

---

---

# ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА E852M

*Руководство по эксплуатации*



## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	3
1.1 Назначение изделия.....	3
1.2 Технические характеристики.....	3
1.3 Комплектность.....	7
1.4 Устройство и работа.....	8
1.5 Маркировка и пломбирование ИП.....	8
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	9
2.1 Подготовка изделия к использованию.....	9
2.2 Использование изделия.....	9
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	10
4 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	11
4.1 Хранение ИП.....	11
4.2 Транспортирование ИП.....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ А	
Габаритные и установочные размеры ИП .....	12
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	
Крепление ИП к щиту.....	12

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) преобразователя измерительного переменного тока Е852М предназначено для ознакомления с устройством, монтажом, обслуживанием преобразователей измерительных и содержит технические характеристики, описание конструкции и другие сведения, необходимые для правильного использования и эксплуатации.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Назначение изделия

1.1.1 Преобразователь измерительный (в дальнейшем — ИП) предназначен для линейного преобразования средневыврямленного значения переменного тока в унифицированный выходной сигнал постоянного тока.

1.1.2 Информацию несет среднее значение выходного сигнала.

1.1.3 ИП предназначен для работы при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 60 °С и относительной влажности до 95 % при температуре 35 °С.

1.1.4 ИП относится к оборудованию, эксплуатируемому в стационарных условиях производственных помещений, вне жилых домов.

1.1.5 ИП предназначен для включения непосредственно или через измерительные трансформаторы тока.

1.1.6 ИП выполнен в едином конструктивном исполнении, обеспечивающем навесное (с передним присоединением монтажных проводов) и утопленное крепление к щитам и панелям.

1.1.7 Нормативные документы: ГОСТ 24855, ГОСТ 26104, ГОСТ 12997.00

1.1.8 В связи с постоянным совершенствованием изделия возможны незначительные изменения в схеме и конструкции, не ухудшающие технические данные на изделие.

### 1.2 Технические характеристики

1.2.1 ИП по своему принципу действия не является источником радиопомех и не чувствителен к воздействию промышленных радиопомех, не превышающих установленные нормы.

1.2.2 ИП является восстанавливаемым, взаимозаменяемым, ремонтируемым, одноканальным, однофункциональным изделием.

1.2.3 Степень защиты корпуса ИП от воздействия окружающей среды IP5X по ГОСТ 14254.

1.2.4 По защите от поражения электрическим током ИП относятся к классу защиты II по ГОСТ 26104.

1.2.5 Диапазон измерений преобразуемого входного сигнала, его номинальное значение, диапазон изменения выходного сигнала приведены в таблице 1.1.

1.2.6 Основная приведенная погрешность ИП не превышает  $\pm 1,0\%$  от нормирующего значения выходного сигнала.

1.2.7 Нормирующее значение выходного сигнала соответствует максимальному значению выходного сигнала и составляет 5 мА.

Таблица 1.1

Тип	Диапазон измерений преобразуемого входного сигнала, А	Номинальное значение преобразуемого входного сигнала $I_n$ , А	Диапазон изменения выходного сигнала, мА
E852M	0-0,5	0,5	0-5
	0-1,0	1,0	
	0-2,5	2,5	
	0-5,0	5,0	

1.2.8 Выходная цепь ИП не должна иметь гальванической связи с входной цепью и корпусом.

1.2.9 Электрическая изоляция между корпусом и остальными цепями ИП, между входной и выходной цепями при различных значениях температуры и относительной влажности окружающего воздуха должна выдерживать в течение 1 мин испытательное напряжение (действующее значение) практически синусоидальной формы частотой 50 Гц, величина которого:

- 1) 2 кВ при температуре  $(20\pm 5)^\circ\text{C}$  и влажности до 80%;
- 2) 1,5 кВ при температуре  $(35\pm 3)^\circ\text{C}$  и влажности  $(95\pm 3)\%$ .

1.2.10 Сопротивление изоляции электрических цепей, указанных в п.1.2.9, должно быть не менее:

- 1) 40 МОм при температуре  $(20\pm 5)^\circ\text{C}$  и влажности до 80%;
- 2) 2 МОм при температуре  $35^\circ\text{C}$  и влажности  $(95\pm 3)\%$ ;
- 3) 10 МОм при температуре  $60^\circ\text{C}$  и влажности от 50 до 80%.

