



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 14873 от 14 февраля 2022 г.

Срок действия до 14 февраля 2027 г.

Наименование типа средств измерений:

Преобразователи измерительные ЭП

Производитель:

ООО «МНПП «Электроприбор», г. Витебск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

МРБ МП.3215-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Преобразователи измерительные ЭП. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 14.02.2022 № 17

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Дата выдачи 16 февраля 2022 г.

Handwritten signatures in blue ink.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 14 февраля 2022 г. № 14873

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Преобразователи измерительные ЭП.

Назначение и область применения:

Преобразователи измерительные ЭП (далее – ЭП) предназначены для измерения и преобразования электрических параметров переменного и постоянного тока в аналоговые и цифровые сигналы для передачи по интерфейсу RS-485 и отображения на внешних показывающих устройствах.

ЭП могут применяться для измерения и контроля силы постоянного или переменного тока, напряжения постоянного или переменного тока, частоты переменного тока, активной и/или реактивной мощности в трехфазных сетях переменного тока, для комплексной автоматизации объектов электроэнергетики и управления технологическими процессами энергоемких объектов различных отраслей промышленности.

Описание:

Преобразователи изготавливаются в следующих модификациях:

- ЭП8542, ЭП8554 – для преобразования силы переменного тока;
- ЭП8543, ЭП8555 – для преобразования напряжения переменного тока;
- ЭП8528 – для преобразования частоты переменного тока;
- ЭП8530 – для преобразования активной и /или реактивной мощности в трехфазных трехпроводных и четырехпроводных сетях переменного тока;
- ЭП8556 – для преобразования силы постоянного тока или напряжения постоянного тока;
- ЭП8557 – для преобразования напряжения постоянного тока.

ЭП предназначены для включения в измерительную цепь непосредственно или через измерительные трансформаторы тока и напряжения (ЭП8554, ЭП8555, ЭП8530) или через преобразователи с аналоговым выходным сигналом или через стандартные шунты постоянного тока (ЭП8556).

Конструктивно ЭП выполнены в пластмассовом корпусе, предназначены для установки на DIN-рейку или для навесного монтажа на щитах и стойках.

Количество входов и аналоговых выходов в зависимости от габаритных размеров корпуса изготавливаются по заказу:

- ЭП8542, ЭП8543 – 1 вход, 1 выход;
- ЭП8554, ЭП8555 – от 1 до 3 входов, от 0 до 3 выходов. ЭП8554 с диапазоном измерения входного сигнала свыше 5 А изготавливаются только одноканальными;
- ЭП8528 – 1 вход, от 0 до 3 выходов;
- ЭП8530 – 1 вход, от 0 до 2 выходов;
- ЭП8556, ЭП8557 – от 1 до 2 входов, от 0 до 2 выходов.

Обязательные метрологические требования:

Диапазоны измерений входных сигналов, диапазоны изменений выходных сигналов, приведены в таблицах 1 - 3.

Таблица 1

Модификации ЭП	Диапазон измерений входного сигнала для каждого входа			Диапазон изменений выходного сигнала для каждого выхода	
	сила переменного тока	напряжение переменного тока	частота	цифровой сигнал	аналоговый сигнал
ЭП8542	0 – 0,5 А; 0 – 1,0 А; 0 – 2,5 А; 0 – 5,0 А	-	-	-	0 – 5 мА; 0 – 20 мА
ЭП8543	-	0 – 125 В; 0 – 250 В; 0 – 400 В; 0 – 500 В	-	-	0 – 5 мА
ЭП8528	-	-	45 – 55 Гц; 47 – 52 Гц; 48 – 52 Гц; 49 – 51 Гц	45,00 – 55,00 Гц; 47,00 – 52,00 Гц; 48,00 – 52,00 Гц; 49,00 – 51,00 Гц	0 – 5 мА; 0 – 20 мА; 4 – 20 мА; 0 – 5 В; 0 – 10 В
ЭП8554	0 – 0,5 А; 0 – 1,0 А; 0 – 2,5 А; 0 – 5,0 А; 0 – 20,0 А; 0 – 30,0 А; 0 – 40,0 А; 0 – 50,0 А; 0 – 60,0 А; 0 – 75,0 А; 0 – 80,0 А; 0 – 100,0 А; 0 – 150,0 А	-	-	0 – I	0 – 5 мА; 0 – 20 мА; 4 – 20 мА; 0 – 5 В; 0 – 10 В
ЭП8555	-	0 – 125 В; 75 – 125 В 0 – 250 В; 0 – 400 В; 0 – 500 В; 0 – 600 В	-	0 – U	0 – 5 мА; 0 – 20 мА; 4 – 20 мА; 0 – 5 В; 0 – 10 В

Примечание - I, U - значение измеряемого сигнала на входе преобразователей с учетом коэффициента передачи измерительных трансформаторов, соответствующие номинальным значениям измеряемого сигнала (см. таблицу 4). Числовое значение может быть в пределах от 1,000 до 7999 с разделительной точкой после любого значащего разряда.

