

**СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**



№ 19921 от 13 апреля 2026 г.

Срок действия до 13 апреля 2031 г.

Наименование и обозначение типа средства измерений:

Преобразователи измерительные Е8

Производитель:

ООО «Энерго-Союз», Республика Беларусь

Местонахождение производственной площадки (производственных площадок): —

Методика поверки:

МРБ МП.3093-2021 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Преобразователи измерительные Е8. Методика поверки» с изменением 3

Интервал времени между государственными поверками: **24 месяца**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 13.04.2026 № 43.

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 средства измерений (с 30.07.2026 действует в редакции с изменением № 1, утвержденным постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 30.07.2026 № 82).

Заместитель Председателя

И.А.Кисленко

(инициалы, фамилия)

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции с изменением № 1 от 30.07.2026)

Наименование и обозначение типа средства измерений: преобразователи измерительные Е8.

Наименование типа средства измерений: преобразователи измерительные.

Обозначение типа средства измерений: Е8.

Назначение:

Преобразователи измерительные Е8 (далее – преобразователи) предназначены для измерений электрических параметров (силы переменного тока, напряжения переменного тока, силы постоянного тока, напряжения постоянного тока, активной мощности переменного тока, реактивной мощности переменного тока, полной мощности переменного тока, частоты переменного тока) и преобразования их в унифицированный выходной аналоговый сигнал и в выходной цифровой сигнал.

Описание:

Преобразователи конструктивно состоят из следующих основных узлов: корпуса, крышки
(краткое изложение информации о конструкции и принципах действия
корпуса, клеммников для подключения внешних цепей, а также печатных плат, включающих блок
средства измерений, идентификационных данных и способах защиты встроенного
обработки, блок питания, блок дискретных входов, блок дискретных выходов, блок аналоговых
и (или) прикладного программного обеспечения (при наличии)
выходов и блок цифровых интерфейсов.

Преобразователи выполнены в пластмассовых корпусах и предназначены для установки на DIN-рейку шириной 35 mm или непосредственно на панель.

Для преобразователей, имеющих цифровые интерфейсы, встроенное программное обеспечение (далее – ПО) осуществляет функции сбора, передачи, обработки и представления измерительной информации. ПО устанавливается производителем и недоступно для изменения пользователю.

Преобразователи изготавливаются в модификациях, отличающихся функциональным возможностями, техническими характеристиками и конструкцией.

В паспорте на конкретный преобразователь указываются код условного обозначения, его расшифровка, заводской номер и дата изготовления (день, месяц, год).

Обязательные метрологические требования: указаны в таблицах 1-16.

Таблица 1 — Обязательные метрологические требования модификации E810

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон изменений выходного аналогового сигнала:	
- силы постоянного тока, mA	0–5; -5–0–5; 0–2,5–5; 4–20; 0–20; 4–12–20; 0–10–20
- напряжения постоянного тока, V	0–5; -5–0–5; 0–10; -10–0–10
Диапазон изменений выходного цифрового сигнала в относительных единицах ¹⁾ :	
- при измерении силы переменного тока	0–20000
- при измерении напряжения переменного тока	0–24000; 16000–24000
- при измерении активной мощности переменного тока	-20000–0–20000
- при измерении реактивной мощности переменного тока	-20000–0–20000
- при измерении полной мощности переменного тока	0–20000
- при измерении частоты переменного тока	45000–65000
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности выходного аналогового сигнала, %, от нормирующего значения ²⁾ :	
- при измерении силы переменного тока, напряжения переменного тока, активной мощности переменного тока, реактивной мощности переменного тока, полной мощности переменного тока	±0,5
- при измерении частоты переменного тока	±0,05
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности выходного цифрового сигнала, %, от нормирующего значения ²⁾ :	
- при измерении активной мощности переменного тока, реактивной мощности переменного тока, полной мощности переменного тока, значений напряжения нулевой последовательности фаз и тока нулевой последовательности фаз	±0,5
- при измерении фазных значений силы переменного тока, фазных и линейных значений напряжения переменного тока	±0,5; ±0,2
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности выходного цифрового сигнала:	
- при измерении частоты переменного тока, Hz	±0,01
¹⁾ Относительная единица — безразмерное отношение измеряемой величины к одноимённой величине, принятой за исходную. При этом нижнему и верхнему пределам диапазонов измерений входных сигналов, указанных в таблице 17, соответствуют соответственно минимальные и максимальные значения выходных цифровых сигналов, приведённые в данной таблице;	
²⁾ Нормирующие значения указаны в таблице 19.	

Таблица 2 — Обязательные метрологические требования модификации E827

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон изменений выходного аналогового сигнала:	
- силы переменного тока, mA	0–5; 0–5,0–6,5; 0–5–50; 0–5–100
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности:	
- выходного аналогового сигнала, %, от нормирующего значения ¹⁾	±0,25; ±0,5; ±1,0
¹⁾ Нормирующие значения указаны в таблице 19.	

Таблица 3 — Обязательные метрологические требования модификации E842

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон изменений выходного аналогового сигнала:	
- силы постоянного тока, mA	0–5; 0–20
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности:	
- выходного аналогового сигнала, %, от нормирующего значения ¹⁾	±1,0
¹⁾ Нормирующие значения указаны в таблице 19.	

Таблица 4 — Обязательные метрологические требования модификации E843

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон изменений выходного аналогового сигнала:	
- силы постоянного тока, mA	0–5
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности:	
- выходного аналогового сигнала, %, от нормирующего значения ¹⁾	±1,0
¹⁾ Нормирующие значения указаны в таблице 19.	

Таблица 5 — Обязательные метрологические требования модификации E848

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон изменений выходного аналогового сигнала:	
- силы постоянного тока, mA	0–5; -5–0–5; 0–2,5–5; 4–20; 0–20; 4–12–20; 0–10–20
- напряжения постоянного тока, V	0–5; -5–0–5; 0–10; -10–0–10
Диапазон изменений выходного цифрового сигнала в относительных единицах ¹⁾ :	
- при измерении активной мощности переменного тока	-5000–0–5000
- при измерении реактивной мощности переменного тока	-5000–0–5000
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности:	
- выходного аналогового сигнала, %, от нормирующего значения ²⁾	±0,5
- выходного цифрового сигнала, %, от нормирующего значения ²⁾	±0,5
¹⁾ Определение термина «относительная единица» приведено в таблице 1;	
²⁾ Нормирующие значения указаны в таблице 19.	

Таблица 6 — Обязательные метрологические требования модификации E849

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон изменений выходного аналогового сигнала:	
- силы постоянного тока, mA	0–5; -5–0–5; 0–2,5–5; 4–20; 0–20; 4–12–20; 0–10–20
- напряжения постоянного тока, V	0–5; -5–0–5; 0–10; -10–0–10
Диапазон изменений выходного цифрового сигнала в относительных единицах ¹⁾ :	
- при измерении активной мощности переменного тока	-5000–0–5000
- при измерении реактивной мощности переменного тока	-5000–0–5000
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности:	
- выходного аналогового сигнала, %, от нормирующего значения ²⁾	±0,5
- выходного цифрового сигнала, %, от нормирующего значения ²⁾	±0,5
¹⁾ Определение термина «относительная единица» приведено в таблице 1;	
²⁾ Нормирующие значения указаны в таблице 19.	

Таблица 7 — Обязательные метрологические требования модификации E850

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон изменений выходного аналогового сигнала:	
- силы постоянного тока, mA	0–5
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности:	
- выходного аналогового сигнала, %, от нормирующего значения ¹⁾	±4,0
¹⁾ Нормирующие значения указаны в таблице 19.	

Таблица 8 — Обязательные метрологические требования модификации E851

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон изменений выходного аналогового сигнала:	
- силы постоянного тока, mA	-5–0–5; 4–20
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности:	
- выходного аналогового сигнала, %, от нормирующего значения ¹⁾	±0,5
¹⁾ Нормирующие значения указаны в таблице 19.	

Таблица 9 — Обязательные метрологические требования модификации E854

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон изменений выходного аналогового сигнала:	
- силы постоянного тока, mA	0–5; 4–20; 0–20
- напряжения постоянного тока, V	0–5; 0–10
Диапазон изменений выходного цифрового сигнала в относительных единицах ¹⁾ :	
- при измерении силы переменного тока	0–5000
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности:	
- выходного аналогового сигнала, %, от нормирующего значения ²⁾	±0,5
- выходного цифрового сигнала, %, от нормирующего значения ²⁾	±0,5; ±0,2
¹⁾ Определение термина «относительная единица» приведено в таблице 1;	
²⁾ Нормирующие значения указаны в таблице 19.	

Таблица 10 — Обязательные метрологические требования модификации E855

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон изменений выходного аналогового сигнала:	
- силы постоянного тока, mA	0–5; 4–20; 0–20
- напряжения постоянного тока, V	0–5; 0–10
Диапазон изменений выходного цифрового сигнала в относительных единицах ¹⁾ :	
- при измерении напряжения переменного тока	0–6250 для входа 0–125 V; 3750–6250 для входа 75–125 V; 0–5000 для входа 0– $U_{ном}^{1)}$; 3000–5000 для входа $0,6 \cdot U_{ном} - U_{ном}^{1)}$
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности:	
- выходного аналогового сигнала, %, от нормирующего значения ²⁾	±0,5
- выходного цифрового сигнала, %, от нормирующего значения ²⁾	±0,5; ±0,2
¹⁾ Определение термина «относительная единица» приведено в таблице 1;	
²⁾ Нормирующие значения указаны в таблице 19.	

Таблица 11 — Обязательные метрологические требования модификации E856

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон изменений выходного аналогового сигнала:	
- силы постоянного тока, mA	0–5; -5–0–5; 0–2,5–5; 4–20; 0–20; 4–12–20; 0–10–20
- напряжения постоянного тока, V	0–5; -5–0–5; 0–10; -10–0–10
Диапазон изменений выходного цифрового сигнала в относительных единицах ¹⁾ :	
- при измерении силы постоянного тока	0–5000; -5000–0–5000
- при измерении напряжения постоянного тока	0–5000; -5000–0–5000
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности:	
- выходного аналогового сигнала, %, от нормирующего значения ²⁾	±0,5
- выходного цифрового сигнала, %, от нормирующего значения ²⁾	±0,5; ±0,2
¹⁾ Определение термина «относительная единица» приведено в таблице 1;	
²⁾ Нормирующие значения указаны в таблице 19.	

Таблица 12 — Обязательные метрологические требования модификации E857

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон изменений выходного аналогового сигнала:	
- силы постоянного тока, mA	0–5; -5–0–5; 0–2,5–5; 4–20; 0–20; 4–12–20; 0–10–20
- напряжения постоянного тока, V	0–5; -5–0–5; 0–10; -10–0–10
Диапазон изменений выходного цифрового сигнала в относительных единицах ¹⁾ :	
- при измерении напряжения постоянного тока	0–5000; -5000–0–5000
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности:	
- выходного аналогового сигнала, %, от нормирующего значения ²⁾	±0,5
- выходного цифрового сигнала, %, от нормирующего значения ²⁾	±0,5; ±0,2
¹⁾ Определение термина «относительная единица» приведено в таблице 1;	
²⁾ Нормирующие значения указаны в таблице 19.	

Таблица 13 — Обязательные метрологические требования модификации E858

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон изменений выходного аналогового сигнала:	
- силы постоянного тока, mA	0–5; 4–20; 0–20
- напряжения постоянного тока, V	0–5; 0–10
Диапазон изменений выходного цифрового сигнала в относительных единицах ¹⁾ :	
- при измерении частоты переменного тока	$1000 \cdot F_{\min} - 1000 \cdot F_{\text{ном}} - 1000 \cdot F_{\max}$
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности:	
- выходного аналогового сигнала, %, от нормирующего значения ²⁾	$\pm 0,02$
- выходного цифрового сигнала, %, от нормирующего значения ²⁾	$\pm 0,02$
¹⁾ Определение термина «относительная единица» приведено в таблице 1;	
²⁾ Нормирующие значения указаны в таблице 19.	

