



**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ПОСТОЯННОГО ТОКА Е 856ЭС
И НАПРЯЖЕНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА Е 857ЭС
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
СКЮИ.411600.001РЭ**

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с принципом работы, устройством, монтажом и обслуживанием измерительных преобразователей постоянного тока Е 856ЭС и напряжения постоянного тока Е 857ЭС.

1.2 Измерительные преобразователи (в дальнейшем ИП) предназначены для линейного преобразования входного сигнала в унифицированный электрический сигнал постоянного тока.

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

ИП Е 856ЭС предназначены для включения непосредственно или от наружных шунтов.

1.3 По числу преобразуемых электрических величин ИП могут изготавливаться как одноканальные, так и двухканальные, в зависимости от заказа потребителя.

Одноканальные ИП по заказу потребителя могут иметь один, два или три выхода с одинаковыми параметрами выходного сигнала по каждому выходу.

1.4 Питание ИП осуществляется от сети с номинальным напряжением 220 В с частотой 50 Гц.

1.5 По степени защиты от воздействия окружающей среды ИП относятся к защищенным от попадания внутрь пыли, степень защиты IP50 по ГОСТ 14254-96.

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

1.7 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 ИП приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип, модификация	Диапазон измерения преобразуемого входного сигнала	Диапазон изменения выходного сигнала	Нормирующее значение выходного сигнала	Время установления выходного сигнала, мс	Диапазон изменения сопротивления нагрузки, кОм		
Е 856/1ЭС	0-75 мВ	0-5 мА	5 мА	500	0-3		
Е 856/21ЭС				5			
Е 856/3ЭС	±75 мВ	±5 мА	5 мА	500	0-3		
Е 856/23ЭС				5			
Е 856/7ЭС	0-75 мВ	4-20 мА	20 мА	500	0-0,5		
Е 856/27ЭС				5			
Е 856/8ЭС	±75 мВ	4-12-20 мА		500			
Е 856/28ЭС				5			
Е 856/9ЭС	0-5 мА	4-20 мА		500			
Е 856/29ЭС				5			
Е 856/10ЭС	4-20 мА	0-5 мА		5 мА		500	0-3
Е 856/30ЭС						5	
Е 856/11ЭС	0-20 мА	0-5 мА	500				
Е 856/31ЭС			5				
Е 856/12ЭС	4-20 мА	0-20 мА	20 мА	500	0-0,5		
Е 856/32ЭС				5			
Е 856/13ЭС	0-20 мА	4-20 мА		500			
Е 856/33ЭС				5			
Е 856/14ЭС	±5 мА	4-12-20 мА		500			
Е 856/34ЭС				5			
Е 856/15ЭС	0-5 мА	0-5 мА		5 мА		500	0-3
Е 856/35ЭС						5	
Е 856/16ЭС	±5 мА	±5 мА	500				
Е 856/36ЭС			5				
Е 857/1ЭС	0-1; 0-5; 0-10; 0-60; 0-100; 0-150; 0-250; 0-500 В	0-5 мА	5 мА	500	0-3		
Е 857/11ЭС				5			
Е 857/3ЭС		4-20 мА	20 мА	500	0-0,5		
Е 857/13ЭС				5			
Е 857/2ЭС		0-5 В	0-5 В	5 В	500	1-100	
Е 857/12ЭС	5						
Е 857/4ЭС	±1; ±5; ±10; ±60; ±100; ±150; ±250; ±500 В	±5 мА	5 мА	500	0-3		
Е 857/14ЭС				5			

2.2 Электрическое сопротивление изоляции между различными цепями ИП не менее значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Проверяемые цепи	Е 856ЭС	Е 857ЭС
Сеть, вход (входы) - выход (выходы), корпус	7 МОм	7 МОм
Вход (входы), выход (выходы) - корпус		

2.3 Изоляция электрических цепей ИП относительно корпуса и между собой в зависимости от номинального напряжения цепи выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой от 45 до 65 Гц, величина которого указана в таблице 3.

Таблица 3

Тип ИП	Диапазон изменения входного сигнала	Значения испытательного напряжения, кВ, между				
		сетью и входом (входами)	корпусом и всеми цепями	сетью и выходом (выходами)	входом (входами) и выходом (выходами)	входами
Е 856ЭС	0-75; ± 75 мВ; 0-5; ± 5 мА; 4-20; 0-20 мА	1,5	3,0	1,5	0,5	0,5
Е 857ЭС	0-1; ± 1 В;	1,5	3,0	1,5	0,5	0,5
	0-5; ± 5 В	1,5	3,0		0,5	0,5
	0-10; ± 10 В;	1,5	3,0		0,5	0,5
	0-60; ± 60 В;	1,5	3,0		0,5	0,5
	0-100; ± 100 В;	1,5	3,0		1,0	1,0
	0-150; ± 150 В;	1,5	3,0		1,5	1,5
	0-250; ± 250 В;	1,5	3,0		1,5	1,5
	0-500; ± 500 В	2,0	4,0		2,0	2,0

2.4 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ИП равны $\pm 0,5$ % от нормирующего значения выходного сигнала во всем диапазоне изменения сопротивления нагрузки ИП.