1.2.11 Дополнительные погрешности ИП, вызванные отклонением влияющих факторов от нормальных значений (таблица 1.2), не превышают значений, указанных в таблице 1.3.

1.2.12 Мощность, потребляемая ИП от измерительной цепи при номинальном значении входного сигнала, не превышает  $1 \text{ В} \cdot \text{А}$

Таблица 1.2

Влияющий фактор	Нормальное значение
1 Температура окружающего воздуха, °C	20±5
2 Относительная влажность окружающего воздуха, %	30-80
3 Атмосферное давление, кПа (мм. рт. ст.)	84-106 (630-800)
4 Форма кривой тока измеряемой цепи	Синусоидальная с коэффициентом гармоник не более 2 %
5 Сопротивление нагрузки, кОм	1,2±0,2
6 Магнитное и электрическое поля	Практическое отсутствие магнитного и электрического полей, кроме магнитного поля Земли
7 Время установления рабочего режима при номинальном значении входного сигнала, мин	5
8 Положение	Любое
9 Частота переменного тока измеряемой цепи, Гц	45-65

Таблица 1.3

Влияющий фактор	Диапазон изменения влияющего фактора	Значение допустимой дополнительной погрешности, %
1 Температура, °С	От –40 до +60 °С	±0,5 на каждые 10 °С
2 Относительная влажность	До 95 % при 35 °С	±0,5
3 Внешнее однородное магнитное поле, А/м	До 400	±0,5
4 Сопротивление нагрузки, кОм	От 2,5 до 3,0	±0,5
5 Частота входного сигнала, Гц	45-1000	±0,5
6 Форма кривой входного тока в зависимости от 2, 3, 4 или 5 гармоники, равной 5 % от первой	2 или 4 гармоника 3 или 5 гармоника	±1,0 ±2,0

1.2.13 ИП остается в классе:

а) независимо от продолжительности включения после предварительного прогрева в течение 5 мин;

б) при заземлении любой клеммы выходной цепи;

в) при воздействии синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 10 до 55 Гц с виброперемещением (амплитудное значение) 0,15 мм.

1.2.14 Предел допускаемой приведенной погрешности ИП не превышает 1,5% в диапазоне входного сигнала от  $I_n$  до  $1,5 I_n$  в циклическом режиме независимо от количества циклов.

Параметры цикла:

$I_{vx} = (1 - 1,5) I_{нагр} - 10$  мин.;  $I_{vx} = I_n - 10$  мин.

1.2.15 ИП выдерживают без повреждений удары током в циклическом режиме с различными параметрами циклов, независимо от количества и чередования циклов, при их повторении не менее, чем через 4 часа.

Параметры 1 цикла: удары током при  $I_{vx} = 10 I_n$  — девять ударов продолжительностью 0,5 с с интервалом после каждого удара в 1 мин.; один удар продолжительностью 10 с.

Параметры 2 цикла: удары током при  $I_{vx} = 81 I_n$  — один удар продолжительностью 2 мин, и после интервала 30 мин — один удар продолжительностью 1 мин.

Выходной ток при перегрузках не превышает 30 мА.

1.2.16 При разрыве цепи нагрузки в течение любого времени выходное напряжение не превышает 30 В.

1.2.17 Габаритные размеры ИП не более 80x80x80 мм (Приложение А).

1.2.18 Масса ИП не более 0,28кг.

1.2.19 Средняя наработка на отказ ИП с учетом технического обслуживания – не менее 67000 ч.

1.2.20 Средний срок службы ИП – не менее 12 лет.

### 1.3 Комплектность

Комплектность поставки соответствует таблице 1.4

Таблица 1.4

Обозначение документа	Наименование	Количество, шт	Примечание
ЗТФЛА.499.003	Преобразователь измерительный переменного тока Е852	1	
ЗТФЛА.499.003 РЭ	Преобразователь измерительный переменного тока Е852. Руководство по эксплуатации (РЭ)	1	При поставке партии ИП допускается поставлять одно РЭ на три изделия
	Преобразователь измерительный переменного тока Е852. Методика поверки (МП)	1	По запросу поверяющих организаций
ЗТФЛА.499.003 ПС	Паспорт	1	
8ТФЛА.270.025	Упор	2	

## 1.4 Устройство и работа

1.4.1 ИП выполнен по схеме прямого преобразования и относится к преобразователям выпрямительного типа.

