

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

для национального реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ФГУ «Витебский ЦСМС»
 М.С. Ковалев
 «19» 01 2010 г.



Преобразователи измерительные цифровые многофункциональные ЦП 9010	Внесены в национальный реестр средств измерений Регистрационный № <i>РБ 03 13 4259 10</i>
--	--

Выпускают по ГОСТ 22261-94, ТУ ВУ 300521831.054-2010, УИМЯ.411600.053

ООО «Энерго-Союз», Республика Беларусь

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные цифровые многофункциональные ЦП 9010 (в дальнейшем - приборы) предназначены для преобразования параметров электрических трехфазных трехпроводных или четырехпроводных цепей переменного тока частотой 50 Гц в цифровой код и передачи его по двум портам RS-485.

Обмен информацией по портам RS-485 осуществляется в соответствии с протоколом обмена данными MODBUS RTU.

Приборы предназначены для включения непосредственно или через измерительные трансформаторы тока и напряжения.

Приборы могут применяться для измерения параметров электрических трехфазных цепей переменного тока, указанных в приложении А, в электрических установках, для комплексной автоматизации объектов электроэнергетики.

ОПИСАНИЕ

Приборы состоят из следующих основных узлов: основания, крышки корпуса, клеммной колодки с зажимами для подключения внешних цепей, печатных плат с расположенными на ней элементами электрической схемы, питающего трансформатора (для приборов с питанием от сети) и входных трансформаторов тока.

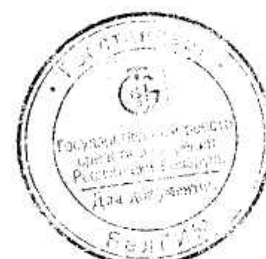
Основание с клеммной колодкой, крышка корпуса, крышка клеммной колодки выполнены из изоляционного материала.

Зажимы клеммной колодки обеспечивают подключение медных или алюминиевых проводов сечением от 0,5 до 7,0 мм².

Работа приборов основана на преобразовании мгновенных значений входных сигналов в цифровой код и дальнейшей обработки по определенному алгоритму.

Фотография общего вида преобразователя приведена в приложении Б.

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



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Параметры преобразуемого входного сигнала соответствуют указанным в таблице 1.

Таблица 1

Параметры преобразуемого входного сигнала							
Переменный ток I _{вх.4пр} , А (I _A = I _B = I _C), I _{вх.3пр} , А (I _A = I _C), А		Напряжение линейное переменного тока, В U _{лн} (U _{AB} , U _{BC} , U _{CA}) = U _{фн} · √3		Частота, Гц		Угол сдвига фаз между током и напряжением, (φ), градус	Cos φ.н (sin φ.н), номинальное значение
Диапазон преобразования	Номинальное значение, I _н	Диапазон преобразования	Номинальное значение, U _{лн.н}	Диапазон преобразования	Номинальное значение		
0 – 0,5	0,5	0 – 120	100	45 - 55	50	От 0 до 360	Плюс 1 и минус 1
0 – 1,0	1,0	0 – 264	220				
0 – 2,5	2,5	0 – 456	380				
0 – 5,0	5,0	80 – 120	100				

Примечания

- 1 I_{вх.4пр} – ток в трехфазных четырехпроводных цепях переменного тока.
- 2 I_{вх.3пр} – ток в трехфазных трехпроводных цепях переменного тока.
- 3 U_ф – напряжение фазное переменного тока.
- 4 Номинальное значение действующего значения тока нулевой последовательности I₀=I_н.
- 5 Номинальное значение действующего значения напряжения нулевой последовательности U₀=U_{фн}

1.1.22 Пределы допускаемой основной погрешности, выраженной в виде приведенной погрешности, в процентах от нормирующего значения, равны ±0,5 при измерении мощности, действующего значения напряжения нулевой последовательности, действующего значения тока нулевой последовательности, ±0,2 при измерении токов и напряжений, кроме указанных выше, ±0,05 при измерении частоты в диапазоне изменения фазного напряжения преобразуемого входного сигнала от верхнего предела диапазона преобразования до значения, равного 0,1U_ф номинального.