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

а) 0,8 предела допускаемой 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 предела допускаемой основной погрешности ИП, при работе в условиях повышенной влажности до (95 ± 3) % при температуре 35 °С;

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

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

Таблица 4

Влияющий фактор	Нормальное значение
1. Температура окружающего воздуха, °С	20 ± 5
2. Относительная влажность окружающего воздуха, %	30-80
3. Атмосферное давление, кПа (мм.рт.ст.)	84-106 (630-800)
4. Напряжение питания, В	220 ± 4,4
5. Частота питания, Гц	50 ± 0,5
6. Сопротивление подводящих проводов для ИП Е 856ЭС, не более Ом	0,035
7. Магнитное и электрическое поля	Практическое отсутствие магнитного и электрического полей, кроме земного

2.6 ИП должны выдерживать без повреждений двухчасовую перегрузку входным сигналом, равным 120 % конечного значения диапазона измерений.

2.7 ИП должны выдерживать кратковременные перегрузки в соответствии с таблицей 5. Выходной сигнал при всех перегрузках не должен превышать 30 В при максимальной нагрузке.

Таблица 5

Тип ИП	Кратность тока	Значение входного сигнала, мВ	Кратность напряжения	Число перегрузок	Длительность каждой перегрузки, с	Интервал между двумя перегрузками, с
Е 856ЭС	2	150	-	10	10	10
	7	525	-	2	15	60
	10	750	-	5	3	2,5
	20	1500	-	2	0,5	0,5
Е 857ЭС	-	-	1,5	9	0,5	15

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

2.9 Мощность, потребляемая ИП, не превышает:

1) от цепи входного сигнала (по каждому каналу), для ИП Е 856ЭС, Е 857/2ЭС, Е 857/12ЭС - $1 \cdot 10^{-3}$ В·А, а для остальных ИП Е 857ЭС в зависимости от конечного значения диапазона измерения входного сигнала:

- 0,02 В·А для ИП с конечными значениями диапазона измерения входного сигнала 1, 5, 10 В;
- 0,10 В·А для ИП с конечным значением диапазона измерения входного сигнала 60 В;
- 0,15 В·А для ИП с конечным значением диапазона измерения входного сигнала 100 В;
- 0,20 В·А для ИП с конечным значением диапазона измерения входного сигнала 150 В;
- 0,35 В·А для ИП с конечным значением диапазона измерения входного сигнала 250 В;
- 0,70 В·А для ИП с конечным значением диапазона измерения входного сигнала 500 В;

2) от цепи питания: 6 В·А – для одноканальных, 5 В·А – для двухканальных ИП.

2.10 Габаритные размеры ИП не более 125x110x130 мм.

2.11 Масса ИП не более 0,9 кг.

2.12 Средний срок службы не менее 12 лет.

2.13 ИП в транспортной таре выдерживают без повреждений:

а) в направлении, обозначенном на таре манипуляционным знаком по ГОСТ 14192-96

«Верх», 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 И РАБОТА ИП

3.1 По способу преобразования ИП Е 856ЭС и Е 857ЭС относятся к преобразователям с широтно-импульсной модуляцией и демодуляцией, что обеспечивает гальваническое разделение входных и выходных цепей.

3.2 Зажимы клеммной колодки обеспечивают подключение медных или алюминиевых проводов сечением от 0,28 мм² (d=0,6 мм) до 7,07 мм² (d=3 мм).

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 ИП.

5 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

5.1 До введения в эксплуатацию ИП должен быть поверен в соответствии с методикой поверки МП.ВТ.043-2002. Периодичность поверки – 12 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 крышку клеммной колодки, закрывающую 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 соединения следует выполнять в соответствии со схемой подключения (Приложение А).

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

5.6 После окончания монтажа, перед включением ИП в измерительную цепь, необходимо:

- а) проверить соответствие параметров измеряемой цепи входным параметрам ИП;
- б) установить крышку клеммной колодки.

5.5 При включении ИП необходимо соблюдать последовательность действий:

- подключить к ИП нагрузку;
- подключить источник питания;
- подключить на вход источник входного сигнала.

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 крышку клеммной колодки без предварительного прохождения инструктажа по электробезопасности и получения письменного разрешения для проведения регламентных работ;
- в) эксплуатировать ИП со снятой крышкой клеммной колодки, защищающей 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 питания 220 В и входное напряжение до 500 В.

Меры защиты от опасного фактора – проверка 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

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

7.1 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.

7.2 Плановые ревизии и ремонты ИП производят один раз в год.

Первую ревизию производят через 6 месяцев после включения ИП.

В программу плановой ревизии входят все пункты ППО, кроме того, производят проверку электрического сопротивления изоляции и определение основной погрешности.

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

8.1 При погрузке, разгрузке и транспортировании необходимо руководствоваться требованиями, обусловленными манипуляционными знаками «Верх» и «Хрупкое. Осторожно» по ГОСТ 14192-86, 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 18477-79.

