

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

для национального реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП «Витебский ЦСМС»

П. Л. Яковлев

« 14 » 2016 г.



Преобразователи измерительные цифровые реактивной мощности трехфазного тока ЦЛ 9260	Внесены в национальный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 03 13 4294 16</u>
---	--

Выпускают по ГОСТ 22261-94, ТУ ВУ 300521831.059-2010, УИМЯ.411600.059

ООО «Энерго-Союз», Республика Беларусь

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Преобразователи измерительные цифровые реактивной мощности трехфазного тока ЦЛ 9260 (в дальнейшем – ИП) предназначены для линейного преобразования входного сигнала в унифицированный выходной сигнал постоянного тока, измерения и отображения результатов измерения на отсчетном устройстве с учетом коэффициента трансформации первичных цепей и передачи результатов измерения с использованием порта RS-485.

ИП предназначены для включения непосредственно или через измерительные трансформаторы тока и (или) напряжения.

ИП могут применяться для контроля реактивной мощности трехфазных трехпроводных цепей в электрических установках, для комплексной автоматизации объектов электроэнергетики.

Наличие встроенных реле позволяет осуществить коммутацию внешних цепей при принижении или превышении входным сигналом установленного порога срабатывания.

Наличие аналогового выхода и встроенных реле определяется потребителем и указывается им при заказе.

Связь с ПЭВМ осуществляется в соответствии с протоколом передачи данных MODBUS, режим RTU.

**ОПИСАНИЕ**

ИП конструктивно состоят из следующих основных узлов: кожуха, лицевой панели, платы обработки, платы индикации, платы питания, платы клеммных колодок.

На плате индикации размещены 2 светодиода индикации превышения или принижения входным сигналом установленного порога срабатывания (для преобразователей, в которых присутствуют реле), и отсчетное устройство, на котором индицируется измеренное значение реактивной мощности.

Кожух и лицевая панель выполнены из изоляционного материала.

Крепление на щите осуществляется с помощью четырех фиксаторов.

По заказу потребителя ИП могут быть изготовлены в конструктивном исполнении Е или конструктивным исполнением Р, отличающимися габаритными размерами.

Фотография общего вида ИП приведена в приложении А.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа с указанием мест для нанесения оттисков клейм и расположения наклеек приведена в приложении Б.





**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

1 По заказу потребителя ИП могут быть изготовлены с параметрами преобразуемого входного сигнала, приведенными в таблице 1.

Таблица 1

Параметры преобразуемого входного сигнала						
Ток $I_A = I_C$ , А		Напряжение $U_{AB}, U_{BC}, U_{CA}$ , В		$\sin \varphi$		Частота, Гц
Диапазон преобразования	Номинальное значение, $I_N$	Диапазон преобразования	Номинальное значение, $U_{ЛН}$	Диапазон изменения	Номинальное значение	
0 – 0,5	0,5	0 – 120	100	0 – плюс 1-0- минус 1-0	плюс 1 и минус 1	45 - 55
0 – 1,0	1,0	0 – 264	220			
0 – 2,5	2,5	0 – 456	380			
0 – 5,0	5,0	80 – 120	100			

Примечание – Диапазон преобразования 80 – 120 В для ИП с питанием от измерительной цепи

2 Диапазон изменения выходного аналогового сигнала, диапазон сопротивления нагрузки для ИП, имеющих аналоговый выход, указан таблице 2.

Таблица 2

Диапазон изменения выходного аналогового сигнала, мА	Диапазон сопротивления нагрузки, кОм
минус 5,0 – 0 – плюс 5,0	от 0 до 3,0
0 – 2,5 – 50	
4,0 – 12,0 – 20,0	от 0 до 0,5
0 – 5,0	от 0 до 3,0
4,0 – 20,0	от 0 до 0,5

3 Класс точности ИП 0,5. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ИП выраженной в виде приведенной погрешности, не более  $\pm 0,5 \%$  от нормирующего значения выходного сигнала Анорм.

По выходу RS-485 нормирующее значение Анорм = 5000 единиц.

По выходу отсчетного устройства нормирующее значение определяется по формуле

$$A_{НОРМ} = I_N \cdot U_N \cdot K_{ТТ} \cdot K_{ТН} \cdot \sqrt{3}, \quad (1)$$

где  $K_{ТТ}$ ,  $K_{ТН}$  – номинальные коэффициенты трансформации измерительных трансформаторов тока и напряжения, включенных на входе ИП, определяются по формуле

$$K_{ТТ} (K_{ТН}) = \frac{I_1 (U_1)}{I_2 (U_2)}, \quad (2)$$

где  $I_1 (U_1)$  – номинальное значение тока (напряжения) первичной цепи измерительного трансформатора;

$I_2 (U_2)$  – номинальное значение тока (напряжения) вторичной цепи измерительного трансформатора.