Таблица 14 — Обязательные метрологические требования модификации E859

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон изменений выходного аналогового сигнала:	
- силы постоянного тока, mA	0–5; -5–0–5; 0–2,5–5; 4–20; 0–20; 4–12–20; 0–10–20
- напряжения постоянного тока, V	0–5; -5–0–5; 0–10; -10–0–10
Диапазон изменений выходного цифрового сигнала в относительных единицах ¹⁾ :	
- при измерении активной мощности переменного тока	-5000–0–5000
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности:	
- выходного аналогового сигнала, %, от нормирующего значения ²⁾	$\pm 0,5$
- выходного цифрового сигнала, %, от нормирующего значения ²⁾	$\pm 0,5$
¹⁾ Определение термина «относительная единица» приведено в таблице 1;	
²⁾ Нормирующие значения указаны в таблице 19.	

Таблица 15 — Обязательные метрологические требования модификации E860

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон изменений выходного аналогового сигнала:	
- силы постоянного тока, mA	0–5; -5–0–5; 0–2,5–5; 4–20; 0–20; 4–12–20; 0–10–20
- напряжения постоянного тока, V	0–5; -5–0–5; 0–10; -10–0–10
Диапазон изменений выходного цифрового сигнала в относительных единицах ¹⁾ :	
- при измерении активной мощности переменного тока	-5000–0–5000
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности:	
- выходного аналогового сигнала, %, от нормирующего значения ²⁾	±0,5
- выходного цифрового сигнала, %, от нормирующего значения ²⁾	±0,5
¹⁾ Определение термина «относительная единица» приведено в таблице 1;	
²⁾ Нормирующие значения указаны в таблице 19.	

Таблица 16 — Обязательные метрологические требования модификации E865

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон изменений выходного аналогового сигнала:	
- силы переменного тока, mA	0–5; 5,0–6,5
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности:	
- выходного аналогового сигнала, %, от нормирующего значения ¹⁾	±1,0
¹⁾ Нормирующие значения указаны в таблице 19.	

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

Таблица 17 – Диапазоны измерений входных сигналов

Модификация	Диапазоны измерений входных сигналов	
E827	силы переменного тока, А	$0-I_{\text{ном}}^{1)}$; 0–20 А; 0–40 А; 0–50 А; 0–100 А; 1–20 А; 5–100 А; 5–50 А
	напряжения переменного тока, V	$0-U_{\text{ном}}^{1)}$; $U_{\text{ном}}-1,3 \cdot U_{\text{ном}}^{1)}$
E810	силы переменного тока, А	$0-I_{\text{ном}}^{1)}$
	напряжения переменного тока, V	$0-1,2 \cdot U_{\text{ном}}^{1)}$; $0,8 \cdot U_{\text{ном}}-1,2 \cdot U_{\text{ном}}^{1)}$
	коэффициента мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$)	-1–0–1 (-1–0–1)
	активной мощности переменного тока, W	$-P_{\text{ном}}-0-P_{\text{ном}}^{1)}$
	реактивной мощности переменного тока, var	$-Q_{\text{ном}}-0-Q_{\text{ном}}^{1)}$
	полной мощности переменного тока, V·A	$0-S_{\text{ном}}^{1)}$
	частоты переменного тока, Hz	45–65
E842	силы переменного тока, А	$0-I_{\text{ном}}^{1)}$
E843	напряжения переменного тока, V	$0-U_{\text{ном}}^{1)}$
E848	силы переменного тока, А	$0-I_{\text{ном}}^{1)}$
	напряжения переменного тока, V	$0-1,2 \cdot U_{\text{ном}}^{1)}$; $0,8 \cdot U_{\text{ном}}-1,2 \cdot U_{\text{ном}}^{1)}$
	коэффициента мощности $\cos \varphi$	-1–0–1
	активной мощности переменного тока, W	$-P_{\text{ном}}-0-P_{\text{ном}}^{1)}$
E849	силы переменного тока, А	$0-I_{\text{ном}}^{1)}$
	напряжения переменного тока, V	$0-1,2 \cdot U_{\text{ном}}^{1)}$; $0,8 \cdot U_{\text{ном}}-1,2 \cdot U_{\text{ном}}^{1)}$
	коэффициента мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$)	-1–0–1 (-1–0–1)
	активной мощности переменного тока, W	$-P_{\text{ном}}-0-P_{\text{ном}}^{1)}$
	реактивной мощности переменного тока, var	$-Q_{\text{ном}}-0-Q_{\text{ном}}^{1)}$
E850	силы переменного тока, А	$0-I_{\text{ном}}^{1)}$
E851	силы постоянного тока, mA	$I_{\text{мин}}^{2)}-I_{\text{ном}}^{1)}$; $I_{\text{мин}}^{2)}-I_{\text{ср}}^{3)}-I_{\text{ном}}^{1)}$
E854	силы переменного тока, А	$0-I_{\text{ном}}^{1)}$
E855	напряжения переменного тока, V	$0-U_{\text{ном}}^{1)}$; $0,6 \cdot U_{\text{ном}}-U_{\text{ном}}^{1)}$
E856	силы постоянного тока (при непосредственном подключении), А	$I_{\text{мин}}^{2)}-I_{\text{ном}}^{1)}$; $I_{\text{мин}}^{2)}-I_{\text{ср}}^{3)}-I_{\text{ном}}^{1)}$
	напряжения постоянного тока (при подключении через шунт ⁴⁾), mV	$U_{\text{мин}}^{2)}-U_{\text{ном}}^{1)}$; $U_{\text{мин}}^{2)}-U_{\text{ср}}^{3)}-U_{\text{ном}}^{1)}$
E857	напряжения постоянного тока, V	$U_{\text{мин}}^{2)}-U_{\text{ном}}^{1)}$; $U_{\text{мин}}^{2)}-U_{\text{ср}}^{3)}-U_{\text{ном}}^{1)}$
E858	частоты переменного тока, Hz	$F_{\text{мин}}-F_{\text{макс}}^{5)}$
E859	силы переменного тока, А	$0-I_{\text{ном}}^{1)}$
	напряжения переменного тока, V	$0-1,2 \cdot U_{\text{ном}}^{1)}$; $0,8 \cdot U_{\text{ном}}-1,2 \cdot U_{\text{ном}}^{1)}$
	коэффициента мощности $\cos \varphi$	-1–0–1
	активной мощности переменного тока, W	$-P_{\text{ном}}-0-P_{\text{ном}}^{1)}$

Продолжение таблицы 17

Модификация	Диапазоны измерений входных сигналов	
E860	силы переменного тока, А	$0-I_{\text{ном}}^{1)}$
	напряжения переменного тока, V	$0-1,2 \cdot U_{\text{ном}}^{1)};$ $0,8 \cdot U_{\text{ном}}-1,2 \cdot U_{\text{ном}}^{1)}$
	коэффициента мощности $\sin \varphi$	$-1-0-1$
	реактивной мощности переменного тока, var	$-Q_{\text{ном}}-0-Q_{\text{ном}}^{1)}$
E865	напряжения переменного тока, V	$0-U_{\text{ном}}^{1)}; U_{\text{ном}}-1,3 \cdot U_{\text{ном}}^{1)}$

¹⁾ Номинальные значения ($I_{\text{ном}}, U_{\text{ном}}, \cos \varphi_{\text{ном}}, \sin \varphi_{\text{ном}}, P_{\text{ном}}, Q_{\text{ном}}, S_{\text{ном}}, F_{\text{ном}}$) диапазонов измерений входных сигналов указаны в таблице 18;

²⁾ Преобразователи E851, E856, E857 изготавливаются с нижним значением ($I_{\text{мин}}, U_{\text{мин}}$) диапазона измерений входного сигнала от -100 % до +20 % от номинального значения ($I_{\text{ном}}, U_{\text{ном}}$);

³⁾ Логический ноль ($I_{\text{ср}}, U_{\text{ср}}$) диапазона измерений входного сигнала для E851, E856, E857 – среднее арифметическое между нижним ($I_{\text{мин}}, U_{\text{мин}}$) и номинальным ($I_{\text{ном}}, U_{\text{ном}}$) значениями диапазона измерений входного сигнала;

⁴⁾ Характеристики шунта указываются в паспорте;

⁵⁾ Нижние значения ($F_{\text{мин}}$), верхние значения ($F_{\text{макс}}$) диапазона измерений входного сигнала при условии: $F_{\text{мин}} \geq 45 \text{ Hz}$, $F_{\text{макс}} \leq 65 \text{ Hz}$, с дискретностью 0,5 Hz.

Таблица 18 – Номинальные значения входных сигналов

Модификация	Номинальные значения входных сигналов	
E810	силы переменного тока, $I_{\text{ном}}$	от 0,05 до 10,00 А ¹⁾
	линейного напряжения переменного тока, $U_{\text{л.ном}}$	от 50 до 830 В ¹⁾
	фазного напряжения переменного тока, $U_{\text{ф.ном}}$	$U_{\text{л.ном}}/\sqrt{3}$
	коэффициента мощности, $\cos \varphi_{\text{ном}}$	1
	коэффициента мощности, $\sin \varphi_{\text{ном}}$	1
	активной мощности переменного тока, $P_{\text{ном}}$	$\sqrt{3} \cdot I_{\text{ном}} \cdot U_{\text{л.ном}} \cdot \cos \varphi_{\text{ном}}$
	реактивной мощности переменного тока, $Q_{\text{ном}}$	$\sqrt{3} \cdot I_{\text{ном}} \cdot U_{\text{л.ном}} \cdot \sin \varphi_{\text{ном}}$
	полной мощности переменного тока, $S_{\text{ном}}$	$\sqrt{3} \cdot I_{\text{ном}} \cdot U_{\text{ном}}$
	частоты переменного тока, $F_{\text{ном}}$	50 Hz
E827	силы переменного тока, $I_{\text{ном}}$	1; 5; 10 А
	напряжения переменного тока, $U_{\text{ном}}$	100; 220; 380; 400 В
E842	силы переменного тока, $I_{\text{ном}}$	0,5; 1,0; 2,5; 5,0 А
E843	напряжения переменного тока, $U_{\text{ном}}$	от 125 до 500 В ¹⁾
E848	силы переменного тока, $I_{\text{ном}}$	от 0,05 до 10,00 А ¹⁾
	линейного напряжения переменного тока, $U_{\text{л.ном}}$	от 50 до 832 В ¹⁾
	коэффициента мощности, $\cos \varphi_{\text{ном}}$	1
	активной мощности переменного тока, $P_{\text{ном}}$	$\sqrt{3} \cdot I_{\text{ном}} \cdot U_{\text{л.ном}} \cdot \cos \varphi_{\text{ном}}$
E849	силы переменного тока, $I_{\text{ном}}$	от 0,05 до 10,00 А ¹⁾
	линейного напряжения переменного тока, $U_{\text{л.ном}}$	от 50 до 832 В ¹⁾
	коэффициента мощности, $\cos \varphi_{\text{ном}}$	1
	коэффициента мощности, $\sin \varphi_{\text{ном}}$	1
	активной мощности переменного тока, $P_{\text{ном}}$	$\sqrt{3} \cdot I_{\text{ном}} \cdot U_{\text{л.ном}} \cdot \cos \varphi_{\text{ном}}$
	реактивной мощности переменного тока, $Q_{\text{ном}}$	$\sqrt{3} \cdot I_{\text{ном}} \cdot U_{\text{л.ном}} \cdot \sin \varphi_{\text{ном}}$
E850	силы переменного тока, $I_{\text{ном}}$	8; 30; 40 А
E851	силы постоянного тока, $I_{\text{ном}}$	5 mA

Продолжение таблицы 18

Модификация	Номинальные значения входных сигналов	
E854	силы переменного тока, $I_{\text{ном}}$	от 0,05 до 10,00 А ¹⁾
E855	напряжения переменного тока, $U_{\text{ном}}$:	
	- для одноканальных преобразователей с питанием от внешнего источника	от 50 до 997 В ¹⁾
	- для одноканальных преобразователей с питанием от измерительной цепи	от 50 до 275 В ¹⁾
	- для двухканальных преобразователей с гальванической развязкой между входными каналами	от 50 до 600 В ¹⁾
	- для трехканальных преобразователей с гальванической развязкой между входными каналами	от 50 до 600 В ¹⁾
	- для трехканальных преобразователей с объединенной нейтралью (линейное напряжение)	от 50 до 832 В ¹⁾
E856	силы постоянного тока, $I_{\text{ном}}$	от 0,0005 до 2 А ¹⁾
	напряжения постоянного тока на потенциальных зажимах шунта при номинальном токе, $U_{\text{ном}}$	от 50 до 250 мВ ¹⁾
E857	напряжения постоянного тока, $U_{\text{ном}}$	от 0,050 до 2000 В ¹⁾
E858	частоты переменного тока, $F_{\text{ном}}$	50; 60 Hz
	напряжения переменного тока, $U_{\text{ном}}$	от 50 до 600 В ¹⁾
E859	силы переменного тока, $I_{\text{ном}}$	от 0,05 до 10,00 А ¹⁾
	линейного напряжения переменного тока, $U_{\text{л.ном}}$	от 50 до 832 В ¹⁾
	коэффициента мощности, $\cos \varphi_{\text{ном}}$	1
	активной мощности переменного тока, $P_{\text{ном}}$	$\sqrt{3} \cdot I_{\text{ном}} \cdot U_{\text{л.ном}} \cdot \cos \varphi_{\text{ном}}$
E860	силы переменного тока, $I_{\text{ном}}$	от 0,05 до 10,00 А ¹⁾
	линейного напряжения переменного тока, $U_{\text{л.ном}}$	от 50 до 832 В ¹⁾
	коэффициента мощности, $\sin \varphi_{\text{ном}}$	1
	реактивной мощности переменного тока, $Q_{\text{ном}}$	$\sqrt{3} \cdot I_{\text{ном}} \cdot U_{\text{л.ном}} \cdot \sin \varphi_{\text{ном}}$
E865	напряжения переменного тока, $U_{\text{ном}}$	от 50 до 600 В ¹⁾
¹⁾ Преобразователи изготавливаются в исполнениях с номинальным значением входного сигнала из представленного диапазона, с соответствующей дискретностью: силы переменного тока 0,05 А; напряжения переменного тока 1 В; силы постоянного тока 0,5 мА; напряжения постоянного тока 5 мВ.		

