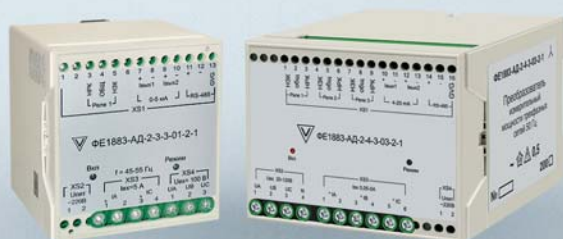


► Преобразователи электрические мощности трехфазных сетей

→ ФЕ1883-АД

! Прибор программируемый



Класс безопасности по НП-001:

Виды приемки:

4, 3

ОТК, ЭО и/или СО ГК «Росатом»

ТУ 4389-0183-05755097-05

Многоканальные измерительные преобразователи мощности трехфазных сетей ФЕ1883-АД предназначены для применения в трехпроводных и четырехпроводных электрических сетях переменного трехфазного тока частотой 50 Гц.

Преобразователи как автономно, так и в составе информационно-измерительных систем, могут применяться для контроля параметров электрических установок, в аппаратуре технической диагностики, для комплексной автоматизации промышленных объектов, в том числе АЭС.

Приборы обеспечивают измерение и контроль следующих параметров:

- действующих значений фазных напряжений и фазных токов четырехпроводных сетей;
- действующих значений двух линейных (междуфазных) напряжений и двух линейных токов трехпроводных сетей;
- частоты сети;
- активной, реактивной и полной мощности фаз нагрузки трехпроводных и четырехпроводных сетей;
- суммарной активной мощности, суммарной реактивной мощности, суммарной полной мощности трехпроводных и четырехпроводных сетей.

Преобразователи имеют функцию линейного преобразования в выходные унифицированные сигналы постоянного тока двух из следующих измеряемых параметров:

- суммарной активной мощности;
- суммарной реактивной мощности;
- суммарной полной мощности.

Приборы имеют интерфейс RS-485.

Диапазоны измерений и номинальные значения входных сигналов

Таблица 1

Наименование входного сигнала	Диапазон измерения входного сигнала	Номинальное значение входного сигнала
Напряжение, В	(12 – 69,3) (40,4 – 69,3)*	57,7
	(20 – 120) (80 – 120)*	100
	(40 – 264) 154 – 264)*	220
	80 – 456	380
Ток, А	0,01 – 1	1
	0,025 – 2,5	2,5
	0,05 – 5	5
Коэффициент мощности: активной (cos φ) реактивной (sin φ)	0 – 1 – 0	1
	0 – минус 1 – 0 – 1 – 0	
Частота сети, Гц	45 – 55	50

* - для преобразователей с питанием от измеряемой сети.

Таблица 2

Номинальные значения измеряемых мощностей для четырехпроводных сетей

Диапазоны измерений входных сигналов		Номинальные значения			
Напряжение, В U_A, U_B, U_C	Ток, А I_A, I_B, I_C	Напряжение фазное $U_{ном.ф.}$, В	Ток фазы (линейный) $I_{ном.}$, А	Мощность фазы $P_{ном.ф.}$, Вт $Q_{ном.ф.}$, вар $S_{ном.ф.}$, В·А	Суммарная мощность $P_{ном.}$, Вт $Q_{ном.}$, вар $S_{ном.}$, В·А
(12 – 69,3) (48,5 – 69,3)*	0,01 – 1	57,7	1	57,7	173,1
	0,025 – 2,5		2,5	144,25	432,75
	0,05 – 5		5	288,5	865,5
(20 – 120) (80 – 120)*	0,01 – 1	100	1	100	300
	0,025 – 2,5		2,5	250	750
	0,05 – 5		5	500	1500
(40 – 264) (170 – 264)*	0,01 – 1	220	1	220	660
	0,025 – 2,5		2,5	550	1650
	0,05 – 5		5	1100	3300

* - для преобразователей с питанием от измеряемой сети.

Таблица 3

Номинальные значения измеряемых мощностей для трехпроводных сетей

Диапазоны измерений входных сигналов		Номинальные значения		
Напряжение, В U_{AB}, U_{BC}	Ток, А I_A, I_C	Напряжение линейное (междуфазное) $U_{ном.л.}$, В	Ток линейный $I_{ном.}$, А	Суммарная мощность $P_{ном.}$, Вт $Q_{ном.}$, вар $S_{ном.}$, В·А
(12 – 69,3) (48,5 – 69,3)*	0,01 – 1	57,7	1	99,94
	0,025 – 2,5		2,5	249,84
	0,05 – 5		5	499,68
(20 – 120) (80 – 120)*	0,01 – 1	100	1	173,2
	0,025 – 2,5		2,5	433
	0,05 – 5		5	866
80 – 456	0,01 – 1	220	1	658,16
	0,025 – 2,5		2,5	1645,4
	0,05 – 5		5	3290,8

* - для преобразователей с питанием от измеряемой сети.