### 1.4.2 Описание конструкции

ИП состоит из следующих основных узлов и деталей: основания, корпуса, трансформатора, платы печатной, на которой расположены электрические элементы схемы.

Плата печатная и трансформатор крепятся к основанию посредством двух колонок.

На основании установлены контактные узлы, обеспечивающие подключение монтажных проводов.

Крепление ИП к щиту для навесного или утопленного монтажа осуществляется при помощи двух винтов и двух специальных упоров, поставляемых вместе с ИП.

## 1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Содержание маркировки, место и способ нанесения соответствуют конструкторской документации.

Маркировка ИП содержит:

наименование преобразователя и его обозначение;

значение основной погрешности;

диапазон изменения значений входных и выходных сигналов;

обозначение испытательного напряжения изоляции измерительной цепи по отношению к корпусу;

диапазон изменения сопротивления нагрузки с выделением нормальной области значений сопротивления нагрузки;

символ усиленной изоляции;

год изготовления и порядковый номер (месяц изготовления) по системе нумерации изготовителя;

схему подключения;

Знак Государственного реестра РБ;

товарный знак изготовителя;

надпись: «Сделано в Беларуси».

Маркировка ИП, поставляемых на экспорт, соответствует требованиям заказ-наряда.

1.5.2 При выпуске ИП с производства на торец основания наносится оттиск поверительного клейма.



## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Подготовка изделия к использованию

2.1.1 Разметка места крепления ИП производится в соответствии с установочными размерами, приведенными в приложении А.

### 2.2 Использование изделия

2.2.1 Установить ИП на рабочее место и закрепить с помощью двух винтов и двух специальных упоров (Приложение Б).

2.2.2 Внешние соединения выполнять в соответствии со схемой подключений, приведенной в приложении Б.

2.2.3 Все работы по монтажу и эксплуатации должны производиться с соблюдением действующих правил, обеспечивающих безопасное обслуживание и эксплуатацию электроустановок.

2.2.4 Персонал, допущенный к работе с ИП, должен:

- 1) знать ИП в объеме настоящего РЭ;
- 2) иметь полное представление об опасности при работе с электрическими установками напряжением до 1000 В.
- 3) иметь группу по электробезопасности не ниже IV.

2.2.5 Запрещается:

- 1) эксплуатировать ИП в условиях и режимах, отличающихся от указанных в разделе 1 настоящего РЭ;
- 2) эксплуатировать ИП при обрывах проводов внешнего присоединения;
- 3) производить внешние присоединения, не отключив входной сигнал;
- 4) вскрывать преобразователь, имеющий клеймо изготовителя.

2.2.6 В случае возникновения аварийных условий и режимов работы ИП необходимо немедленно отключить подаваемый на ИП ток.

2.2.7 После окончания монтажа перед включением ИП в измерительную цепь необходимо:

- проверить качество монтажа;
- соответствие выходных параметров источника сигнала входному параметру ИП.

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Эксплуатационный надзор за работой ИП производится лицами, за которыми закреплено данное оборудование.

Корпус ИП пломбируется и не должен вскрываться в процессе эксплуатации.

3.2 Планово-предупредительный осмотр (ППО) производить один раз в три месяца. Допускается производить ППО один раз в год.

Порядок проведения ППО:

- 1) снять входной сигнал с ИП;
- 2) провести наружный осмотр ИП, удалить ветошью с корпуса пыль, грязь и влагу;
- 3) проверить состояние корпуса;
- 4) убедиться в отсутствии механических повреждений, проверить затяжку подводящих проводов и состояние крепления;
- 5) после окончания осмотра и устранения обнаруженных недостатков проверить работоспособность ИП.

3.3 Плановые ревизии и ремонт ИП производить один раз в год. В программу плановой ревизии входят все пункты планово-предупредительного осмотра, кроме того, производится проверка сопротивления изоляции, определение основной погрешности, в соответствии с методикой поверки.

3.4 По вопросу ремонта ИП следует обращаться на предприятие-изготовитель

## 4 ХРАНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

### 4.1 Хранение ИП

Хранение ИП на складах производится на стеллажах в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от 1 до 40 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре 25 °С. В помещении для хранения не должно быть пыли, а также газов и паров, вызывающих коррозию.

### 4.2 Транспортирование ИП

Транспортирование ИП осуществляется всеми видами транспорта в закрытых транспортных средствах.