При непосредственном включении  $K_{ТТ}=1$ ,  $K_{ТН}=1$ .

Нормирующее значение по аналоговому выходу равно верхнему значению диапазона изменения выходного аналогового сигнала.

Питание преобразователей осуществляется по одному из следующих вариантов:

а) от источника напряжения переменного тока от 198 до 242 (номинальное значение 220 В) частотой 50 Гц\*;

б) от источника напряжения переменного тока от 85 до 264 В (номинальное значение 220 В) частотой 50 Гц или от источника напряжения постоянного тока от 120 до 300 В (номинальное значение 220 В)\*;

в) от источника напряжения постоянного тока от 18 до 36 В (номинальное значение 24 В);

г) от измерительной цепи напряжением от 80 до 120 В (номинальное напряжение 100 В).

\* - при поставках в Российскую Федерацию номинальное значение 230 В.

Вариант питания ИП указывается заказчиком при заказе.





5 Рабочие условия применения: температура окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 50 °С, относительная влажность воздуха 80 % при 25 °С.

6 Мощность, потребляемая от измерительной цепи при номинальных значениях входных сигналов, не более 0,5 В·А для ИП с питанием от внешнего источника питания и не более 6,0 В·А для ИП с питанием от измерительной цепи.

Мощность, потребляемая от внешнего источника питания при номинальных значениях входных сигналов, не более 6,0 В·А.

7 Габаритные размеры ИП конструктивного исполнения Е – 98х98х138 мм.

Габаритные размеры ИП конструктивного исполнения Р – 120х120х138 мм.

8 Масса ИП не более 1,0 кг.

9 Средняя наработка на отказ - 32 000 ч.

10 Средний срок службы – 10 лет.

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится фотохимическим способом на лицевую панель ИП, а также типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт.

### **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

В комплект поставки входят:

- ИП;
- паспорт;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки;
- компакт-диск с демонстрационным программным обеспечением;
- коробка упаковочная.

### **ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ**

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;

ТУ ВУ 300521831.059-2010 «Преобразователи измерительные цифровые активной мощности трехфазного тока ЦЛ 9259 и реактивной мощности трехфазного тока ЦЛ 9260. Технические условия»;

МРБ МП.2013-2010. «Преобразователи измерительные цифровые активной мощности трехфазного тока ЦЛ 9259 и реактивной мощности трехфазного тока ЦЛ 9260. Методика поверки». Утверждена РУП «Витебский ЦСМС».

Технические регламенты таможенного союза:

ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи измерительные цифровые реактивной мощности трехфазного тока ЦЛ 9260 соответствуют ГОСТ 22261-94, ТУ ВУ 300521831.059-2010.

Межповерочный интервал – 12 месяцев.

РУП «Витебский ЦСМС», 210015 г. Витебск, ул. Б. Хмельницкого, 20.

Аттестат аккредитации № ВУ/ 112 02.6.0.0003 от 10.06.2008 г;

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники РУП «БелГИМ»  
г. Минск, Старовиленский тракт 93,

Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Энерго-Союз»,  
Республика Беларусь, 210601 г. Витебск, ул. С. Панковой 3,  
ООО «Энерго-Союз», тел/факс (10375212) 24-62-41, 24-79-84  
E-mail: energo@vitebsk.by

\_\_\_\_\_  
Представитель  
РУП «Витебский ЦСМС»

Директор ООО «Энерго-Союз»