Таблица 19 – Нормирующие значения

Модификация	Нормирующее значение	Примечание
выходного аналогового сигнала		
E810	50 Hz	при измерении частоты переменного тока ($F_{ном} = 50 \text{ Hz}$)
E810, E842, E843, E848, E849, E850, E851, E854, E855, E856, E857, E859, E860	5 mA	для диапазонов изменений выходного сигнала силы постоянного тока: -5–0–5 mA, 0–2,5–5 mA, 0–5 mA
	20 mA	для диапазонов изменений выходного сигнала силы постоянного тока: 4–12–20 mA, 0–10–20 mA, 4–20 mA, 0–20 mA
	5 V	для диапазонов изменений выходного сигнала напряжения постоянного тока: -5–0–5 V, 0–5 V
	10 V	для диапазонов изменений выходного сигнала напряжения постоянного тока: -10–0–10 V, 0–10 V
E827, E865	5 mA	для диапазонов изменений выходного сигнала силы переменного тока: 0–5 mA
	6,5 mA	для диапазонов изменений выходного сигнала силы переменного тока: 5,0–6,5 mA
	50 mA	для диапазонов изменений выходного сигнала силы переменного тока: 5–50 mA
	100 mA	для диапазонов изменений выходного сигнала силы переменного тока: 5–100 mA
E858	50 Hz	при измерении частоты переменного тока ($F_{ном} = 50 \text{ Hz}$)
	60 Hz	при измерении частоты переменного тока ($F_{ном} = 60 \text{ Hz}$)
выходного цифрового сигнала в относительных единицах ¹⁾		
E810	20000	при измерении силы переменного тока
	20000	при измерении напряжения переменного тока
	20000	при измерении активной мощности переменного тока
	20000	при измерении реактивной мощности переменного тока
	20000	при измерении полной мощности переменного тока
E848	5000	при измерении активной мощности переменного тока
E849	5000	при измерении активной мощности переменного тока
	5000	при измерении реактивной мощности переменного тока
E854	5000	при измерении силы переменного тока
E855	5000	при измерении напряжения переменного тока
E856	5000	при измерении силы постоянного тока
	5000	при измерении напряжения постоянного тока
E857	5000	при измерении напряжения постоянного тока
E858	50 Hz	при измерении частоты переменного тока ($F_{ном} = 50 \text{ Hz}$)
	60 Hz	при измерении частоты переменного тока ($F_{ном} = 60 \text{ Hz}$)
E859	5000	при измерении активной мощности переменного тока
E860	5000	при измерении реактивной мощности переменного тока

¹⁾ Определение термина «относительная единица» приведено в таблице 1.

Таблица 20 – Диапазоны показаний выходного цифрового сигнала

Модификация	Диапазон показаний выходного цифрового сигнала в относительных единицах ¹⁾	
E810	силы переменного тока	0–32000
	напряжения переменного тока	0–32000
	коэффициента мощности	-1000–0–1000
	активной мощности переменного тока	-32000–0–32000
	реактивной мощности переменного тока	-32000–0–32000
	полной мощности переменного тока	0–32000
	частоты переменного тока	44800–65200
E848	активной мощности переменного тока	-7600–0–7600
E849	активной мощности переменного тока	-7600–0–7600
	реактивной мощности переменного тока	-7600–0–7600
E854	силы переменного тока	0–7600
E855	напряжения переменного тока	0–7600
E856	силы постоянного тока	-7600–0–7600
	напряжения постоянного тока	-7600–0–7600
E857	напряжения постоянного тока	-7600–0–7600
E858	частоты переменного тока	34800–65200
E859	активной мощности переменного тока	-7600–0–7600
E860	реактивной мощности переменного тока	-7600–0–7600

¹⁾ Определение термина «относительная единица» приведено в таблице 1.

Таблица 21 – Пределы допускаемой дополнительной погрешности

Влияющая величина	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности
Изменение температуры окружающего воздуха от нормальной до любой температуры в пределах от минус 40 °С до плюс 55 °С на каждые 10 °С, для преобразователей с пределами допускаемой основной приведенной погрешности измерений (γ):	
$\pm 0,02\%$; $\pm 0,05\%$; $\pm 0,2\%$; $\pm 0,25\%$	γ
$\pm 0,5\%$	$0,8 \cdot \gamma$
$\pm 1,0\%$; $\pm 4,0\%$	$0,5 \cdot \gamma$
Одновременное воздействие повышенной влажности 95 % и температуры 35 °С, для преобразователей с пределами допускаемой основной приведенной погрешности измерений (γ):	
$\pm 0,02\%$; $\pm 0,05\%$; $\pm 0,2\%$; $\pm 0,25\%$	$2 \cdot \gamma$
$\pm 0,5\%$	$1,8 \cdot \gamma$
$\pm 1,0\%$; $\pm 4,0\%$	γ
Влияние внешнего однородного переменного магнитного поля с магнитной индукцией 0,5 мТл при самом неблагоприятном направлении и фазе магнитного поля, для преобразователей с пределами допускаемой основной приведенной погрешности измерений (γ):	
$\pm 0,02\%$; $\pm 0,05\%$; $\pm 0,2\%$; $\pm 0,25\%$	$2 \cdot \gamma$
$\pm 0,5\%$	γ
$\pm 1,0\%$; $\pm 4,0\%$	$0,5 \cdot \gamma$

Продолжение таблицы 21

Влияющая величина	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности
Влияние частоты в расширенной области частот, для преобразователей с пределами допускаемой основной приведенной погрешности измерений (γ):	
$\pm 0,2 \%$	$2,5 \cdot \gamma$
$\pm 0,5 \%$	γ
$\pm 1,0 \%$; $\pm 4,0 \%$	$0,5 \cdot \gamma$

Таблица 22 – Сопротивление нагрузки выходных аналоговых сигналов

Таблица 22 – Сопротивление нагрузки выходных аналоговых сигналов			
Модификация	Диапазон изменений выходного аналогового сигнала	Сопротивление нагрузки	
		Рабочие условия	Нормальные условия
E810, E848, E849, E854, E855, E856, E857, E858, E859, E860	0–5 mA; -5–0–5 mA; 0–2,5–5 mA	0–3,0 kΩ 0–2,0 kΩ ¹⁾	1,0–3,0 kΩ 1,0–2,0 kΩ ¹⁾
	0–20 mA; 4–20 mA; 4–12–20 mA; 0–10–20 mA	0–0,5 kΩ	0,3–0,5 kΩ
	0–5 V; -5–0–5 V	1–100 kΩ	90–100 kΩ
	0–10 V; -10–0–10 V	2–100 kΩ	90–100 kΩ
E827	0–5 mA; 0–5–6,5 mA; 0–5–50 mA; 0–5–100 mA	10–70 Ω ^{2) 3) 4)} 297–303 Ω ²⁾ ; 291–309 Ω ³⁾ ; 270–330 Ω ⁴⁾ 792–808 Ω ²⁾ ; 776–824 Ω ³⁾ ; 720–880 Ω ⁴⁾ 990–1010 Ω ²⁾ ; 970–1030 Ω ³⁾ ; 900–1100 Ω ⁴⁾	
E842	0–5 mA	0–2,5 kΩ	1,0–2,5 kΩ
	0–20 mA	0–0,5 kΩ	0,3–0,5 kΩ
E843	0–5 mA	1,1–1,3 kΩ	
E850	0–5 mA	0–3,0 kΩ	1,0–3,0 kΩ
E851	-5–0–5 mA	0–3,0 kΩ	1,0–3,0 kΩ
	4–20 mA	0–0,5 kΩ	0,3–0,5 kΩ
E865	0–5,0–6,5 mA	720–880 Ω	
¹⁾ для универсального аналогового выхода; ²⁾ для E827 с пределами допускаемой основной приведенной погрешности ±0,25 %; ³⁾ для E827 с пределами допускаемой основной приведенной погрешности ±0,5 %; ⁴⁾ для E827 с пределами допускаемой основной приведенной погрешности ±1,0 %.			

Таблица 23 – Параметры электрического питания

Наименование характеристики	Значения характеристики
Питание от измерительной цепи:	
- для E810, E848, E849, E859, E860	от $0,8 \cdot U_{\text{ном}}$ до $1,2 \cdot U_{\text{ном}}$
- для E827, E842, E843, E850, E865	см. таблицу 17
- для E855	от $0,6 \cdot U_{\text{ном}}$ до $1,0 \cdot U_{\text{ном}}$
- для E858	от $0,9 \cdot U_{\text{ном}}$ до $1,1 \cdot U_{\text{ном}}$
Питание от источника напряжения переменного тока:	
- номинальным значением $U_{\text{пит.ном}}^{1)}$	от $0,9 \cdot U_{\text{пит.ном}}$ до $1,1 \cdot U_{\text{пит.ном}}$
Питание от универсального источника:	
- напряжения переменного тока	от 85 до 264 V
- напряжения постоянного тока	от 120 до 300 V
Питание от источника напряжения постоянного тока:	
- номинальным значением 5 V	от 4,5 до 5,5 V
- номинальным значением 12 V	от 9 до 18 V
- номинальным значением 24 V	от 18 до 36 V
- номинальным значением 48 V	от 36 до 72 V
¹⁾ Преобразователи изготавливаются с питанием от сети, номинальное значение напряжения переменного тока, которого находится в пределах от 100 до 240 V.	