Таблица 2

Модификации ЭП	Диапазон измерений входного сигнала для каждого входа		Диапазон изменений выходного сигнала для каждого выхода	
	сила постоянного тока	напряжение постоянного тока	цифровой сигнал	аналоговый сигнал
ЭП8556	0 – 5 мА; 0 – 20 мА; 4 – 20 мА	0 – 50 мВ; 0 – 60 мВ; 0 – 75 мВ; 0 – 100 мВ; 0 – 150 мВ; 0 – 300 мВ	0 – I	0 – 5 мА; 0 – 20 мА; 4 – 20 мА; 0 – 5 В; 0 – 10 В
	-5 – 0 – 5 мА; 0 – 2,5 – 5 мА; 0 – 10 – 20 мА; 4 – 12 – 20 мА	-50 – 0 – 50 мВ; -60 – 0 – 60 мВ; -75 – 0 – 75 мВ; -100 – 0 – 100 мВ; -150 – 0 – 150 мВ; -300 – 0 – 300 мВ	-I – 0 – I	-5 – 0 – 5 мА; 0 – 2,5 – 5 мА; 0 – 10 – 20 мА; 4 – 12 – 20 мА; -5 – 0 – 5 В; -10 – 0 – 10 В
ЭП8557	-	0 – 1 В; 0 – 5 В; 0 – 10 В; 0 – 60 В; 0 – 100 В; 0 – 150 В; 0 – 250 В; 0 – 500 В; 0 – 1000 В	0 – U	0 – 5 мА; 0 – 20 мА; 4 – 20 мА; 0 – 5 В; 0 – 10 В
	-	-1 – 0 – 1 В; -5 – 0 – 5 В; -10 – 0 – 10 В; -60 – 0 – 60 В; -100 – 0 – 100 В; -150 – 0 – 150 В; -250 – 0 – 250 В; -500 – 0 – 500 В; -1000 – 0 – 1000 В	-U – 0 – U	-5 – 0 – 5 мА; 0 – 2,5 – 5 мА; 0 – 10 – 20 мА; 4 – 12 – 20 мА; -5 – 0 – 5 В; -10 – 0 – 10 В

Примечание - I, U - значение измеряемого сигнала на входе преобразователей с учетом шунтов на входе (для ЭП8556), соответствующие номинальным значениям измеряемого сигнала (см. таблицу 4). Числовое значение может быть в пределах от 1,000 до 7999 с разделительной точкой после любого значащего разряда.

Таблица 3

Модификация ЭП	Диапазон измерений входного сигнала для каждого входа			Диапазон изменений выходного сигнала для каждого выхода	
	сила переменного тока	напряжение переменного тока	коэффициент мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$)	цифровой сигнал	аналоговый сигнал
ЭП8530	0 – 0,5 А; 0 – 1,0 А; 0 – 2,5 А; 0 – 5,0 А	линейное 80 – 120 В (фазное 46,2 – 69,3 В);	0 – 1	0 – P; 0 – Q	0 – 5 мА; 0 – 20 мА; 4 – 20 мА
		линейное 0 – 120 В (фазное 0 – 69,3 В); линейное 0 – 450 В (фазное 0 – 260 В); линейное 0 – 480 В (фазное 0 – 277 В)	-1 – 0 – 1	-P – 0 – P; -Q – 0 – Q	-5 – 0 – 5 мА; 0 – 2,5 – 5 мА; 0 – 10 – 20 мА; 4 – 12 – 20 мА

Примечание - P, Q - значение измеряемого сигнала на входе преобразователей с учетом коэффициента передачи измерительных трансформаторов, соответствующие номинальным значениям измеряемого сигнала (см. таблицу 5). Числовое значение может быть в пределах от 1,000 до 7999 с разделительной точкой после любого значащего разряда.

Номинальные значения входных сигналов приведены в таблицах 4 - 5.

Таблица 4

Модификация ЭП	Входной сигнал	Номинальное значение входного сигнала
ЭП8542	сила переменного тока	0,5 А; 1,0 А; 2,5 А; 5,0 А
ЭП8543	напряжение переменного тока	125 В; 250 В; 400 В; 500 В
ЭП8528	частота переменного тока	50 Гц
ЭП8554	сила переменного тока	0,5 А; 1,0 А; 2,5 А; 5,0 А; 20,0 А; 30,0 А; 40,0 А; 50,0 А; 60,0 А; 75,0 А; 80,0 А; 100,0 А; 150,0 А
ЭП8555	напряжение переменного тока	125 В; 250 В; 400 В; 500 В; 600 В
ЭП8556	сила постоянного тока	5 мА для диапазонов: -5 – 0 – 5 мА, 0 – 2,5 – 5 мА, 0 – 5 мА; 20 мА для диапазонов: 0 – 10 – 20 мА, 4 – 12 – 20 мА, 0 – 20 мА, 4 – 20 мА
	напряжение постоянного тока	50 мВ; 60 мВ; 75 мВ; 100 мВ; 150 мВ; 300 мВ
ЭП8557	напряжение постоянного тока	1 В; 5 В; 10 В; 60 В; 100 В; 150 В; 250 В; 500 В; 1000 В

