



**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ  
СУММИРУЮЩИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА**

**Е 851ЭС**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**СКЮИ. 433647.002-2002 РЭ**

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления работников эксплуатации с принципом работы, устройством, монтажом и обслуживанием преобразователей измерительных суммирующих постоянного тока Е 851ЭС.

1.2 Преобразователи измерительные суммирующие постоянного тока Е 851ЭС (в дальнейшем - ИП) предназначены для линейного преобразования суммы входных сигналов в унифицированный электрический сигнал постоянного тока.

1.3 ИП могут применяться для комплексной автоматизации объектов электроэнергетики различных отраслей промышленности.

1.4 По степени защиты от воздействия окружающей среды ИП относятся к защищенным от попадания внутрь пыли, степень защиты IP20 по ГОСТ 14254-96.

1.5 ИП предназначены для работы при температуре окружающего воздуха от минус 30 до плюс 60 °С и относительной влажности (95±3) % при температуре 35 °С.

1.6 Питание ИП осуществляется от сети переменного тока с номинальным напряжением 220 В, частотой 50 Гц.

1.7 По степени защиты от поражения электрическим током ИП относятся к классу II категория монтажа (категория перенапряжения) II по ГОСТ 12.2.091-2002.

1.8 ИП являются устойчивыми к воздействию радиопомех и относятся к оборудованию, эксплуатируемому в стационарных условиях производственных помещений, вне жилых домов.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Основные технические данные приведены таблице 1.

Таблица 1

Тип, модификация	Количество входов	Диапазон измерения входного сигнала, мА	Диапазон изменения выходного сигнала, мА	Диапазон изменения сопротивления нагрузки, кОм
Е 851/1ЭС	5	минус 5-0-плюс 5	минус 5-0-плюс 5	0-3
Е 851/2ЭС	8			
Е 851/3ЭС	5	0 - 5	4-20	0-0,5
Е 851/4ЭС	8			

2.2 Изоляция электрических цепей ИП должна выдерживать в течение 1 мин действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой (50±0,5) Гц, величина которого указана в таблице 2.

Таблица 2

Проверяемые цепи	Значения испытательного напряжения, кВ
Сеть - каждый вход и выход	3,0
Корпус - все цепи	3,0
Выход - каждый вход	0,5
Между отдельными входными цепями	0,5

2.3 Электрическое сопротивление изоляции между различными цепями ИП в нормальных условиях применения не менее значения, указанного в таблице 3.

Таблица 3

Проверяемые цепи	Электрическое сопротивление изоляции, МОм
Сеть – входы, выход, корпус	100
Сеть, входы – выход, корпус	
Вход, выход – корпус	

2.4 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ИП (в дальнейшем - основная погрешность) равны  $\pm 0,5$  % от нормирующего значения выходного сигнала во всем диапазоне изменения сопротивления нагрузки ИП.

Нормирующее значение выходного сигнала равно наибольшему значению диапазона изменения выходного сигнала.

2.5 Габаритные размеры ИП не более 125x110x132 мм.

2.6 Масса ИП не превышает 1 кг.

2.7 Мощность, потребляемая ИП от источника питания, не превышает 4 В·А.

2.8 Пределы допускаемых дополнительных погрешностей ИП, вызванных отклонением влияющих факторов от нормальных значений, указанных в таблице 4, не более:

а) 0,8 значения основной погрешности ИП при изменении температуры окружающего воздуха от нормальной до любой температуры в пределах рабочих условий применения на каждые 10 °С;

б) 1,8 основной погрешности ИП при работе в условиях повышенной влажности до (95±3) % при температуре 35 °С ;

в) основной погрешности ИП при влиянии внешнего однородного переменного магнитного поля с магнитной индукцией 0,5 мТл при самом неблагоприятном направлении и фазе магнитного поля;

г) 0,5 значения основной погрешности при изменении напряжения питания от 220 В до 187 или 242 В.

Таблица 4

Влияющий фактор	Нормальное значение
Температура окружающего воздуха, °С	20 ± 5
Относительная влажность окружающего воздуха, %	30-80
Атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	84-106 (630-795)
Частота питающей сети, Гц	50±0,5
Напряжение питания, В	220±4,4
Внешнее магнитное поле	Магнитное поле Земли
Сопротивление нагрузки, кОм	3,0 ±2 % *
	0,5 ±2 % **
* Для ИП с верхним значением диапазона изменения выходного сигнала 5,0 мА.	
** Для ИП с верхним значением диапазона изменения выходного сигнала 20,0 мА	

2.9 Входное сопротивление ИП по постоянному току по каждому входу не превышает 500 Ом.