9 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

9.1 Хранение ИП на складах должно производиться на стеллажах в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от 1 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.

9.2 Помещения для хранения ИП должны быть оборудованы автоматическими установками пожарной сигнализации и средствами пожаротушения.

10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие ИП требованиям технических условий ТУ РБ 300521831.001-2002 при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации ИП – 36 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

10.3 Гарантийный срок хранения ИП – 12 месяцев со дня изготовления.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

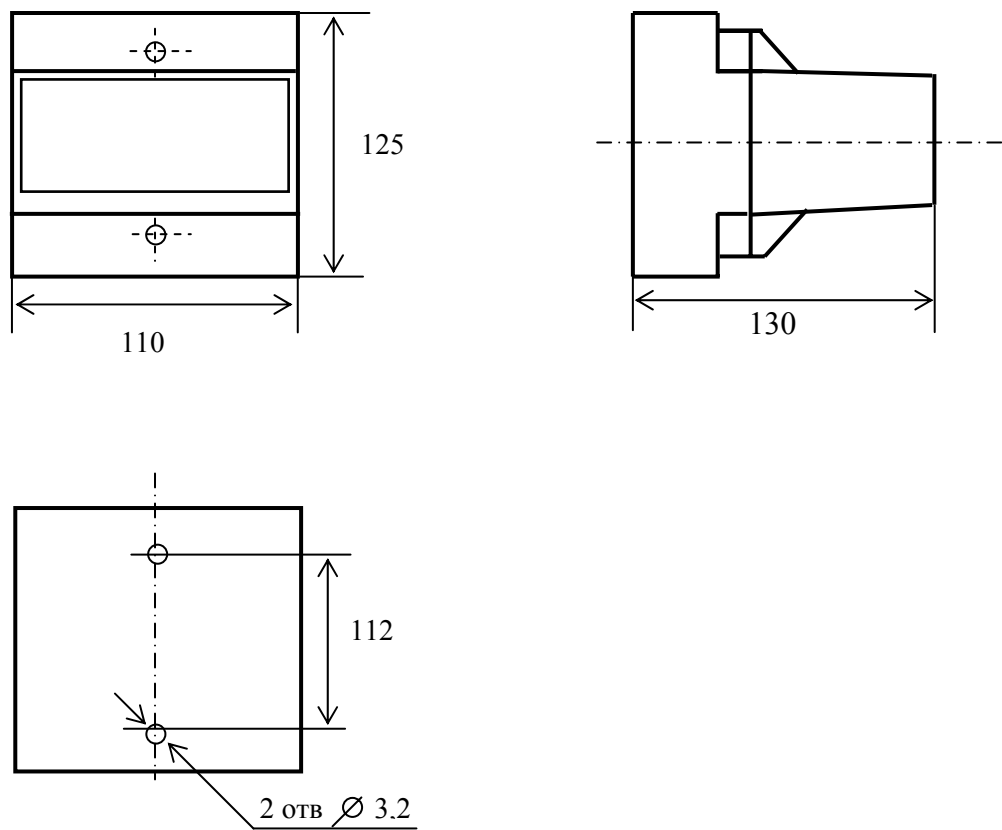
ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ,
СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

Рисунок А.1 – Габаритные и установочные размеры

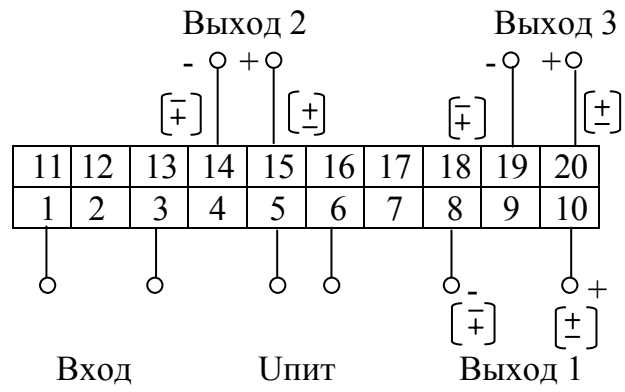


Рисунок А.2 - Схема электрическая подключений одноканальных ИП

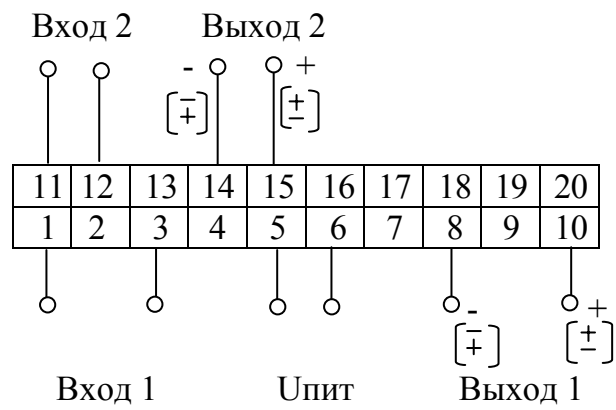


Рисунок А.3 - Схема электрическая подключений двухканальных ИП