Таблица 5

Модификации ЭП	Входной сигнал	Номинальное значение входного сигнала					
		сила переменного тока	напряжение переменного тока	коэффициент мощности	мощность		
ЭП8530	активная мощность	0,5 А	линейное 100 В (фазное 57,74 В)	cos φ = 1	P = 86,6 Вт		
		1,0 А	линейное 100 В (фазное 57,74 В)		P = 173,2 Вт		
		2,5 А	линейное 100 В (фазное 57,74 В)		P = 433,0 Вт		
		5,0 А	линейное 100 В (фазное 57,74 В)		P = 866,0 Вт		
		0,5 А	линейное 380 В (фазное 219,4 В)		P = 329,1 Вт		
		1,0 А	линейное 380 В (фазное 219,4 В)		P = 658,2 Вт		
		2,5 А	линейное 380 В (фазное 219,4 В)		P = 1645,4 Вт		
		5,0 А	линейное 380 В (фазное 219,4 В)		P = 3290,8 Вт		
		0,5 А	линейное 400 В (фазное 230,9 В)		P = 346,4 Вт		
		1,0 А	линейное 400 В (фазное 230,9 В)		P = 692,8 Вт		
		2,5 А	линейное 400 В (фазное 230,9 В)		P = 1732,0 Вт		
		5,0 А	линейное 400 В (фазное 230,9 В)		P = 3464,0 Вт		
		реактивная мощность	0,5 А		линейное 100 В (фазное 57,74 В)	sin φ = 1	Q = 86,6 вар
			1,0 А		линейное 100 В (фазное 57,74 В)		Q = 173,2 вар
	2,5 А		линейное 100 В (фазное 57,74 В)	Q = 433,0 вар			
	5,0 А		линейное 100 В (фазное 57,74 В)	Q = 866,0 вар			
	0,5 А		линейное 380 В (фазное 219,4 В)	Q = 329,1 вар			
	1,0 А		линейное 380 В (фазное 219,4 В)	Q = 658,2 вар			
	2,5 А		линейное 380 В (фазное 219,4 В)	Q = 1645,4 вар			
	5,0 А		линейное 380 В (фазное 219,4 В)	Q = 3290,8 вар			
	0,5 А		линейное 400 В (фазное 230,9 В)	Q = 346,4 вар			
	1,0 А		линейное 400 В (фазное 230,9 В)	Q = 692,8 вар			
	2,5 А	линейное 400 В (фазное 230,9 В)	Q = 1732,0 вар				
	5,0 А	линейное 400 В (фазное 230,9 В)	Q = 3464,0 вар				

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности от нормирующего значения выходного сигнала:

- а) $\pm 0,05$ % - для ЭП8528;
- б) $\pm 0,5$ % - для ЭП8554, ЭП8555, ЭП8556, ЭП8557;
- в) $\pm 1,0$ % - для ЭП8542, ЭП8543;
- г) $\pm 0,2$ % или $\pm 0,5$ % (по заказу) - для ЭП8530.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям:

Приведены в таблицах 6 – 8.

Таблица 6 – Технические и метрологические характеристики не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям

Наименование характеристики	Значение
1	2
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности на каждые 10 °С, от нормирующего значения выходного сигнала (далее – дополнительная погрешность) при изменении температуры окружающего воздуха от нормальных условий до минус 40 °С и до плюс 55 °С	$\pm 0,4$ % для ЭП8554, ЭП8555, ЭП8556, ЭП8557, ЭП8530 (с кл. точности $0,5$); $\pm 0,5$ % для ЭП8542, ЭП8543; $\pm 0,2$ % для ЭП8530 (с кл. точности $0,2$); $\pm 0,05$ % для ЭП8528
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, при изменении влажности окружающего воздуха от нормальных условий применения до значений в условиях эксплуатации	$\pm 0,9$ % для ЭП8554, ЭП8555, ЭП8530 (с кл. точности $0,5$); $\pm 0,4$ % для ЭП8530 (с кл. точности $0,2$); $\pm 1,0$ % для ЭП8542, ЭП8543, ЭП8556, ЭП8557; $\pm 0,1$ % для ЭП8528
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, при воздействии внешнего однородного магнитного поля переменного тока частотой 50 Гц, с магнитной индукцией $0,5$ мТ (400 А/м) при самом неблагоприятном направлении и фазе магнитного поля	$\pm 0,5$ % для ЭП8542, ЭП8543, ЭП8554, ЭП8555, ЭП8556, ЭП8557, ЭП8530 (с кл. точности $0,5$); $\pm 0,4$ % для ЭП8530 (с кл. точности $0,2$); $\pm 0,1$ % для ЭП8528
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, при искажении формы кривой входного сигнала под влиянием 3 гармоник с коэффициентом искажений $0,2$ %	$\pm 0,5$ % для ЭП8554, ЭП8555; $\pm 2,0$ % для ЭП8542, ЭП8543
Время отклика (время установления выходного сигнала)	не более $0,5$ с - для ЭП8528, ЭП8542, ЭП8543, ЭП8554, ЭП8555, ЭП8530; не более $0,5$ с или $0,005$ с (по заказу) - для ЭП8556, ЭП8557

Продолжение таблицы 6

1	2
Параметры электрического питания ЭП: - ЭП8528, ЭП8542, ЭП8543, ЭП8555, ЭП8530 - ЭП8528, ЭП8554, ЭП8555, ЭП8556, ЭП8557, ЭП8530	<u>от измерительной цепи</u> <u>от сети переменного тока:</u> - диапазон напряжений от 198 до 253 В, - частота 50 Гц; <u>от универсального источника питания:</u> - диапазон напряжений переменного тока от 85 до 265 В, частота 50 Гц, - диапазон напряжений постоянного тока от 105 до 300 В; <u>от сети постоянного тока:</u> - диапазоны напряжений от 37 до 72 В, от 19 до 36 В, от 10 до 18 В, от 4,8 до 5,6 В
Условия эксплуатации ЭП:	<u>нормальные условия эксплуатации:</u> - температура окружающего воздуха от 18 °С до 22 °С, - относительная влажность окружающего воздуха от 30 % до 80 %; <u>рабочие условия эксплуатации:</u> - температура окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 55 °С, - относительная влажность до 95 % при 35 °С
Средний срок службы	не менее 15 лет
Средняя наработка на отказ	не менее 50000 часов