2.10 Время установления выходного сигнала ИП при скачкообразном изменении входного сигнала от начального до любого значения внутри диапазона измерения не превышает 0,5 с.

2.11 Время установления рабочего режима ИП не более 30 минут.

2.12 Значение пульсации выходного сигнала не более 75 мВ для ИП Е 851/1ЭС, Е 851/2 ЭС и 50 мВ – для ИП Е 851/3ЭС, Е 851/4 ЭС.

2.13 ИП в упаковке при транспортировании выдерживают без повреждений:

а) в направлении, обозначенном на таре манипуляционным знаком «Верх» по ГОСТ 14192-96, воздействие синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 10 до 55 Гц при амплитуде смещения 0,35 мм;

б) воздействие температуры от минус 50 до плюс 60 °С;

в) воздействие относительной влажности (95±3) % при температуре 35 °С.

### **3 УСТРОЙСТВО ИП**

3.1 Преобразование суммы аналоговых сигналов в ИП Е 851ЭС основано на компенсации постоянной составляющей магнитного потока, созданного токами, протекающими по первичным обмоткам трансформатора, потоком, создаваемым током по обмотке обратной связи.

3.2 Описание конструкции ИП

ИП Е 851ЭС состоит из основания, крышки, контактных узлов, печатных плат, входного трансформатора и трансформатора питания.

3.3 Каждый зажим клеммной колодки обеспечивает подключение медных или алюминиевых проводов сечением от 0,5 до 7 мм<sup>2</sup>.

### **4 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ**

4.1 На лицевой панели крепится табличка с указанием всех необходимых параметров ИП и схемы подключения внешних цепей.

4.2 Изделия, прошедшие первичную поверку, имеют соответствующее клеймо на корпусе.

### **5 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ**

5.1 До введения в эксплуатацию ИП должен быть поверен в соответствии Методикой поверки МП.ВТ.042-2002. Периодичность поверки – 48 месяцев.

5.2 Разметка места крепления должна производиться в соответствии с установочными размерами, приведенными в Приложении А.

5.3 Перед установкой ИП на объекте необходимо:

- выдвинуть и снять крышки клеммных колодок, закрывающие зажимы подключения внешних цепей;

- установить ИП на рабочее место и закрепить с помощью двух винтов, положив под каждый винт плоскую и пружинную шайбы.

5.4 Внешние электрические соединения следует выполнять согласно Приложению А.

5.5 После окончания монтажа, перед включением ИП в измерительную цепь, необходимо установить крышки, закрывающие клеммные колодки.

## 6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Персонал, допущенный к работе с ИП, должен быть ознакомлен с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденными Госэнергонадзором, и с правилами безопасности при работе с установками до 1000 В.

6.2 Запрещается:

а) эксплуатировать ИП в условиях и режимах, отличающихся от указанных в разделах 1-2 настоящего руководства по эксплуатации;

б) снимать крышки клеммных колодок без предварительного прохождения инструктажа по электробезопасности и получения письменного разрешения для проведения регламентных работ;

в) эксплуатировать ИП со снятыми крышками клеммных колодок, защищающими от случайного прикосновения к зажимам подключения цепей с опасным напряжением;

г) производить внешние присоединения, не отключив входной сигнал и питание;

д) эксплуатировать ИП при обрывах проводов внешнего присоединения.

6.3 Опасный фактор – напряжение входного сигнала 220 В.

Меры защиты от опасного фактора – проверка электрического сопротивления изоляции.

В случае возникновения аварийных условий и режимов работы ИП необходимо немедленно отключить.

6.4 Противопожарная защита в помещениях, где эксплуатируются преобразователи, должна достигаться:

а) применением автоматических установок пожарной сигнализации;

б) применением средств пожаротушения;

в) организацией своевременного оповещения и эвакуации людей.

## 7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

7.2 Планово-предупредительный осмотр

Планово-предупредительный осмотр (ППО) производят в сроки, предусмотренные соответствующей инструкцией потребителя.

Порядок ППО:

- отключить все напряжения и токи ИП;
- произвести наружный осмотр ИП, сухой ветошью удалить с корпуса грязь и влагу;
- снять крышки клеммных колодок, убедиться в отсутствии механических повреждений, проверить затяжку зажимов и состояние крепления;
- поставить на место крышки клеммных колодок;
- подать напряжение питания и входной сигнал.

## **8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

8.1 При погрузке, разгрузке и транспортировании необходимо руководствоваться требованиями, обусловленными манипуляционными знаками «Верх» и «Хрупкое. Осторожно» по ГОСТ 14192-96, нанесенными на транспортную тару.

8.2 Транспортирование ИП может осуществляться железнодорожным и автомобильным транспортом.