\_\_\_\_\_  
расшифровка подписи

С.С.Власенко

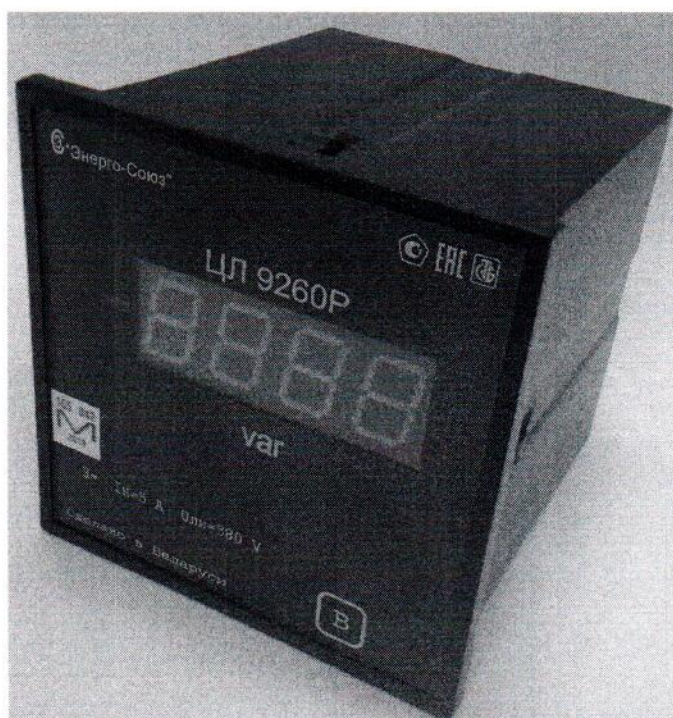




## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

### Фотография общего вида преобразователя



## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение мест для нанесения оттисков клейм и размещения наклеек

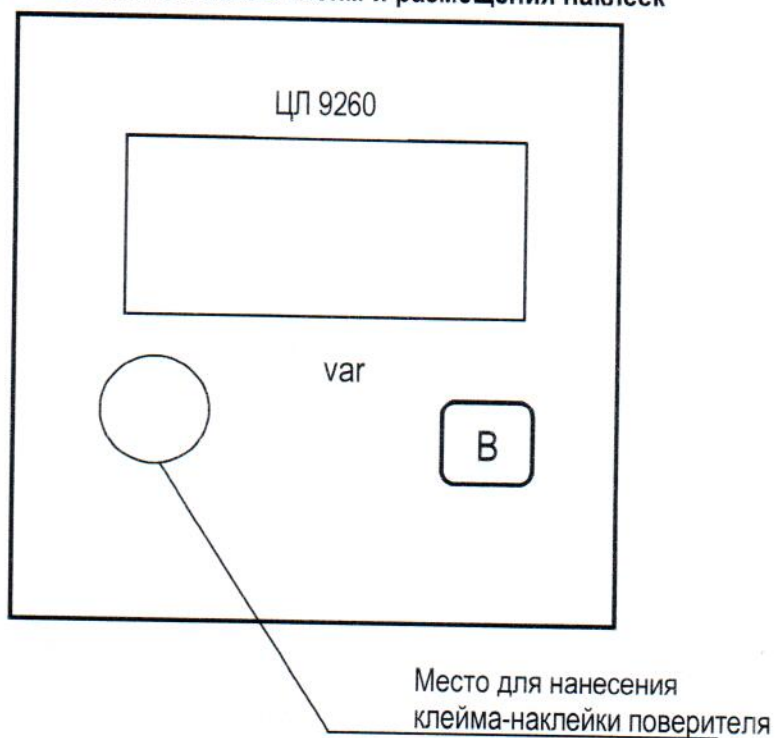


Рисунок Б.1 - Лицевая панель

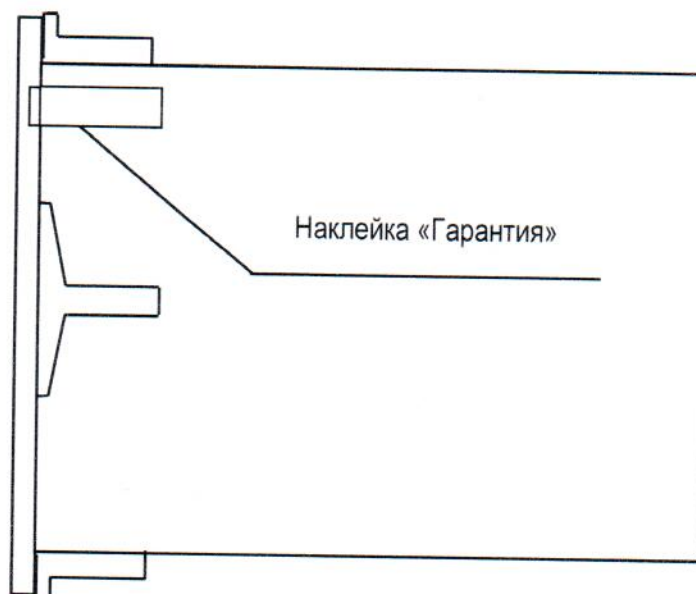


Рисунок Б.2 – Боковая поверхность преобразователя