Таблица 7 – Нормирующие значения выходных сигналов для ЭП8542, ЭП8543, ЭП8554, ЭП8555, ЭП8556, ЭП8557, ЭП8530

Модификация ЭП	Нормирующее значение выходного сигнала	
	цифрового	аналогового
1	2	3
ЭП8542	-	5 мА для диапазона 0 – 5 мА; 20 мА для диапазона 0 – 20 мА
ЭП8543	-	5 мА
ЭП8554	$I = K_{т.т} \cdot I_{ном.}$	5 мА для диапазона 0 – 5 мА; 20 мА для диапазонов: 0 – 20 мА, 4 – 20 мА; 5 В для диапазона 0 – 5 В; 10 В для диапазона 0 – 10 В

Продолжение таблицы 7

1	2	3
ЭП8555	$U = K_{т.н} \cdot U_{ном.}$	5 мА для диапазона 0 – 5 мА; 20 мА для диапазонов: 0 – 20 мА, 4 – 20 мА; 5 В для диапазона 0 – 5 В; 10 В для диапазона 0 – 10 В
ЭП8556	$I = K \cdot I_{ном.}$	5 мА для диапазонов: -5 – 0 – 5 мА, 0 – 2,5 – 5 мА, 0 – 5 мА; 20 мА для диапазонов: 0 – 10 – 20 мА, 4 – 12 – 20 мА, 0 – 20 мА, 4 – 20 мА; 5 В для диапазонов: -5 – 0 – 5 В, 0 – 5 В, 10 В для диапазонов: -10 – 0 – 10 В, 0 – 10 В
ЭП8557	$U = U_{ном.}$	5 мА для диапазонов: -5 – 0 – 5 мА, 0 – 2,5 – 5 мА, 0 – 5 мА; 20 мА для диапазонов: 0 – 10 – 20 мА, 4 – 12 – 20 мА, 0 – 20 мА, 4 – 20 мА; 5 В для диапазонов: -5 – 0 – 5 В, 0 – 5 В, 10 В для диапазонов: -10 – 0 – 10 В, 0 – 10 В
ЭП8530	<p align="center"><u>для трехпроводных сетей</u></p> $P = \sqrt{3} \cdot K_{т.т} \cdot I_{ном.} \cdot K_{т.н} \cdot U_{л.ном.} \cdot \cos \varphi_{ном}$ $Q = \sqrt{3} \cdot K_{т.т} \cdot I_{ном.} \cdot K_{т.н} \cdot U_{л.ном.} \cdot \sin \varphi_{ном}$ <p align="center"><u>для четырехпроводных сетей</u></p> $P = 3 \cdot K_{т.т} \cdot I_{ном.} \cdot K_{т.н} \cdot U_{ф.ном.} \cdot \cos \varphi_{ном}$ $Q = 3 \cdot K_{т.т} \cdot I_{ном.} \cdot K_{т.н} \cdot U_{ф.ном.} \cdot \sin \varphi_{ном}$	5 мА для диапазонов: -5 – 0 – 5 мА, 0 – 2,5 – 5 мА, 0 – 5 мА; 20 мА для диапазонов: 0 – 10 – 20 мА, 4 – 12 – 20 мА, 0 – 20 мА, 4 – 20 мА
<p>Примечания</p> <p>1 $I_{ном.}$ – номинальное значение тока на входе ЭП.</p> <p>2 $U_{ном.}$ – номинальное значение напряжения на входе ЭП.</p> <p>3 $U_{л.ном.}$ – номинальное значение линейного (межфазного) напряжения на входе ЭП8530.</p> <p>4 $U_{ф.ном.}$ – номинальное значение фазного напряжения на входе ЭП8530.</p> <p>5 $K_{т.т}$ – коэффициент трансформации измерительных трансформаторов тока.</p> <p>6 $K_{т.н}$ – коэффициент трансформации измерительных трансформаторов напряжения.</p> <p>7 K – коэффициент преобразования первичных преобразователей или шунта.</p>		

Таблица 8 - Нормирующие значения выходных сигналов для ЭП8528

Диапазон измерений входного сигнала	Нормирующее значение цифрового выходного сигнала	Диапазон изменений аналогового выходного сигнала	Нормирующее значение аналогового выходного сигнала
45,00 – 55,00 Гц	50,00 Гц	0 – 5 мА	25 мА
		0 – 20 мА	100 мА
		4 – 20 мА	80 мА
		0 – 5 В	25 В
		0 – 10 В	50 В
47,00 – 52,00 Гц	50,00 Гц	0 – 5 мА	50 мА
		0 – 20 мА	200 мА
		4 – 20 мА	160 мА
		0 – 5 В	50 В
		0 – 10 В	100 В
48,00 – 52,00 Гц	50,00 Гц	0 – 5 мА	62,5 мА
		0 – 20 мА	250 мА
		4 – 20 мА	200 мА
		0 – 5 В	62,5 В
		0 – 10 В	125 В
49,00 – 51,00 Гц	50,00 Гц	0 – 5 мА	125 мА
		0 – 20 мА	500 мА
		4 – 20 мА	400 мА
		0 – 5 В	125 В
		0 – 10 В	250 В

Мощность, потребляемая ЭП от сети питания при номинальных значениях входных сигналов, указана в таблице 9.