4.2.1 При транспортировании ИП не допускаются механические повреждения, удары, толчки. Не допускается ИП бросать, кантовать и т.д.

Приложение А  
(справочное)  
Габаритные и установочные размеры ИП

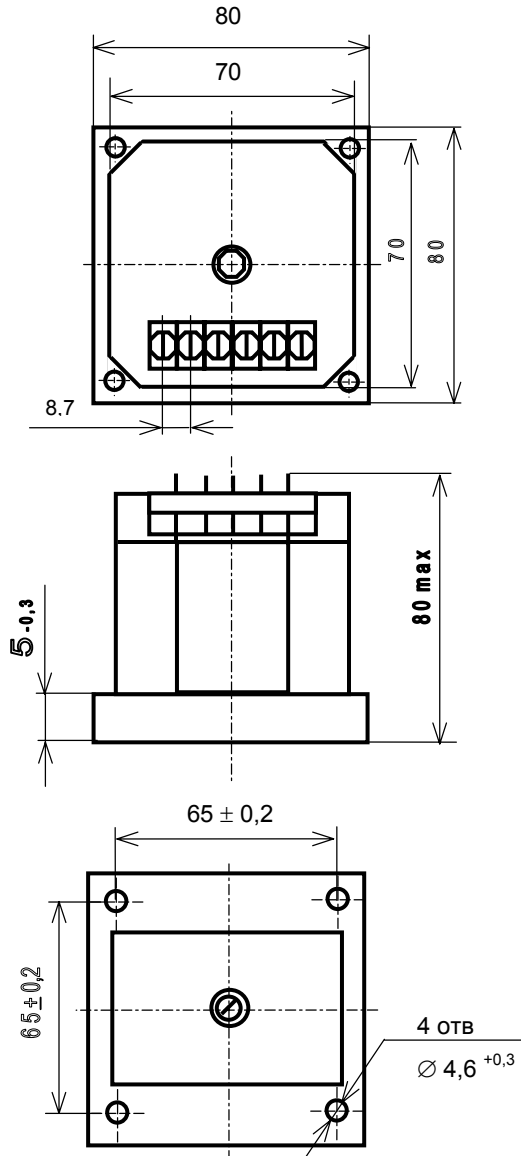
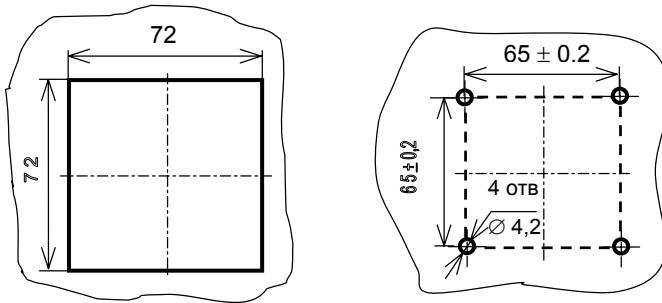


Рисунок А.1

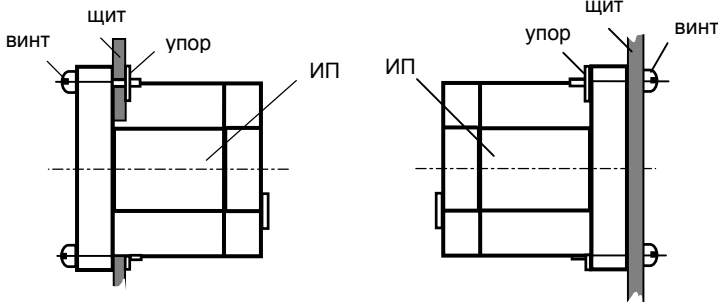
Крепление ИП к щиту



Для утепленного монтажа

Для навесного монтажа

Рисунок Б.1 – Разметка щита



Для утепленного монтажа

Для навесного монтажа

Крепление ИП к щиту осуществляется двумя винтами по диагонали

Рисунок Б.2 – Установка ИП на щите

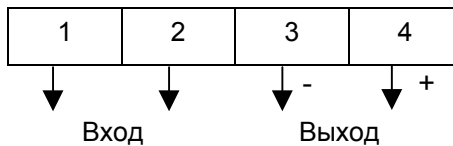


Рисунок Б.3 – Схема электрическая подключения