измерения напряжения с тремя ТН и схема измерения тока с тремя ТТ (схема IV-3ТНЗТТ).



Трёхпроводная схема прямого измерения напряжения и схема измерения тока с тремя ТТ типа 2 (схема III-2ПНЗТТ).

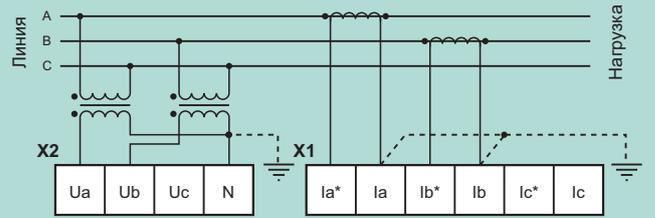


Трёхпроводная схема измерения напряжения с двумя ТН и схема измерения тока с тремя ТТ типа 2 (схема III-2ТНЗТТ).



Трёхпроводная схема прямого измерения напряжения и схема измерения тока с двумя ТТ типа 3 (схема III-2ПН2ТТ).

...



Трёхпроводная схема измерения напряжения с двумя ТН и схема измерения тока с двумя ТТ типа 3 (схема III-2ТН2ТТ).