Таблица 24 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Количество измерительных каналов	
E810; E842; E843; E848; E849; E850; E858; E859; E860	1
E827	от 1 до 4
E851	5; 8
E854; E855; E856; E857	от 1 до 3
E865	2
Количество диапазонов измерений в одном канале	
E810	от 1 до 4
E810; E827; E848; E849; E859; E860	от 1 до 2
E842; E843; E850; E851	1
E854; E855	от 1 до 5
E856; E857	от 1 до 10
E858; E865	1
Количество выходных аналоговых сигналов	
E810	от 0 до 3
E827	от 1 до 4
E842; E843; E850	1
E848; E858; E859; E860	от 0 до 1
E849	0; 2
E851	1
E854; E855; E856; E857	от 0 до 3
E865	2

Продолжение таблицы 24

Наименование характеристики	Значение характеристики
Количество интерфейсов RS-485	
E810, E848, E849, E854, E855, E856, E857, E858, E859, E860	от 0 до 3
Количество интерфейсов Ethernet	
E810, E848, E849, E854, E855, E856, E857, E858, E859, E860	от 0 до 2
Количество интерфейсов USB	
E810, E848, E849, E851, E854, E855, E856, E857, E858, E859, E860	от 0 до 1
Количество встроенных часов реального времени RTC	
E810, E848, E849, E854, E855, E856, E857, E858, E859, E860	от 0 до 1
Количество интерфейсов NFC	
E810, E848, E849, E854, E855, E856, E857, E858, E859, E860	от 0 до 1
Количество встроенных дискретных входов	
E810, E848, E849, E854, E855, E856, E857, E858, E859, E860	от 0 до 8
Количество встроенных дискретных выходов	
E810, E848, E849, E854, E855, E856, E857, E858, E859, E860	от 0 до 8
Диапазон изменения напряжения входного сигнала при измерении частоты, V	
E810 при питании от внешнего источника	от $0,1 \cdot U_{\text{ном}}$ до $1,2 \cdot U_{\text{ном}}$
E810 при питании от измерительной цепи	от $0,8 \cdot U_{\text{ном}}$ до $1,2 \cdot U_{\text{ном}}$
E858 при питании от внешнего источника	от $0,3 \cdot U_{\text{ном}}$ до $1,1 \cdot U_{\text{ном}}$
E858 при питании от измерительной цепи	от $0,9 \cdot U_{\text{ном}}$ до $1,1 \cdot U_{\text{ном}}$
Время установления выходного аналогового сигнала при скачкообразном изменении входного сигнала, ms	
E810, E827, E842, E843, E850, E851, E854, E855, E858, E865	500
E848, E849, E859, E860	500; 100
E856, E857	500; 5
Частота входного сигнала, Hz	
- рабочая область:	
E810, E842, E843, E848, E849, E850, E854, E855, E859, E860	от 45 до 65
E827	от 45 до 55
E865	от 49,5 до 50,5
- расширенная область:	
E842	от 65 до 1000
E850	от 65 до 400
E854; E855	от 65 до 450
Габаритные размеры преобразователей не более (Д×Ш×В), mm, для конструктивных исполнений (далее – корпуса)	
- в корпусе M6	44×81×72
- в корпусе M8	55×81×72
- в корпусе M16	110×81×72
- в корпусе MB16	110×81×130
- в корпусе M20	132×81×72
- в корпусе M24	154×81×72
- в корпусе E20	110×125×80
- в корпусе EB20	110×125×132

Продолжение таблицы 24

Наименование характеристики	Значение характеристики
Масса преобразователей не более, kg	
- в корпусе М6	0,4
- в корпусе М8	0,5
- в корпусе М16	0,8
- в корпусе МВ16	1,4
- в корпусе М20	1,0
- в корпусе М24	1,4
- в корпусе Е20	1,2
- в корпусе ЕВ20	1,4
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой	
- по ГОСТ 14254-2015	IP40
Характеристики надежности	
Средняя наработка на отказ, h	200000

Таблица 25 – Корпуса преобразователей

Модификация	Корпус
Е810	МВ16, М20, М24, ЕВ20
Е827	Е20, ЕВ20
Е842	М6, М8, Е20
Е843	М8, Е20
Е848	М16, МВ16, М20, М24, Е20, ЕВ20
Е849	М16, МВ16, М20, М24, Е20, ЕВ20
Е850	М16, Е20
Е851	М20, Е20
Е854	М6, М8, М16, М20, М24, Е20, ЕВ20
Е855	М6, М8, М16, М20, М24, Е20, ЕВ20
Е856	М8, М16, МВ16, М20, М24, Е20, ЕВ20
Е857	М8, М16, МВ16, М20, М24, Е20, ЕВ20
Е858	М8, М16, МВ16, М20, М24, Е20, ЕВ20
Е859	М16, МВ16, М20, М24, Е20, ЕВ20
Е860	М16, МВ16, М20, М24, Е20, ЕВ20
Е865	Е20

Таблица 26 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значения характеристики
Нормальные условия эксплуатации:	
- диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от 15 до 25
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %	от 30 до 80
- параметры электрического питания, V	см. таблицу 23
- диапазон частоты питающей сети напряжения переменного тока, Hz	от 49 до 51
- сопротивление нагрузки выходных аналоговых сигналов, kΩ	см. таблицу 22
Рабочие условия эксплуатации:	
- диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от минус 40 до плюс 55
- относительная влажность окружающего воздуха при 35 °С, %	до 95

Комплектность: указана в таблице 27.

Таблица 27 – Комплектность

Наименование	Количество
Преобразователь	1
Паспорт	1
Внешнее показывающее устройство ^{1) 2)}	1
Программное обеспечение ³⁾	—
Руководство по эксплуатации ³⁾	—
Методика поверки ³⁾	—
¹⁾ Может поставляться дополнительно по отдельному заказу;	
²⁾ В поверку не предоставляется;	
³⁾ Ссылка для скачивания в виде QR-кода в паспорте.	

Место нанесения знака утверждения типа средства измерений: наносится на табличку, закрепленную на крышке корпуса, а также на титульный лист руководства по эксплуатации и
(на средстве измерений и (или) на эксплуатационной документации)
паспорта.

Методика поверки: МРБ МП.3093-2021 «Система обеспечения единства измерений
Республики Беларусь. Преобразователи измерительные Е8. Методика поверки» с изменением 3.
(наименование и номер методики поверки)

Сведения о методиках (методах) измерений: методики (методы) измерений, применяемые
совместно со средством измерений, производителем не установлены.
(наименования и номера методик (методов) измерений)

Нормативные правовые акты, в том числе обязательные для соблюдения технические нормативные правовые акты, технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации, документы в области технического нормирования и стандартизации, не являющиеся техническими нормативными правовыми актами, документация производителя, устанавливающие требования к типу средства измерений:
ГОСТ 24855-81 «Преобразователи измерительные тока, напряжения, мощности, частоты, сопротивления аналоговые. Общие технические условия» (для преобразователей, имеющих аналоговый выход);
ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;
ТУ ВУ 300521831.018-2021 «Преобразователи измерительные Е8. Технические условия»;
ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;
ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Идентификация программного обеспечения: указана в таблице 28.

(указываются версии программного обеспечения)

Таблица 28 – Идентификация программного обеспечения

Наименование ПО	Модификация	Номер версии ПО, не ниже
Внутреннее программное обеспечение	E810, E848, E849, E854, E855, E856, E857, E858, E859, E860	Встроено и недоступно для прочтения и изменения пользователю (оператору)
Внешнее программное обеспечение	E810	2.91
	E848, E849, E858, E859, E860	1.8.4
	E854, E855 в корпусах M6, E20, EB20	
	E856, E857 в корпусах E20, EB20	
	E854, E855, E856, E857 в корпусах M8	2.1
	E854, E855, E856, E857 в корпусах M16, M20, M24	1.3

Производитель:

Общество с ограниченной ответственностью «Энерго-Союз» (ООО «Энерго-Союз»)

(наименование производителя, его местонахождение)

ул. С. Панковой 3, ком. 205, 210038, г. Витебск, Республика Беларусь

тел./факс: +375(212) 67-72-77, 67-75-80

E-mail: sale@ens.by, energo@ens.by

Информация об экземплярах средств измерений, на которых проводились испытания: указана в таблице 29.

Таблица 29 – Средства измерений, на которых проводились испытания

№ п/п	Модификация, исполнение, заводской номер	Количество
1	E810 5A/100V-RM2-UT-220AC/DC, MB16 зав. № 261057	1
2	E848 5A/100V-2F-220AC/DC, 3w, E20 зав. № 261210	1
3	E849 5A/100V-R1-220AC/DC, E20 зав. № 261075	1
4	E859 5A/832V-2-R1-220AC/DC, E20 зав. № 261641	1
5	E860 5A/100V-5-220AC/DC, E20 зав. № 261642	1

Закключение о соответствии утвержденного типа средства измерений требованиям нормативных правовых актов, в том числе обязательным для соблюдения техническим нормативным правовым актам, техническим нормативным правовым актам в области технического нормирования и стандартизации, документам в области технического нормирования и стандартизации, не являющимся техническими нормативными правовыми актами, документации производителя: преобразователи измерительные Е8 соответствуют ГОСТ 24855-81, ГОСТ 22261-94, ТУ ВУ 300521831.018-2021, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Тип средства измерений относится к категории (категориям): преобразователи напряжения, силы постоянного и переменного тока, электрической мощности, частоты (п. 10.9 перечня категорий средств измерений, представляющих совокупность средств измерений одинакового назначения, применяемых при измерениях в сфере законодательной метрологии, экземпляры утвержденного типа которых подлежат государственной поверке с установленной в нем периодичностью, определенном в приложении к постановлению Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 20 апреля 2021 г. № 39).

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания в целях утверждения типа средства измерений:

Республиканское унитарное предприятие «Витебский центр стандартизации, метрологии и

(полное наименование, местонахождение, телефон, электронный адрес)

сертификации» (РУП «Витебский ЦСМС»)

ул. Б. Хмельницкого, 20, 210015, г. Витебск, Республика Беларусь

тел./факс: +375(212) 48-04-06

E-mail: ic@vesms.by

- Приложение:
1. Фотографии общего вида средств измерений на 9 листах.
 2. Схема с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.
 3. Перечень модификаций и исполнений средства измерений на 6 листах.

Заместитель директора по стандартизации и
управлению качеством РУП «Витебский ЦСМС»

(должность руководителя или заместителя
руководителя уполномоченного юридического
лица, проводившего испытания в целях
утверждения типа средства измерений)



И.А. Пуглеева
(инициалы, фамилия)

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений

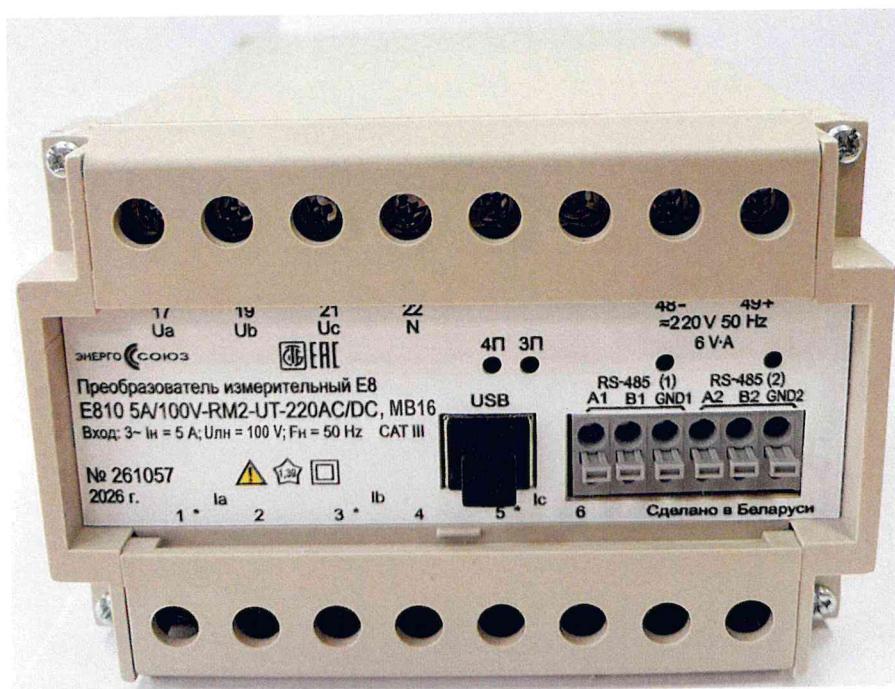


Рисунок 1.1 – Фотография модификации E810 в корпусе MB16
(информация на табличке носит иллюстративный характер)

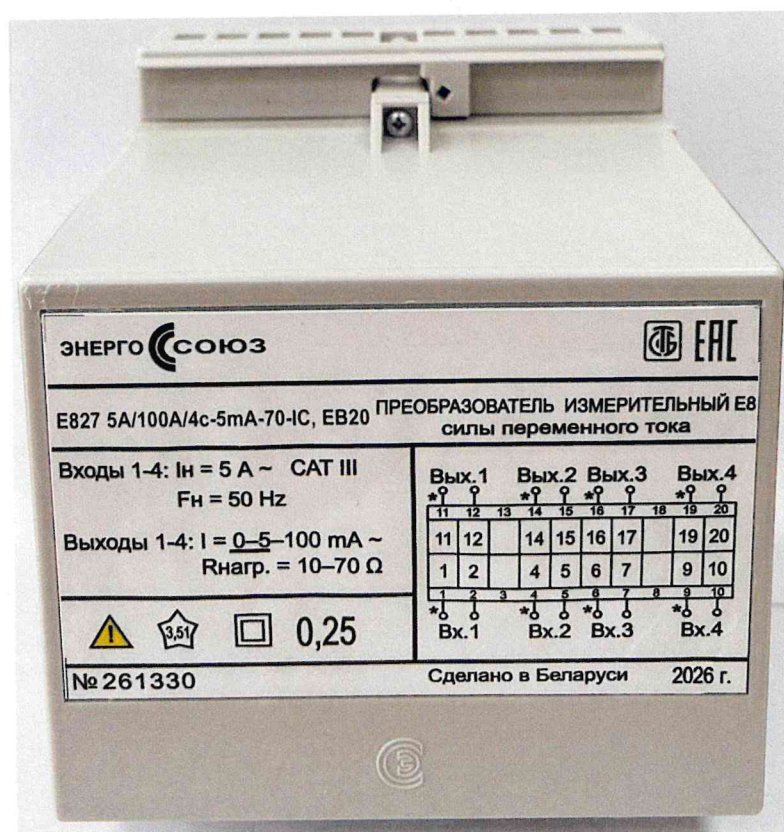


Рисунок 1.2 – Фотография модификации E827 в корпусе EB20
(информация на табличке носит иллюстративный характер)