8.3 При необходимости особых условий транспортирования это должно быть оговорено специально в договоре на поставку.

8.4 При транспортировании ИП железнодорожным транспортом следует применять малотоннажные виды крытых вагонов или универсальных контейнеров по ГОСТ 18477-78.

## **9 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ**

9.1 Хранение ИП на складах должно производиться на стеллажах в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С и относительной влажности воздуха не более 80 %. В помещениях для хранения не должно быть пыли, а также газов и паров, вызывающих коррозию.

## **10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие ИП требованиям технических условий ТУ РБ 300521831.002-2002 при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации – 48 месяцев со дня ввода ИП в эксплуатацию. Гарантийный срок хранения – 12 месяцев с момента изготовления ИП.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

### ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ И СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ИП Е 851ЭС

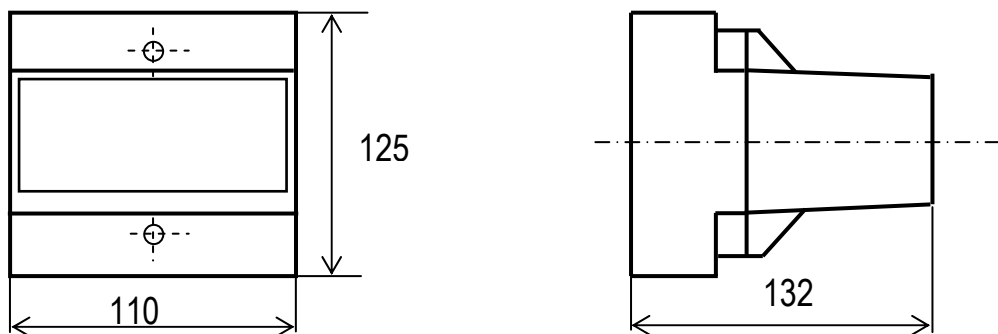


Рисунок А.1 – Габаритные размеры ИП

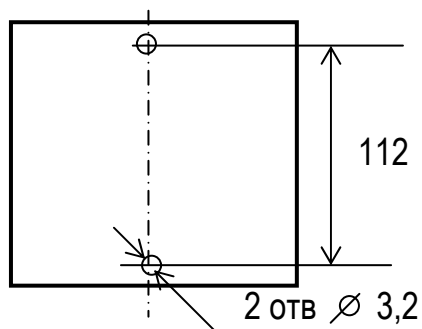
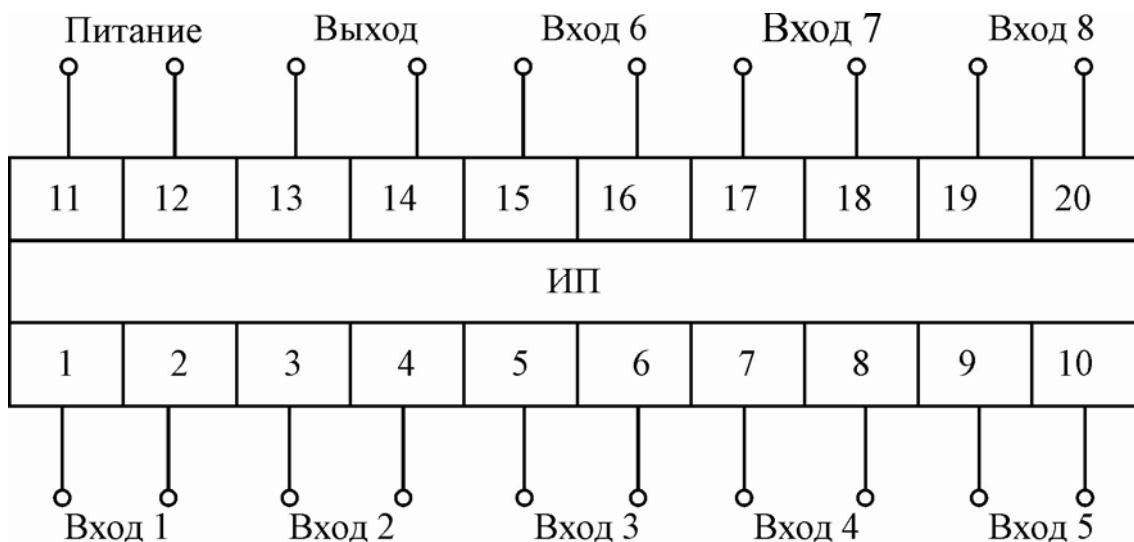


Рисунок А.2 – Установочные размеры ИП



Для Е 851/1ЭС, Е 851/3ЭС контакты 15 – 20 (входы 6 – 8) не используются

Рисунок А.3 - Схема электрическая подключения