Выходы:

Преобразователи имеют два выхода унифицированных сигналов постоянного тока со следующими параметрами:

Диапазон изменения выходного тока и сопротивление нагрузки соответствуют таблице:

Таблица 4

Диапазон измерения коэффициента мощности cos φ (sin φ)	Диапазон изменения выходного унифицированного сигнала постоянного тока, мА	Сопротивление нагрузки не более, Ом
0 – 1 – 0	0 – 5	0 – 2500
0 минус 1 – 0 – 1 – 0	0 – 2,5 – 5	
0 – 1 – 0	0 – 20, 4 – 20	
0 минус 1 – 0 – 1 – 0	0 – 10 – 20, 4 – 12 – 20	0 – 500

Амплитуда пульсации выходного тока не превышает половины погрешности преобразования ($\pm 0,25\%$).

Время установления выходного тока при скачкообразном изменении входного сигнала от начального до любого значения внутри диапазона измерений (или наоборот) не превышает 0,5 с.

Приведенная погрешность измеряемых параметров

Пределы допускаемых основных погрешностей измерения параметров, передаваемых по интерфейсу RS-485 равны значениям, указанным в таблице 5.

Таблица 5

Наименование измеряемого параметра	Пределы допускаемой приведенной основной погрешности, %
Действующее значение фазного напряжения	$\pm 0,25$
Действующее значение линейного (междуфазного) напряжения	$\pm 0,25$
Действующее значение линейного тока	$\pm 0,25$
Активная мощность фазы нагрузки	$\pm 0,5$
Суммарная активная мощность	$\pm 0,5$
Реактивная мощность фазы нагрузки	$\pm 0,5$
Суммарная реактивная мощность	$\pm 0,5$
Полная мощность фазы нагрузки	$\pm 0,5$
Суммарная полная мощность	$\pm 0,5$
Частота сети	$\pm 0,0625$ Гц (предел допускаемой абсолютной основной погрешности)

Амплитуда пульсации выходного тока не превышает половины погрешности преобразования ($\pm 0,25\%$).

Время установления выходного тока при скачкообразном изменении входного сигнала от начального до любого значения внутри диапазона измерений (или наоборот) не превышает 0,5 с.

Напряжение питания

Питание приборов может осуществляться по одному из следующих вариантов (по заказу):

- 220 В переменного тока частотой 50 Гц;
- 24 В постоянного тока;
- для преобразователей с конечными значениями диапазона измерения входного напряжения 69,3 В, 120 В и 264 В возможно питание от измеряемой сети.

Потребляемая мощность

- 5 ВА для преобразователей с питанием от сети переменного тока;
- 5 Вт для преобразователей с питанием от источника постоянного тока.

Мощность, потребляемая преобразователями от источника сигнала, не должна превышать:

- 0,5 Вт – для каждой последовательной цепи;
- 0,25 Вт – для каждой параллельной цепи.

При питании от источника сигнала, мощность потребляемая преобразователями от источника сигнала, для параллельной цепи увеличивается на 5 ВА.

Реле

Приборы имеют реле сигнализации:

- 1 реле – для трехпроводных сетей;
- 3 реле – для четырехпроводных сетей.

Характеристики реле:

- коммутируемый ток 3А при напряжении 250 В переменного тока или 24 В постоянного тока;
- реле должны обрабатывать уставки по любому параметру в пределах возможности измерительной системы;
- назначение параметров и уставок должно производиться при настройке преобразователя потребителем при помощи программы FE1883.exe.

Интерфейс

Для связи с компьютером системы контроля и регулирования преобразователи имеют последовательный интерфейс **RS-485**.

Работа преобразователя по интерфейсу RS-485 осуществляется под управлением компьютерной программы пользователя, обеспечивающей обмен информацией между преобразователем и компьютером по протоколу «**MODBUS-RTU**».

Скорость передачи данных по интерфейсу устанавливается пользователем из ряда: **4800 бит/с, 9600 бит/с, 19200 бит/с, 38400 бит/с, 57600 бит/с, 115200 бит/с**.

Программирование прибора

Установка параметров преобразователя выполняется потребителем.

При этом производится:

- установка адреса и скорости обмена для работы в системе управления и контроля;
- задание уставок срабатывания реле;
- калибровка и метрологическая поверка преобразователя;
- получение от преобразователя (по запросу от управляющего компьютера) результатов измерений, либо информации о неисправности.