Рисунок 1.3 – Фотография модификации E842 в корпусе M6 (информация на табличке носит иллюстративный характер)



Рисунок 1.4 – Фотография модификации E843 в корпусе E20 (информация на табличке носит иллюстративный характер)

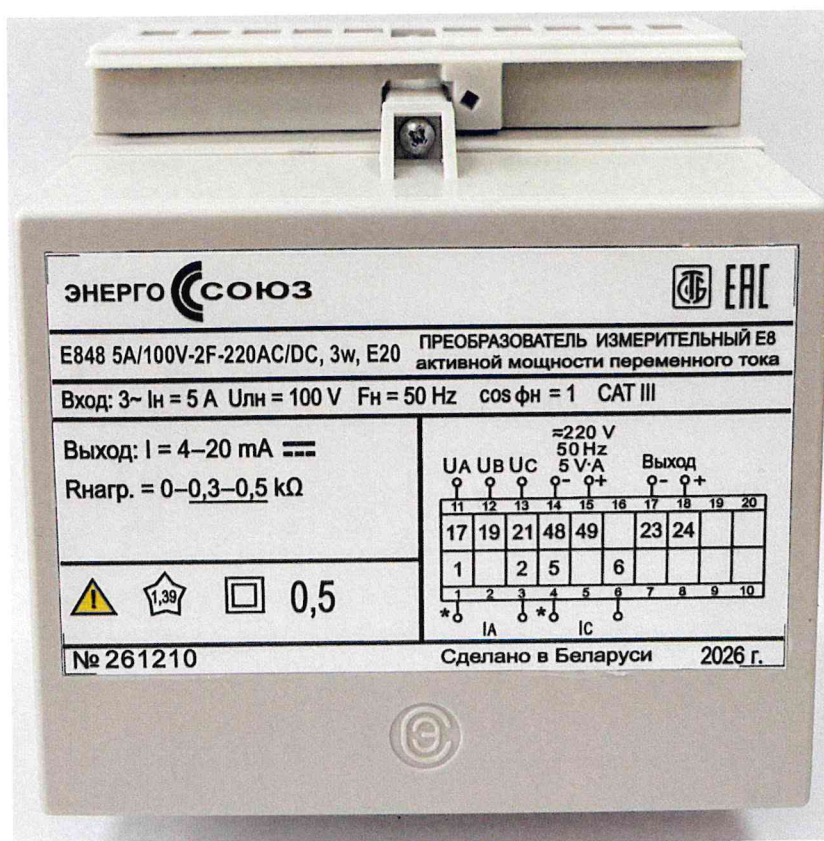


Рисунок 1.5 – Фотография модификации Е848 в корпусе Е20 (информация на табличке носит иллюстративный характер)

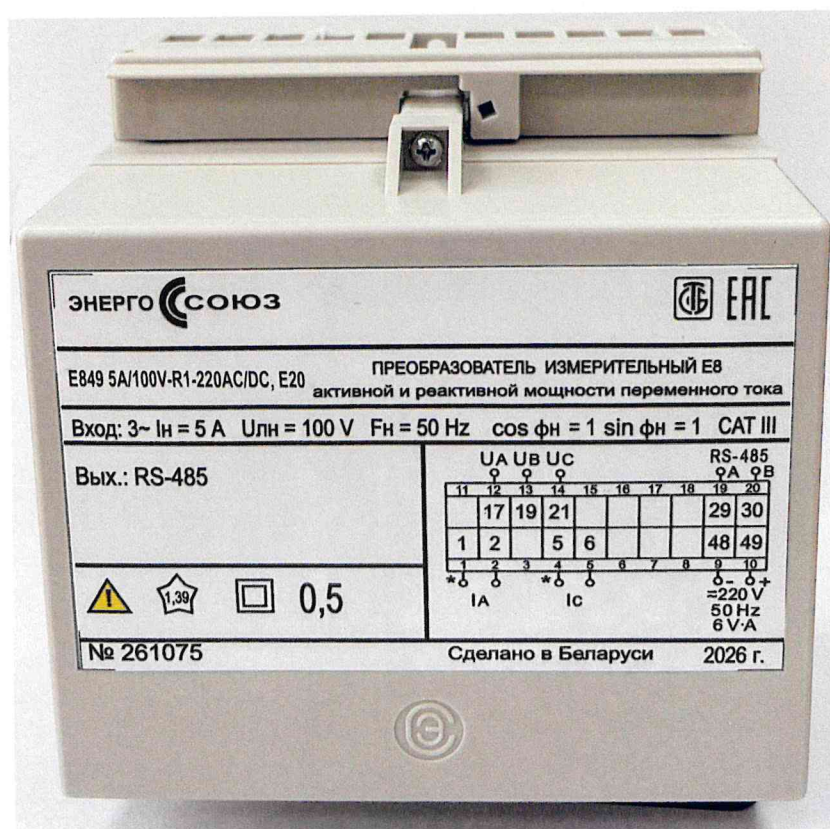


Рисунок 1.6 – Фотография модификации Е849 в корпусе Е20 (информация на табличке носит иллюстративный характер)

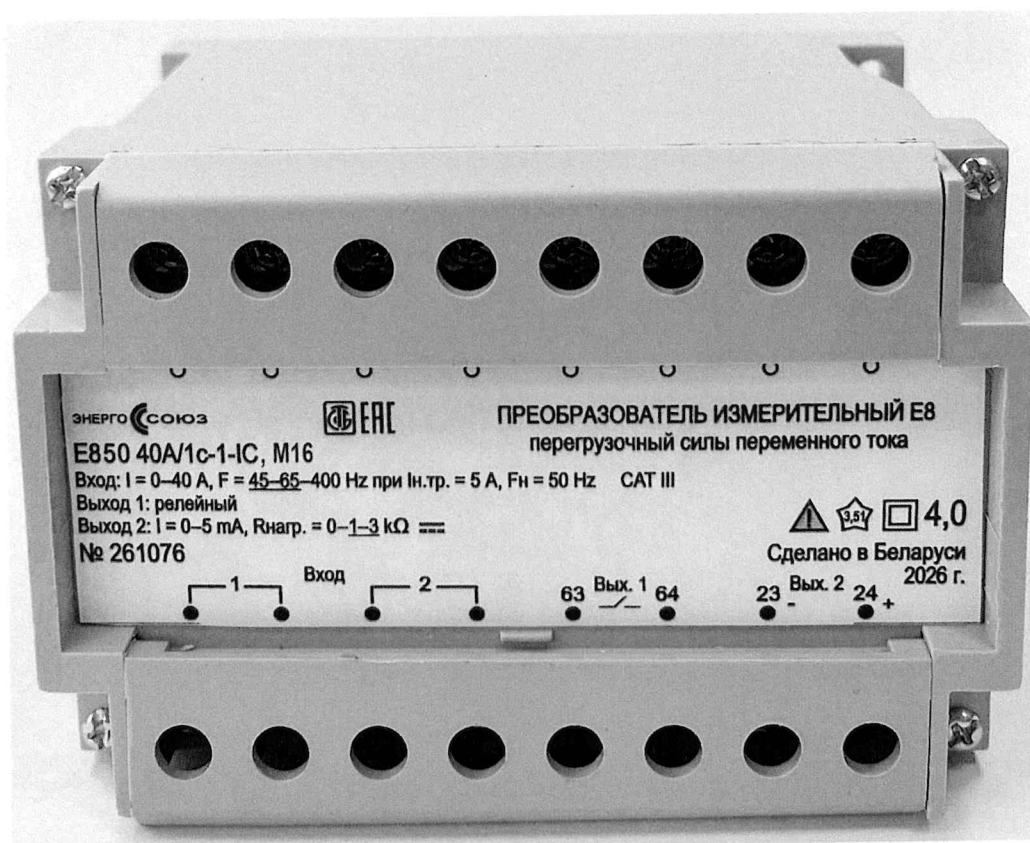


Рисунок 1.7 – Фотография модификации E850 в корпусе M16
(информация на табличке носит иллюстративный характер)

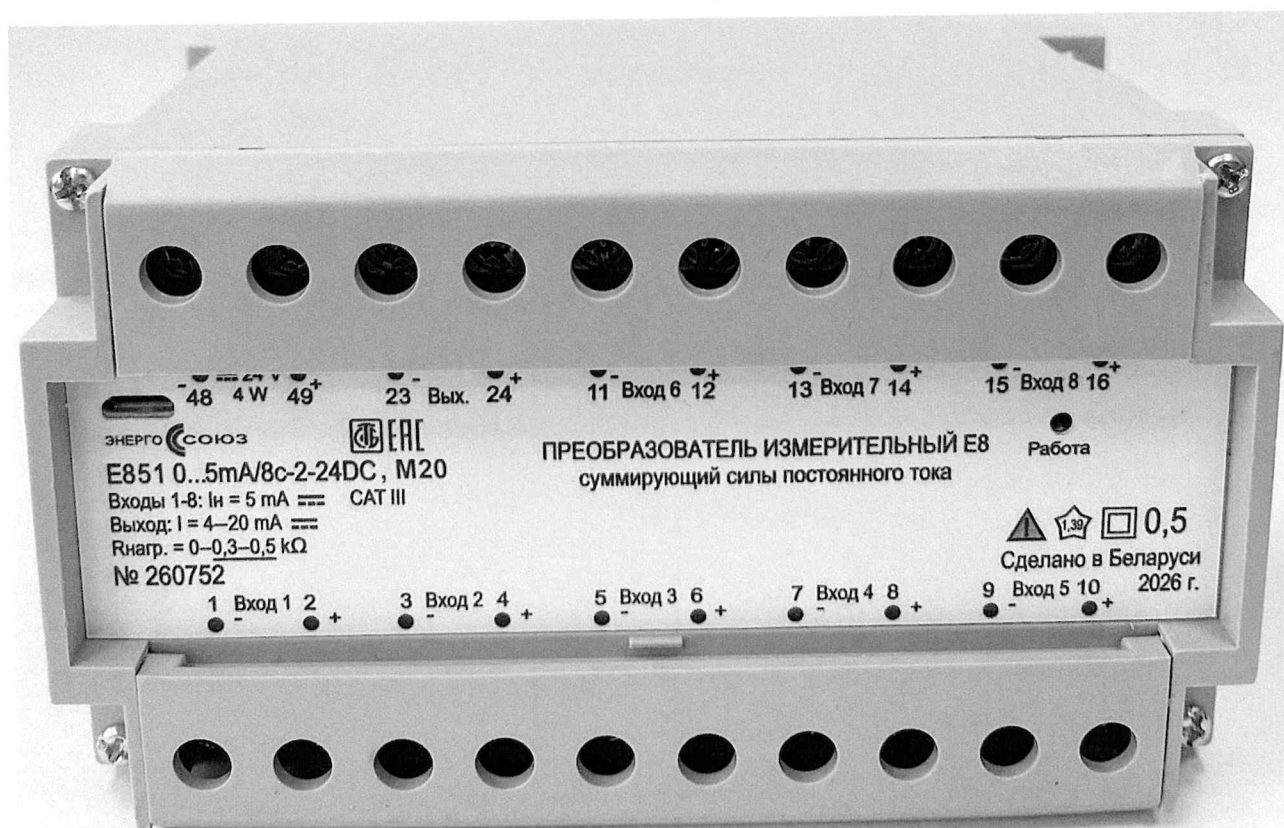


Рисунок 1.8 – Фотография модификации E851 в корпусе M20
(информация на табличке носит иллюстративный характер)