Таблица 9

Модификации ЭП	Мощность, потребляемая от сети питания	
	переменного тока, В·А, не более	постоянного тока, Вт, не более
ЭП8554	6,0*; 4,0	4,0*; 3,0
ЭП8555	6,0*; 4,0	4,0*; 3,0
ЭП8528	3,0	3,0
ЭП8556	5,5	4,0
ЭП8557	5,5	4,0
ЭП8530	5,0; 7,0**	4,0
* Для многоканальных ЭП		
** Для ЭП с универсальным питанием		

Мощность, потребляемая ЭП от измерительной цепи, при номинальных значениях входных сигналов, указана в таблице 10.

Таблица 10

Модификации ЭП	Мощность, потребляемая от измерительной цепи, не более
ЭП8542	1,0 В·А
ЭП8543	1,5 В·А (для $U_{\text{ном.}} = 125 \text{ В}$), 2,5 В·А (для $U_{\text{ном.}} = 250 \text{ В}$), 4,0 В·А (для $U_{\text{ном.}} = 400 \text{ В}$), 5,0 В·А (для $U_{\text{ном.}} = 500 \text{ В}$)
ЭП8528	1,0 В·А (с дополнительным источником питания), 6,0 В·А (с питанием от измерительной цепи)
ЭП8554*	0,5 В·А (для $I_{\text{ном.}} = 0,5 \text{ А}; 1,0 \text{ А}; 2,5 \text{ А}; 5,0 \text{ А}$)
ЭП8555*	1,0 В·А (с дополнительным источником питания); 6,0 В·А (с питанием от измерительной цепи)
ЭП8556*	0,005 Вт
ЭП8557*	0,005 Вт (для $U_{\text{ном.}} = 1 \text{ В}$), 0,01 Вт (для $U_{\text{ном.}} = 5 \text{ В}$), 0,05 Вт (для $U_{\text{ном.}} = 10 \text{ В}$), 0,1 Вт (для $U_{\text{ном.}} = 60 \text{ В}$), 0,1 Вт (для $U_{\text{ном.}} = 100 \text{ В}$), 0,1 Вт (для $U_{\text{ном.}} = 150 \text{ В}$), 0,1 Вт (для $U_{\text{ном.}} = 250 \text{ В}$), 0,15 Вт (для $U_{\text{ном.}} = 500 \text{ В}$), 0,3 Вт (для $U_{\text{ном.}} = 1000 \text{ В}$)
ЭП8530	последовательные цепи (I_A, I_B, I_C) - 0,2 В·А параллельные цепи: <u>для трехпроводных сетей:</u> 0,5 В·А (U_{AB}, U_{BC}, U_{AC}) – для ЭП с дополнительным источником питания, 0,5 В·А (U_{AB}, U_{BC}) и 5,0 В·А (U_{AC}) – для ЭП с питанием от измерительной цепи <u>для четырехпроводных сетей:</u> 0,5 В·А (U_{AN}, U_{BN}, U_{CN}) – для ЭП с дополнительным источником питания, 5,0 В·А (U_{AC}) – для ЭП с питанием от измерительной цепи

Габаритные размеры ЭП приведены в таблице 11.

Таблица 11

Габаритные размеры ЭП, мм, не более				
ЭП8542, ЭП8543	ЭП8528, ЭП8555	ЭП8554	ЭП8556, ЭП8557	ЭП8530
110 x 120 x 70	110 x 120 x 70	110 x 120 x 125	110 x 120 x 125	110 x 120 x 125
110 x 120 x 81*	110 x 120 x 81*	110 x 120 x 136*	110 x 120 x 136*	110 x 120 x 136*
55 x 81 x 71	55 x 81 x 71	110 x 120 x 70		125 x 90 x 125
	110 x 120 x 125	110 x 120 x 81*		
	110 x 120 x 136*	125 x 90 x 125		
	125 x 90 x 125	55 x 81 x 71		
		132 x 81x 71		

* Габариты ЭП при креплении на DIN-рейку.

Масса ЭП не более 0,8 кг.

Комплектность:

Комплектность ЭП приведена в таблице 12.

Таблица 12

Обозначение	Наименование	Количество
ЗЭП.499.850.ХХ	Преобразователь измерительный ЭПXXXX	1
ЗЭП.499.850ПС	Паспорт	1
ЗЭП.499.850РЭ	Руководство по эксплуатации	Количество по заказу
МРБ МП.3215-2022	Методика поверки	Количество по заказу

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений

Знак утверждения типа наносится на крышку корпуса ЭП и на эксплуатационную документацию.

Поверка осуществляется по методике поверки МРБ МП.3215-2022

"Преобразователи измерительные ЭП. Методика поверки".

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

ГОСТ Р МЭК 60688 - 2015 Преобразователи электрические измерительные для преобразования электрических параметров переменного и постоянного тока в аналоговые и цифровые сигналы.

ТУ ВУ 300080696.850-2022 Преобразователи измерительные ЭП. Технические условия.

методику поверки:

МРБ МП.3215-2022 Преобразователи измерительные ЭП. Методика поверки.

Перечень средств поверки:

При проведении поверки применяются следующие средства измерений:

- Установка поверочная универсальная «УППУ-МЭ 3.1КМ». Диапазон выходного тока от 0 до 110 А, диапазон выходного напряжения от 0,1 до 528 В, диапазон установки частоты от 42,5 до 70 Гц. Основная относительная погрешность: при измерении активной мощности $\pm 0,015$ %; при измерении тока и напряжения $\pm 0,01$ %; при измерении реактивной мощности $\pm 0,05$ %; при измерении частоты основная абсолютная погрешность $\pm 0,001$ Гц.