Условия эксплуатации:

- диапазон рабочих температур: от -10°C до $+50^{\circ}\text{C}$
- относительная влажность воздуха: до 95% при $+25^{\circ}\text{C}$

Сейсмостойкость: категория II по НП-031

Степень защиты корпуса: IP20

Условия электромагнитной совместимости:

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

Масса: не более 0,5 кг

Габаритные размеры:

- 71 x 78 x 111 мм – для трехпроводной сети
- 101 x 78 x 111 мм – для четырехпроводной сети

Монтаж:

на DIN-рейку TS 35 или на стенку щита, панели с помощью винтов M4

Межповерочный интервал: 2 года

Срок службы: не менее 10 лет

Средняя наработка на отказ: не менее 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

Преобразователи электрические
мощности трехфазных сетей ФЕ1883-АД – X – X – X – XX – X – X

Диапазон измерений входного напряжения:

12 – 69,3 В; (48,5 – 69,3 В)*	1
20 – 120 В; (80 – 120 В)*	2
40 – 264 В; (170 – 264 В)*	3
80 – 456 В	4

Схема подключения:

трехпроводная	3
четырёхпроводная	4

Диапазон измерений входного тока:

0,01 – 1 А	1
0,025 – 2,5 А	2
0,05 – 5 А	3
**	4

Диапазон измерений коэффициента мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) и диапазон изменения выходного унифицированного сигнала постоянного тока:

Диапазон измерения коэффициента мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$)	Диапазон изменения выходного унифицированного сигнала постоянного тока, мА	Код
0 – 1 – 0	0 – 5	01
0 – минус 1 – 0 – 1 – 0	0 – 2,5 – 5	11
0 – 1 – 0	0 – 20	02
0 – минус 1 – 0 – 1 – 0	0 – 10 – 20	12
0 – 1 – 0	4 – 20	03
0 – минус 1 – 0 – 1 – 0	4 – 12 – 20	13

Наименование измеряемых параметров, преобразуемых в выходные унифицированные сигналы постоянного тока:

суммарная активная мощность и суммарная реактивная мощность	1
суммарная активная мощность и суммарная полная мощность	2
параметры по заказу потребителя	N

Напряжение питания:

220 В переменного тока	1
24 В постоянного тока	2
от измеряемой сети	3

Кроме того необходимо указать:

1. Вид исполнения: атомное или общепромышленное.
2. Класс безопасности при атомном исполнении.
3. Вид приемки.
4. Вид упаковки: обычная или влагозащитная.
5. Номер ТУ.

* - для преобразователей с питанием от измеряемой сети;

** - диапазон измерения входного тока определяется внешним токовым трансформатором, имеющим выход по напряжению. Например, при использовании трансформаторов тока фирмы «TALEMA» диапазон измерения входного тока может быть от 5 до 200 А.

Габаритные и установочные размеры

Преобразователь ФЕ1883-АД
для трехпроводной схемы подключения

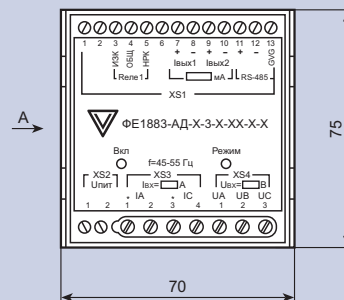
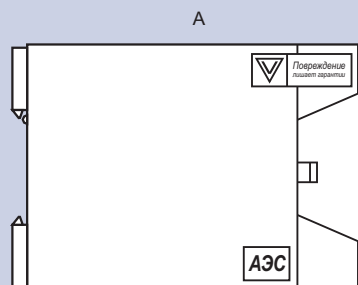
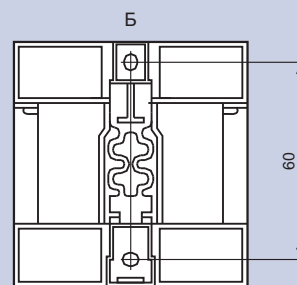
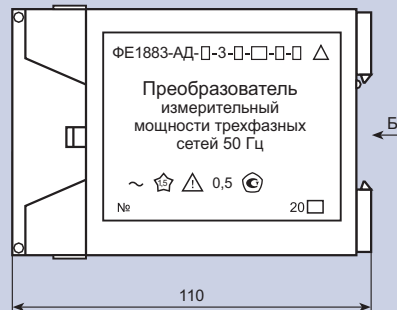


Рис. 1



Габаритные и установочные размеры

Рис. 2

Преобразователь ФЕ1883-АД
для четырехпроводной схемы подключения