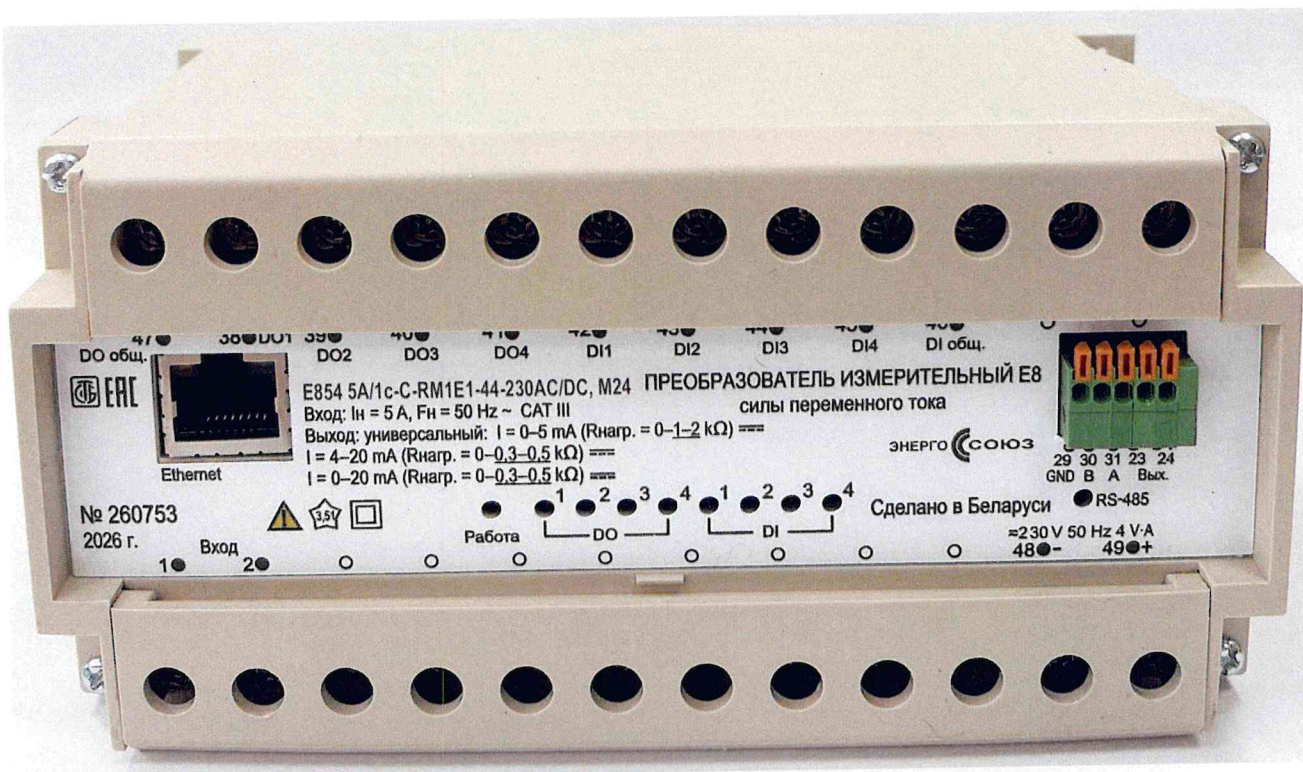


Рисунок 1.9 – Фотография модификации E854 в корпусе M24 (информация на табличке носит иллюстративный характер)

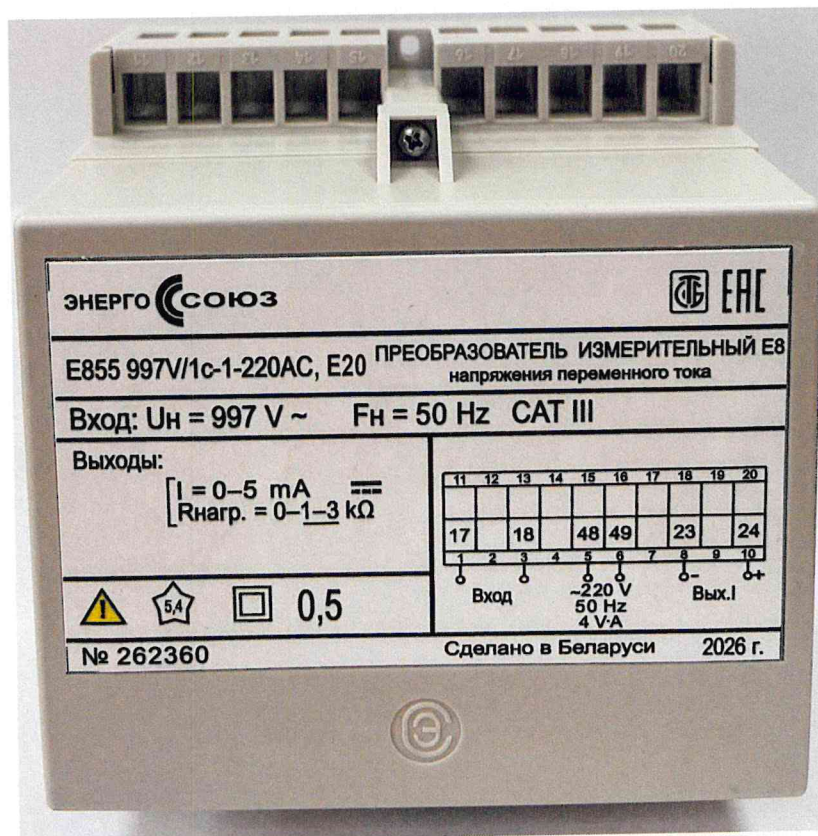


Рисунок 1.10 – Фотография модификации E855 в корпусе E20 (информация на табличке носит иллюстративный характер)



Рисунок 1.11 – Фотография модификации Е856 в корпусе М8 (информация на табличке носит иллюстративный характер)



Рисунок 1.12 – Фотография модификации Е857 в корпусе EB20 (информация на табличке носит иллюстративный характер)

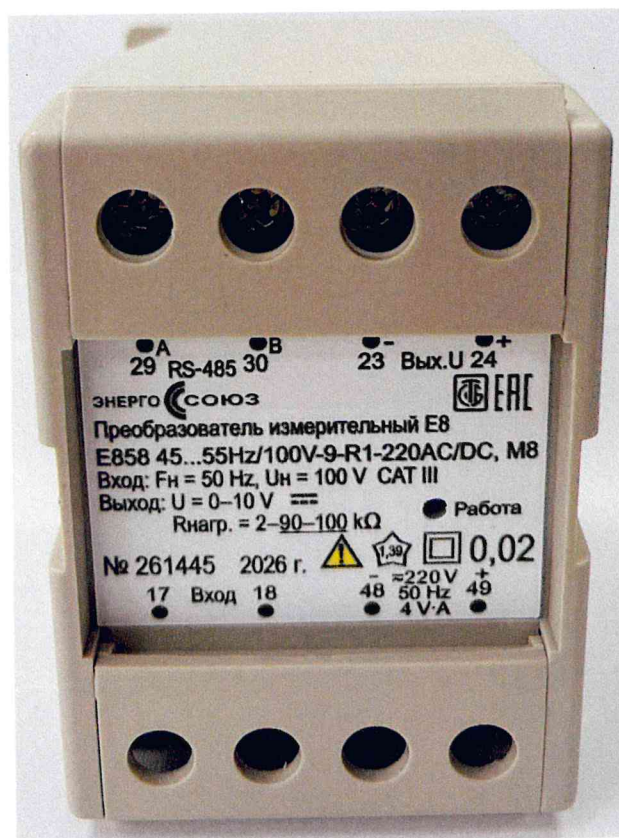


Рисунок 1.13 – Фотография модификации E858 в корпусе M8 (информация на табличке носит иллюстративный характер)

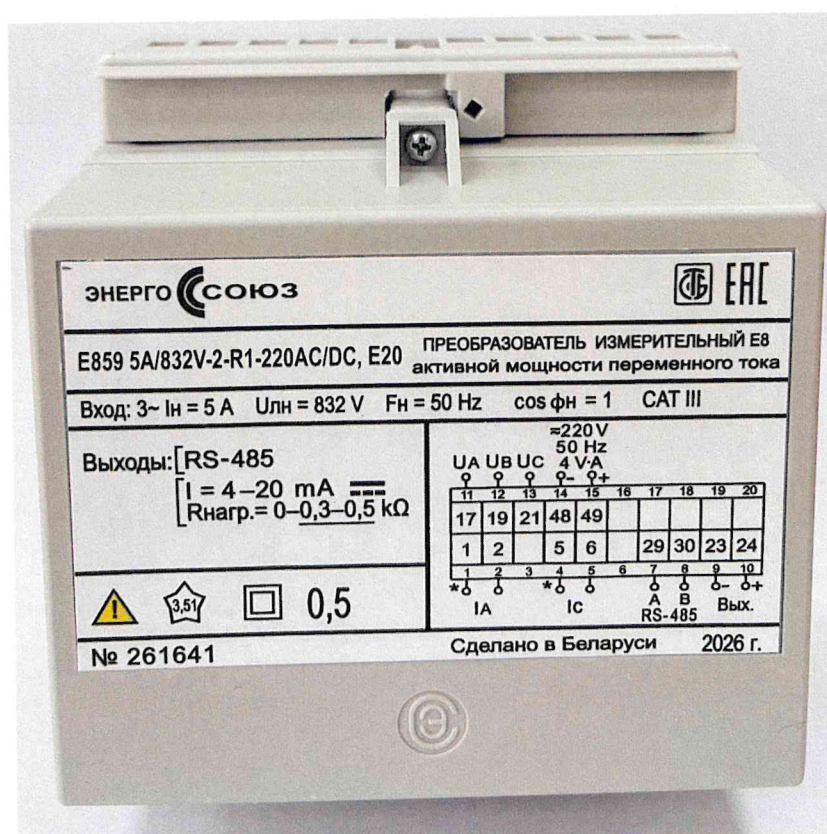


Рисунок 1.14 – Фотография модификации E859 в корпусе E20 (информация на табличке носит иллюстративный характер)

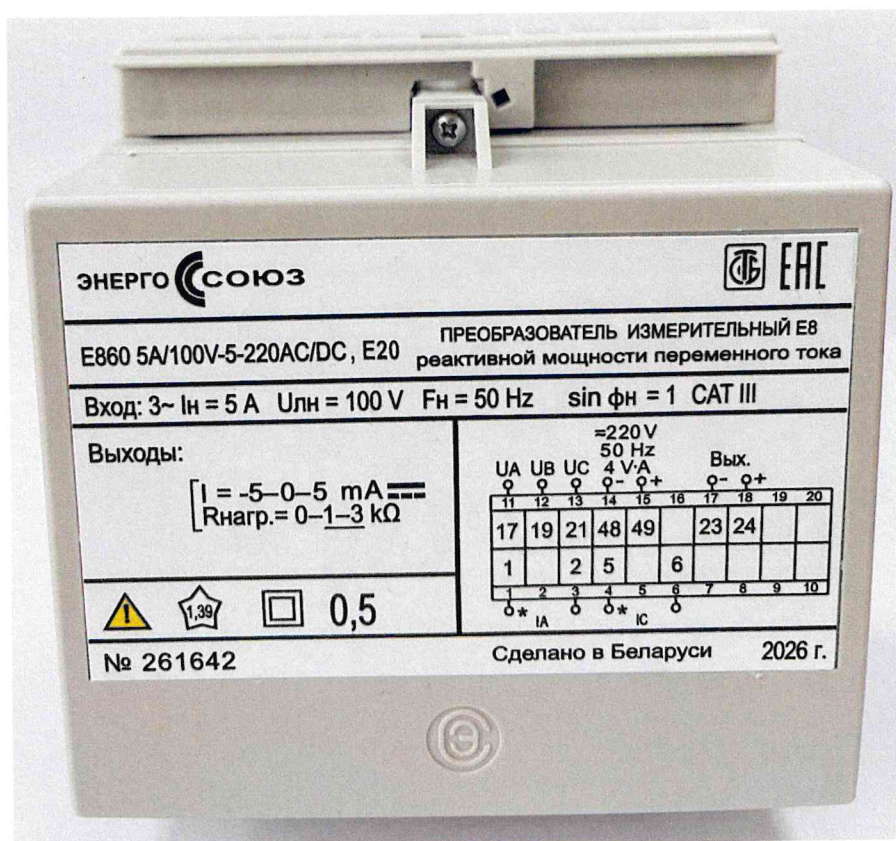


Рисунок 1.15 – Фотография модификации E860 в корпусе E20
(информация на табличке носит иллюстративный характер)