- Установка УПП8531М/5. Диапазон выходного напряжения переменного тока от 0 до 600 В. Диапазон выходного переменного тока от 0 до 5 мА. Диапазон установки частоты от 45 до 55 Гц. Коэффициент нелинейных искажений не более 2 %. Основная приведенная погрешность при измерении тока и напряжения $\pm 0,1$ %, абсолютная погрешность при измерении частоты $\pm 0,005$ Гц.

- Вольтметр ЦВ8500/6. Диапазоны измерений напряжения от 75 до 300 В. Класс точности 0,1.

- Компаратор напряжений Р3003. Диапазон измерений от 0,01 мВ до 11,11 В. Основная погрешность $\pm 0,0005$ %.

- Магазин сопротивлений Р33. Диапазон сопротивлений от 0,1 до 99999,9 Ом. Класс точности $0,2/2 \cdot 10^{-6}$.

- Катушка сопротивления образцовая Р331. $R_{\text{номинал}} = 100$ Ом. Класс точности 0,01.

- Трансформатор тока И512. Номинальные первичные токи от 0,5 А до 3000 А. Номинальные вторичные токи 1 А и 5 А. Класс точности 0,05.

- Амперметр ЦА8500/2. Диапазон измерений силы тока от 0,5 до 50 А.

Класс точности 0,1.

- Устройство для питания измерительных цепей УИ300.1. Диапазон выходного напряжения постоянного тока и напряжения переменного тока от 0 до 1000 В. Диапазон установки переменного тока от 0 до 300 А. Коэффициент нелинейных искажений не более 1 %. Диапазон установки постоянного тока от 0 до 50 А.

- Калибратор программируемый ПЗ20. Пределы калиброванных напряжений от 100 мВ до 1000 В. Пределы калиброванных токов от 10 мА до 100 мА. Пределы допускаемой основной погрешности $\pm 0,025$ %.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых ЭП с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 12.

Таблица 12

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	ЭП8554, ЭП8555	ЭП8528	ЭП8556, ЭП8557	ЭП8530
Идентификационное наименование ПО	EP8554-55	EP8528	EP8556-57	EP8530M
Номер версии (идентификационный номер ПО)	205	302	203	702
Цифровой идентификатор ПО	AAD6E6F4	21B48B4A	08ABF3B7	20452FFE
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32	CRC32	CRC32	CRC32

Заключение о соответствии утвержденного типа требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя:

Преобразователи измерительные ЭП соответствуют требованиям ГОСТ Р МЭК 60688-2015, ТУ ВУ 300080696.850-2022, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011

Производитель средств измерений

Общество с ограниченной ответственностью "Многопрофильное научно-производственное предприятие "Электроприбор" (ООО "МНПП "Электроприбор"),

ул. Зеньковой, д. 1, 210001, г. Витебск, Республика Беларусь,
тел./факс +375 (212) 672-816,
e-mail: electropribor@mail.ru.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений

Республиканское унитарное предприятие «Витебский центр стандартизации, метрологии и сертификации (РУП "Витебский ЦСМС"). Аттестат аккредитации № ВУ/112 1.0812 от 25.03.2008,

ул. Б. Хмельницкого, 20, 210015, г. Витебск, Республика Беларусь.
телефон/факс +375 (212) 48-04-06,
e-mail: ic@vcsms.by.

- Приложение: 1. Фотографии общего вида ЭП на 3 листах.
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений и пломбировки от несанкционированного доступа на 2 листах.

Заместитель директора по стандартизации и управлению качеством
РУП "Витебский ЦСМС"



Р. В. Смирнов

Приложение 1

Фотографии общего вида ЭП

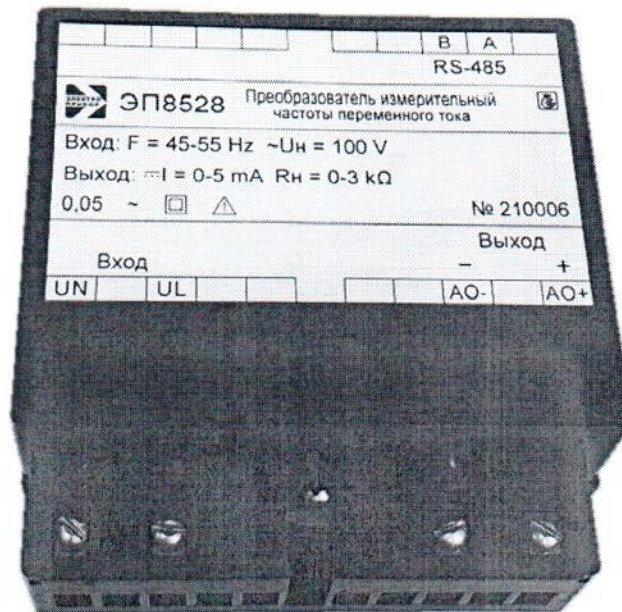


Рисунок 1.1 – ЭП8528 в корпусе с габаритными размерами 110x120x70 мм или 110x120x81 мм

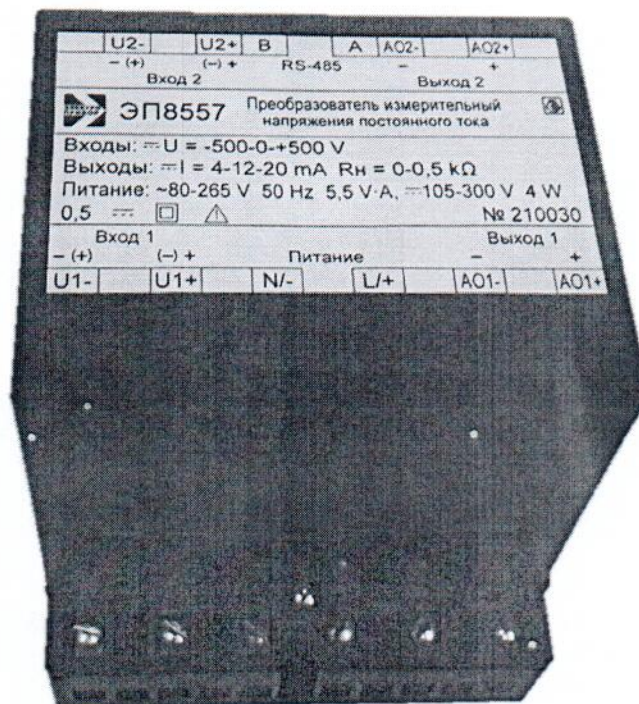


Рисунок 1.2 – ЭП8557 в корпусе с габаритными размерами 110x120x125 мм или 110x120x136 мм