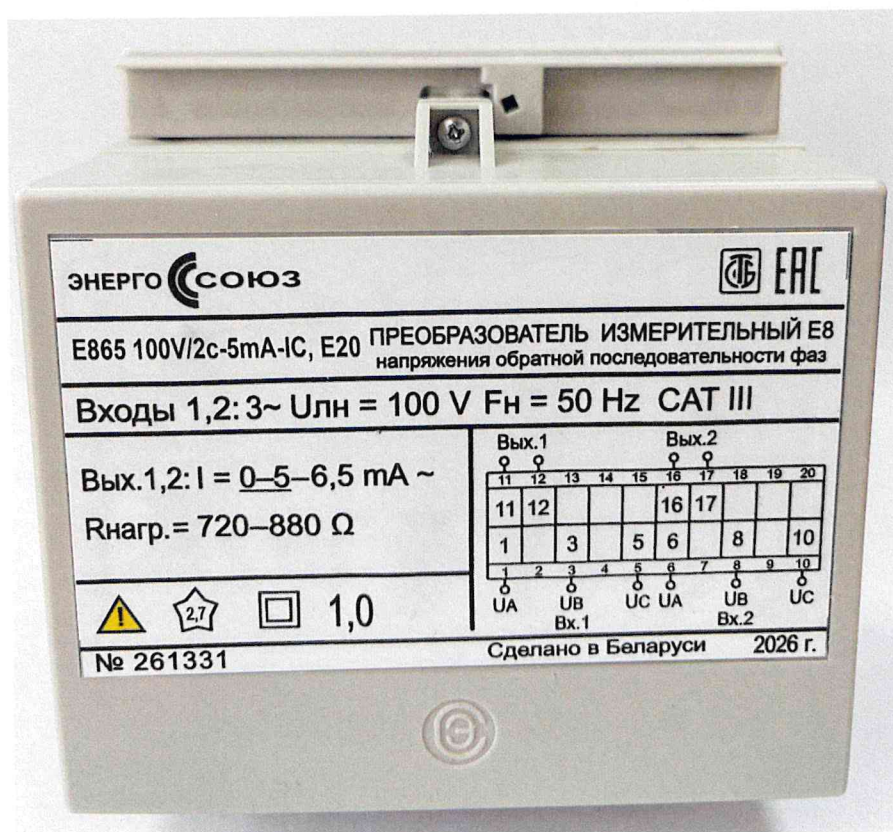


Рисунок 1.16 – Фотография модификации E865 в корпусе E20
(информация на табличке носит иллюстративный характер)

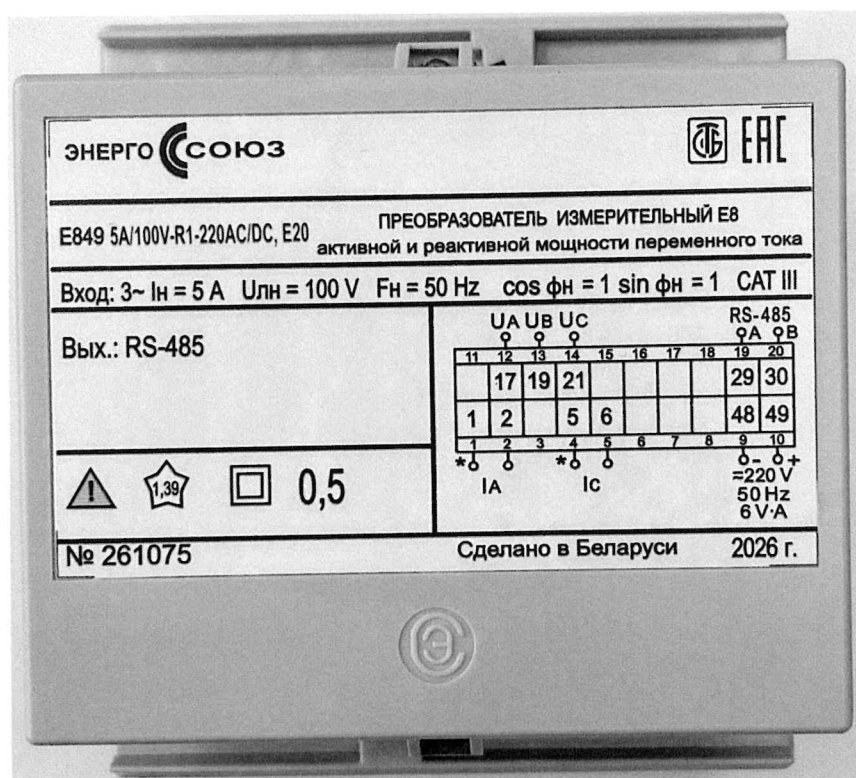


Рисунок 1.17 – Пример маркировки модификации Е849
(информация на табличке носит иллюстративный характер)

Приложение 2
(обязательное)

Схема с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений



Рисунок 2.1 – Схема с указанием места для нанесения знака поверки на преобразователи в корпусах М6, М8



Рисунок 2.2 – Схема с указанием места для нанесения знака поверки на преобразователи в корпусах М16, М20, М24

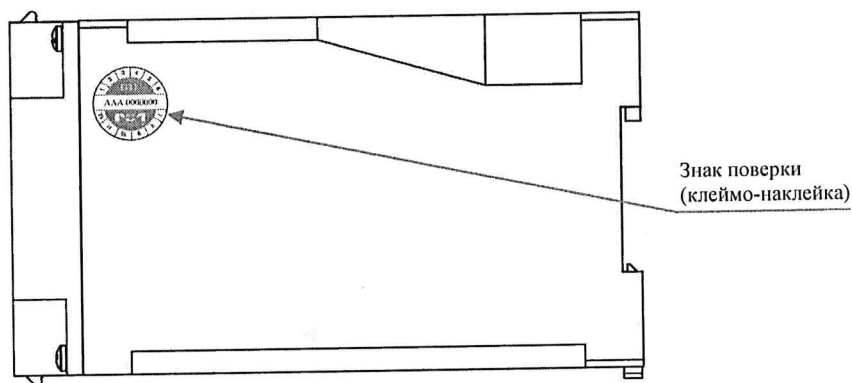


Рисунок 2.3 – Схема с указанием места для нанесения знака поверки на преобразователи в корпусах MB16

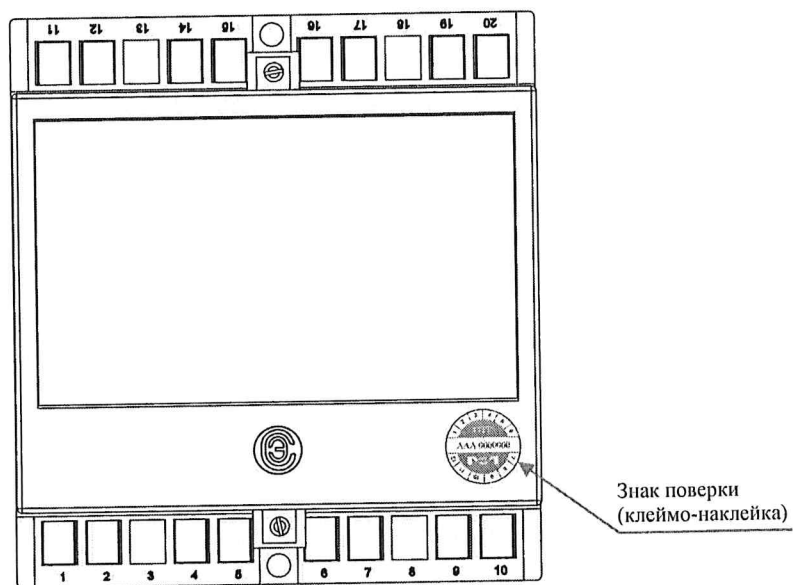


Рисунок 2.4 – Схема с указанием места для нанесения знака поверки на преобразователи в корпусах E20, EB20

Приложение 3
(обязательное)

Перечень модификаций и исполнений средства измерений

Преобразователи выпускают в следующих модификациях:

- 1) модификация E810 предназначена для измерений силы переменного тока (I_a , I_b , I_c , I_0), напряжения переменного тока (U_a , U_b , U_c , U_{ab} , U_{bc} , U_{ca} , U_0), активной мощности переменного тока (P_a , P_b , P_c , P), реактивной мощности переменного тока (Q_a , Q_b , Q_c , Q), полной мощности переменного тока (S_a , S_b , S_c , S), частоты переменного тока (F);
- 2) модификация E827 предназначена для измерений силы переменного тока (I) и напряжения переменного тока (U);
- 3) модификация E842 предназначена для измерений силы переменного тока (I);
- 4) модификация E843 предназначена для измерений напряжения переменного тока (U);
- 5) модификация E848 предназначена для измерений активной мощности переменного тока (P);
- 6) модификация E849 предназначена для измерений активной мощности переменного тока (P) и реактивной мощности переменного тока (Q);
- 7) модификация E850 предназначена для измерений силы переменного тока (I);
- 8) модификация E851 предназначена для измерений силы постоянного тока (I);
- 9) модификация E854 предназначена для измерений силы переменного тока (I);
- 10) модификация E855 предназначена для измерений напряжения переменного тока (U);
- 11) модификация E856 предназначена для измерений силы постоянного тока (I , I_{rms});
- 12) модификация E857 предназначена для измерений напряжения постоянного тока (U , U_{rms});
- 13) модификация E858 предназначена для измерений частоты переменного тока (F);
- 14) модификация E859 предназначена для измерений активной мощности переменного тока (P);
- 15) модификация E860 предназначена для измерений реактивной мощности переменного тока (Q);
- 16) модификация E865 предназначена для измерений напряжения переменного тока (U).

Исполнения каждой модификации преобразователей определяются набором параметров, отражаемых в коде условного обозначения. Ниже представлена структура кода условного обозначения каждой модификаций:

E810 X/X-X-X-X-X-X, X
1 2 3 4 8 10 12 13 14 16

E827 X-5mA-X-IC, X
1 2 5 9 11 14 16

E842 X-X-IC, X
1 2 3 8 14 16

E843 X-X-IC, X
1 2 4 8 14 16

E848 X/X-X-X-X-X-X, X, X
1 2 3 4 8 10 12 13 14 15 16

E849 X/X-X-X-X-X-X, X
1 2 3 4 8 10 12 13 14 16

E850 X-1-IC, X
1 2 3 8 14 16

E851 X-X-X, X
1 2 6 8 14 16

E854 X-X-X-X-X-X, X
1 2 3 8 10 12 13 14 16

E855 X-X-X-X-X-X, X
1 2 4 8 10 12 13 14 16

E856 X-X-X-X-X-X, X
1 2 6 8 10 12 13 14 16

E857 X-X-X-X-X-X, X
1 2 6 8 10 12 13 14 16

E858 X/X-X-X-X-X-X, X
1 2 7 4 8 10 12 13 14 16

E859 X/X-X-X-X-X-X, X
1 2 3 4 8 10 12 13 14 16

E860 X/X-X-X-X-X-X, X
1 2 3 4 8 10 12 13 14 16

E865 100V/2c-5mA-IC, X
1 2 4 9 14 16

где 1 - обозначение типа:

E8 — преобразователь измерительный E8.

2 - код модификации преобразователя:

- 10 — многофункциональный;
- 27 — силы переменного тока и напряжения переменного тока;
- 42 — силы переменного тока;
- 43 — напряжения переменного тока;
- 48 — активной мощности переменного тока;
- 49 — активной и реактивной мощности переменного тока;
- 50 — перегрузочный силы переменного тока;
- 51 — суммирующий силы постоянного тока;
- 54 — силы переменного тока;
- 55 — напряжения переменного тока;
- 56 — силы постоянного тока;
- 57 — напряжения постоянного тока;
- 58 — частоты переменного тока;
- 59 — активной мощности переменного тока;
- 60 — реактивной мощности переменного тока;
- 65 — напряжения обратной последовательности фаз.