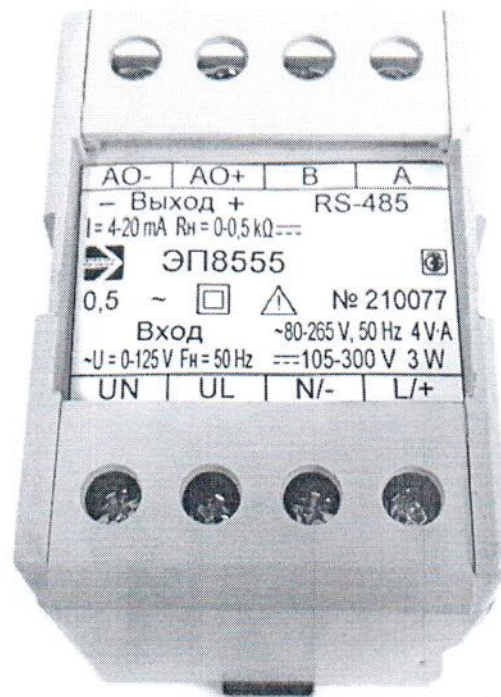


Рисунок 1.3 – ЭП8555 в корпусе с габаритными размерами 55x81x71 мм

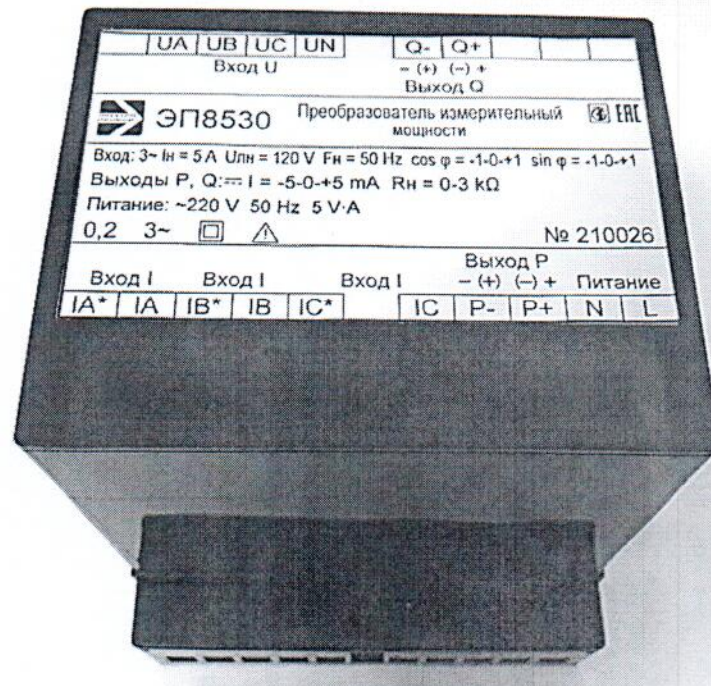


Рисунок 1.4 – ЭП8530 в корпусе с габаритными размерами 125x90x125 мм

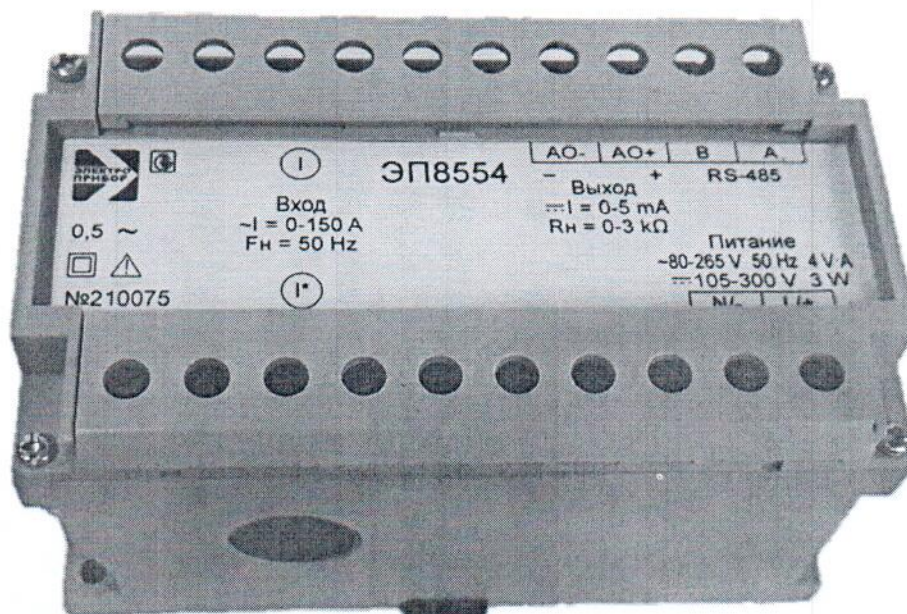
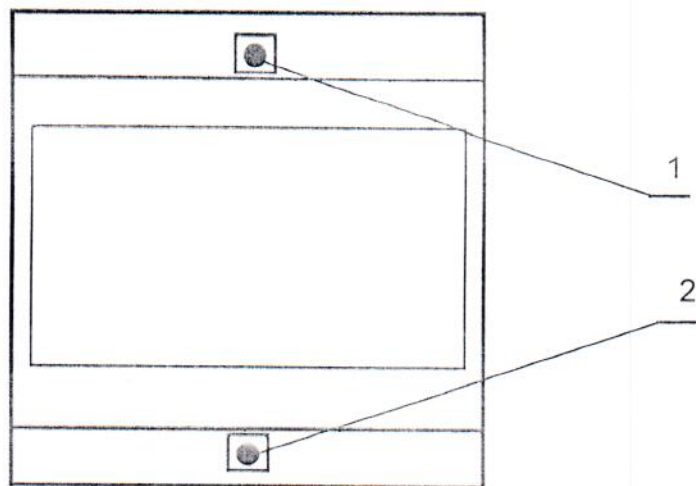


Рисунок 1.5 – ЭП8554 в корпусе с габаритными размерами 132x81x71 мм

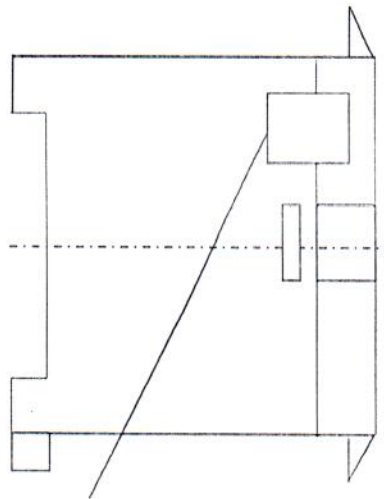
Приложение 2

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений и пломбировки от несанкционированного доступа

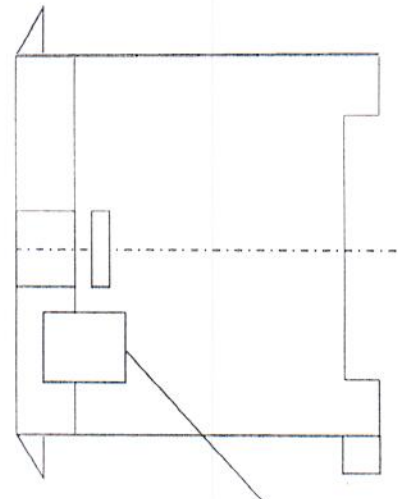


- 1 – место для нанесения отпечатка клейма ОТК;
2 – место для нанесения отпечатка клейма поверителя.

Рисунок 2.1 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа и указание мест для нанесения отпечатка клейма ОТК и отпечатка клейма поверителя на ЭП с габаритными размерами 110x120x70 мм или 110x120x81 мм, 110x120x125 мм или 110x120x136 мм (вид сверху)

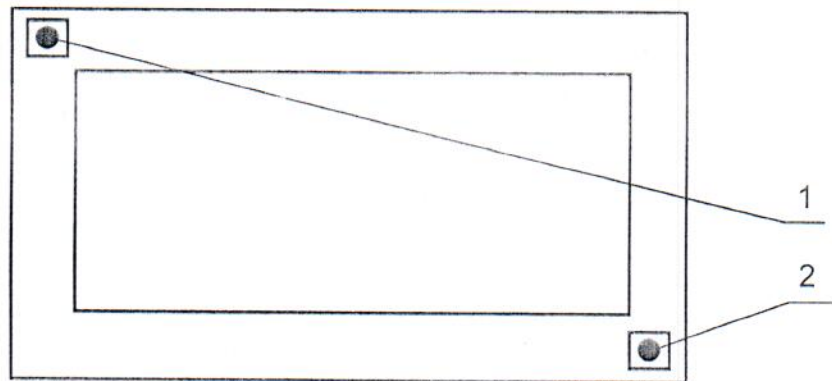


Место для клейма-наклейки поверителя



Место для клейма-наклейки ОТК

Рисунок 2.2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа и указание мест для нанесения клейма-наклейки ОТК и клейма-наклейки поверителя на ЭП с габаритными размерами 55x80x71 мм или 132x81x71 мм (вид сбоку)



1 – место для нанесения оттиска клейма ОТК;
2 – место для нанесения оттиска клейма поверителя.

Рисунок 2.3 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа и указание мест для нанесения клейма ОТК и клейма поверителя на ЭП с габаритными размерами 125x90x125 мм (вид сверху)