3 - код входного сигнала силы переменного тока:

- I1A — где I1 — номинальное значение входного сигнала, A (для E810, E848, E849, E859, E860);
- I1mA — где I1 — номинальное значение входного сигнала, mA (для E810, E848, E849, E859, E860);
- I1A/Nc — где I1 — номинальное значение входного сигнала, A, N — количество одинаковых каналов с одним диапазоном измерений (для E842, E850, E854);
- I1mA/Nc — где I1 — номинальное значение входного сигнала, mA, N — количество одинаковых каналов с одним диапазоном измерений (для E842, E850, E854);
- I1A/Nm — где I1 — номинальное значение входного сигнала, A, N — количество одинаковых каналов с несколькими диапазонами измерений (для E854);
- I1mA/Nm — где I1 — номинальное значение входного сигнала, mA, N — количество одинаковых каналов с несколькими диапазонами измерений (для E854).

Примечания:

1 Для модификаций E810, E848, E849, E859, E860 имеющих один дополнительный диапазон измерений силы переменного тока, значение указывается в скобках, например, 5A(2,5A).

2 Для модификации E854, если прибор многоканальный с различными каналами,

указываются номинальные значения для каждого канала через дробь, например, 1A/2,5A/5A.

4 - код входного сигнала напряжения переменного тока:

U1V — где U1 — номинальное значение входного сигнала, V (для E810, E848, E849, E858, E859, E860);

U1V...U2V — где U1, U2 — нижнее и верхнее значения входного сигнала, V (для E810, E848, E849, E858, E859, E860);

U1V/Nc — где U1 — номинальное значение входного сигнала, V, N — количество одинаковых каналов с одним диапазоном измерений (для E843, E855, E865);

U1V...U2V/Nc — где U1, U2 — нижнее и верхнее значения входного сигнала, V, N — количество одинаковых каналов с одним диапазоном измерений (для E855);

U1V/3n — где U1 — номинальное значение входного сигнала, V, 3n — три канала с объединенной нейтралью с одним диапазоном измерений (для E855);

U1V/Nm — где U1 — номинальное значение входного сигнала, V, N — количество одинаковых каналов с несколькими диапазонами измерений (для E855);

U1V/3mn — где U1 — номинальное значение входного сигнала, V, 3mn — три канала с объединенной нейтралью с несколькими диапазонами измерений (для E855).

Примечания:

1 Для модификаций E810, E855 с объединенной нейтралью, E848, E849, E859, E860, E865 в данной позиции указывается линейное напряжение.

2 Для модификации E855, если прибор многоканальный с различными каналами, указываются номинальные значения для каждого канала через дробь, например, 100V/250V/500V.

5 - код входного сигнала силы переменного тока и напряжения переменного тока:

1A/Nc — входной сигнал 0–1 A, N — количество каналов;

5A/Nc — входной сигнал 0–5 A, N — количество каналов;

10A/Nc — входной сигнал 0–10 A, N — количество каналов;

20A/Nc — входной сигнал 0–20 A, N — количество каналов;

40A/Nc — входной сигнал 0–40 A, N — количество каналов;

50A/Nc — входной сигнал 0–50 A, N — количество каналов;

100A/Nc — входной сигнал 0–100 A, N — количество каналов;

1A/20A/Nc — входной сигнал 0–1–20 A, N — количество каналов;

5A/50A/Nc — входной сигнал 0–5–50 A, N — количество каналов;

5A/100A/Nc — входной сигнал 0–5–100 A, N — количество каналов;

1A5A/20A100A/Nc — входной сигнал 0–1–20 A, 0–5–100 A, N — количество каналов;

100V/400V/Nc — входной сигнал 0–100, 0–400 V, N — количество каналов;

100V/130V/Nc — входной сигнал 0–100–130 V, N — количество каналов;

220V/286V/Nc — входной сигнал 0–220–286 V, N — количество каналов;

380V/494V/Nc — входной сигнал 0–380–494 V, N — количество каналов;

400V/520V/Nc — входной сигнал 0–400–520 V, N — количество каналов.

6 - код входного сигнала силы постоянного тока и напряжения постоянного тока:

I1mA...I2mA/Nc — где I1, I2 — нижнее и номинальные значения входного сигнала, mA, N — количество одинаковых каналов с одним диапазоном измерений (для E851, E856);

I1mA...I3mA...I2mA/Nc — где I1, I3, I2 — нижнее, среднее и номинальное значения входного сигнала, mA, N — количество одинаковых каналов с одним диапазоном измерений (для E851, E856);

±I1mA/Nc — где I1 — номинальное значения входного сигнала, mA, N — количество одинаковых каналов с одним диапазоном измерений (для E851, E856);

U1mV...U2mV/Nc — где U1, U2 — нижнее и верхнее значения входного сигнала, mV, N — количество одинаковых каналов с одним диапазоном измерений (для E856, E857);

U1mV...U3mV...U2mV/Nc — где U1, U3, U2 — нижнее, среднее и номинальное значения входного сигнала, mV, N — количество одинаковых каналов с одним диапазоном измерений (для E856, E857);

±U1mV/Nc — где U1 — номинальное значения входного сигнала, mV, N — количество одинаковых каналов с одним диапазоном измерений (для E856, E857);

$U1V...U2V/Nc$ — где $U1$, $U2$ — нижнее и верхнее значения входного сигнала, V , N — количество одинаковых каналов с одним диапазоном измерений (для E857);

$U1V...U3V...U2V/Nc$ — где $U1$, $U3$, $U2$ — нижнее, среднее и номинальное значения входного сигнала, V , N — количество одинаковых каналов с одним диапазоном измерений (для E857);

$\pm U1V/Nc$ — где $U1$ номинальное значения входного сигнала, V , N — количество одинаковых каналов с одним диапазоном измерений (для E857);

$I1mA...I2mA/Nm$ — где $I1$, $I2$ — нижнее и номинальные значения входного сигнала, mA , N — количество одинаковых каналов с несколькими диапазонами измерений (для E856);

$I1mA...I3mA...I2mA/Nm$ — где $I1$, $I3$, $I2$ — нижнее, среднее и номинальное значения входного сигнала, mA , N — количество одинаковых каналов с несколькими диапазонами измерений (для E856);

$\pm I1mA/Nm$ — где $I1$ номинальное значения входного сигнала, mA , N — количество одинаковых каналов с несколькими диапазонами измерений (для E856);

$U1mV...U2mV/Nm$ — где $U1$, $U2$ — нижнее и верхнее значения входного сигнала, mV , N — количество одинаковых каналов с несколькими диапазонами измерений (для E856, E857);

$U1mV...U3mV...U2mV/Nm$ — где $U1$, $U3$, $U2$ — нижнее, среднее и номинальное значения входного сигнала, mV , N — количество одинаковых каналов с несколькими диапазонами измерений (для E856, E857);

$\pm U1mV/Nm$ — где $U1$ номинальное значения входного сигнала, mV , N — количество одинаковых каналов с несколькими диапазонами измерений (для E856, E857);

$U1V...U2V/Nm$ — где $U1$, $U2$ — нижнее и верхнее значения входного сигнала, V , N — количество одинаковых каналов с несколькими диапазонами измерений (для E857);

$U1V...U3V...U2V/Nm$ — где $U1$, $U3$, $U2$ — нижнее, среднее и номинальное значения входного сигнала, V , N — количество одинаковых каналов с несколькими диапазонами измерений (для E857);

$\pm U1V/Nm$ — где $U1$ номинальное значения входного сигнала, V , N — количество одинаковых каналов с несколькими диапазонами измерений (для E856, E857).

Примечание - Для модификаций E856, E857 если прибор многоканальный с различными каналами, указываются коды диапазонов для каждого канала через дробь, например, 4...12...20mA/0...75mV/0...5mA.

7 - код входного сигнала частоты переменного тока:

$F1...F2Hz$ — где $F1$, $F2$ — нижнее и верхнее значения входного сигнала, Hz .

8 - код аналогового выхода силы постоянного тока или напряжения постоянного тока:

x — отсутствует (допускается не указывать);

1 — 0–5 mA;

2 — 4–20 mA;

3 — 4–12–20 mA;

4 — 0–2,5–5 mA;

5 — -5–0–5 mA;

6 — 0–20 mA;

7 — 0–10–20 mA;

8 — 0–5 V;

9 — 0–10 V;

A — -5–0–5 V;

B — -10–0–10 V;

C — универсальный аналоговый выход.

Примечания:

1 При наличии нескольких аналоговых выходов их буквенные коды объединяются и записываются подряд без разделителей, например, 189.

2 По умолчанию (при отсутствии опции быстрогодействия) время установления выходного аналогового сигнала при скачкообразном изменении входного сигнала составляет 500 ms. При наличии опции быстрогодействия указанное время составляет: для приборов E848, E849, E859,

E860 — 100 ms, для приборов E856, E857 — 5 ms. Для обозначения опции быстродействия в коде дополнительно указывается символ F, например, 2F.

3 Универсальный аналоговый выход — аналоговый выход, переключение диапазонов которого осуществляется программно через цифровой интерфейс. Диапазоны выходного сигнала: для E810, E848, E849, E856, E857, E859, E860 — 0–5 mA, 4–20 mA, 0–20 mA, -5–0–5 mA, 0–2,5–5 mA, 4–12–20 mA, 0–10–20 mA; для E854, E855 — 0–5 mA, 4–20 mA, 0–20 mA.

9 - код выходного аналогового сигнала силы переменного тока:
5mA — выходной сигнал 5 mA.

10 - код наличия цифровых интерфейсов RS-485, Ethernet:
x — отсутствуют (допускается не указывать);
R1 — 1×RS-485;
R2 — 2×RS-485;
R3 — 3×RS-485;
RM1 — 1×RS-485 (с дополнительными протоколами обмена данными);
RM2 — 2×RS-485 (с дополнительными протоколами обмена данными);
RM3 — 3×RS-485 (с дополнительными протоколами обмена данными);
E1 — 1×Ethernet;
E2 — 2×Ethernet.

Примечание - При наличии нескольких видов интерфейсов, буквенные коды объединяются и записываются подряд без разделителей, например, RM1E1.

11 - код номинального значения сопротивления нагрузки:
70 — 70 Ω;
300 — 300 Ω;
800 — 800 Ω;
1000 — 1000 Ω.

12 - код наличия интерфейса NFC (далее – NFC), интерфейса USB (далее – USB), часов реального времени RTC (далее – RTC):
x — отсутствуют (допускается не указывать);
N — NFC;
U — USB;
T — RTC.

Примечание - При наличии нескольких опций, буквенные коды объединяются и записываются подряд без разделителей, например, NUT.

13 - код наличия дискретных входов (далее – DI), дискретных выходов (далее – DO):
x — отсутствуют (допускается не указывать);
04 — 4×DO;
08 — 8×DO;
40 — 4×DI;
44 — 4×DI, 4×DO;
48 — 4×DI, 8×DO;
80 — 8×DI;
84 — 8×DI, 4×DO;
88 — 8×DI, 8×DO.

Примечание - По умолчанию встроенное питание дискретных входов 24 V. По отдельному заказу возможно исполнение с питанием 12 или 48 V, в таком случае указывается питание дополнительно через дробь, например, 44/12V; 44/48V.

14 - код параметров электрического питания:
U1AC/DC — питание от универсального источника, где U1 — номинальное значение напряжения переменного и постоянного тока, V;

U1AC — питание от источника напряжения переменного тока, где U1 — номинальное значение напряжения переменного, V;

U1DC — питание от источника напряжения постоянного тока, где U1 — номинальное значение напряжения постоянного тока, V;

IC — питание измерительной цепи.

15 - код схемы подключения:

3w — трехэлементная, двухпроводная;

4w — четырехэлементная, трехпроводная.

16 - код конструктивного исполнения:

M6 — в корпусе с габаритными размерами 44×81×72 mm;

M8 — в корпусе с габаритными размерами 55×81×72 mm;

M16 — в корпусе с габаритными размерами 110×81×72 mm;

MB16 — в корпусе с габаритными размерами 110×81×130 mm;

M20 — в корпусе с габаритными размерами 132×81×72 mm;

M24 — в корпусе с габаритными размерами 154×81×72 mm;

E20 — в корпусе с габаритными размерами 110×125×80 mm;

EB20 — в корпусе с габаритными размерами 110×125×132 mm.

Примечание - Каждая модификация может быть изготовлена в корпусах, согласно таблице 25.

Пример кода условного обозначения: преобразователь измерительный E842, входной сигнал 0–5 A, один измерительный канал, аналоговый выход 0–20 mA, питание от измерительной цепи, корпус M8: E842 5A/1c-6-IC, M8.