Нормирующее значение в дальнейшем – Аном.

Аном=20000 единиц при измерении тока, напряжения, мощности.

Аном=50000 единиц при измерении частоты.

3 Питание приборов определяется потребителем при заказе и может осуществляться по одному из следующих вариантов:

- а) от источника напряжения переменного тока 220 В частотой 50 Гц;
- б) от источника напряжения переменного тока с номинальным значением 220 В частотой 50 Гц или от источника напряжения постоянного тока с номинальным значением 220 В;
- в) от источника напряжения постоянного тока с номинальным значением 24 В;
- г) от измерительной цепи напряжением от 80 до 120 В (номинальное напряжение 100 В).

4 Рабочие условия применения: температура окружающего воздуха от минус 30 до плюс 55 °С, относительная влажность воздуха до 90 % при 30 °С.

5 Мощность, потребляемая приборами от цепи входного сигнала при номинальных значениях преобразуемых входных сигналов, не превышает:

- для каждой последовательной цепи - 0,2 В·А;
- для параллельных цепей с питанием от цепи входного сигнала – 6 В·А от фаз А и С; 0,2 В·А от фазы В;
- для каждой параллельной цепи приборов с питанием от внешнего источника - 0,2 В·А.

6 Мощность, потребляемая от внешнего источника, не более 6 В·А.

7 Габаритные размеры приборов не более 125x110x132 мм.



8 Масса приборов не более 1,2 кг.

9 Средняя наработка на отказ - 32 000 ч.

10 Средний срок службы – 12 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

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

Руководство по эксплуатации, методика поверки и компакт-диск поставляются по 1 экз на 3 прибора (при поставке в один адрес).

ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ

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

ТУ ВУ 300521831.042-2010 «Преобразователи измерительные цифровые многофункциональные ЦП 9010. Технические условия»;

МРБ МП 1993-2010 «Преобразователи измерительные цифровые многофункциональные ЦП 9010. Методика поверки». Утверждена РУП «Витебский ЦСМС».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи измерительные цифровые многофункциональные ЦП 9010 соответствуют ГОСТ 22261-94, ТУ ВУ 300521831.042-2010.

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»



Лист 3 из 6

расшифровка подписи

С.С.Власенко



ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Перечень измеряемых и вычисляемых параметров электрических трехфазных цепей переменного тока

Таблица А.1

Контролируемый параметр	Описание
Трехэлементная четырехпроводная схема подключения	
I_A	Действующее значение тока фазы А
I_C	Действующее значение тока фазы С
U_{AB}	Действующее значение междуфазного напряжения А-В
U_{BC}	Действующее значение междуфазного напряжения В-С
U_{CA}	Действующее значение междуфазного напряжения С-А
P	Активная мощность трехфазной системы
Q	Реактивная мощность трехфазной системы
S	Полная мощность трехфазной системы
f	Частота сети
$\cos \varphi$	$\cos \varphi = P/S$ – коэффициент мощности (вычисляется)
I_B	Действующее значение тока фазы В
I_O	Действующее значение тока нулевой последовательности
U_A	Действующее значение напряжение фазы А
U_B	Действующее значение напряжение фазы В
U_C	Действующее значение напряжение фазы С
U_O	Действующее значение напряжения нулевой последовательности
P_A	Активная мощность по фазе А
P_B	Активная мощность по фазе В
P_C	Активная мощность по фазе С
Q_A	Реактивная мощность по фазе А
Q_B	Реактивная мощность по фазе В
Q_C	Реактивная мощность по фазе С
S_A	Полная мощность по фазе А
S_B	Полная мощность по фазе В
S_C	Полная мощность по фазе С
$\cos \varphi_A$	$\cos \varphi_A = P_A / S_A$ - коэффициент мощности фазы А (вычисляется)
$\cos \varphi_B$	$\cos \varphi_B = P_B / S_B$ - коэффициент мощности фазы В (вычисляется)
$\cos \varphi_C$	$\cos \varphi_C = P_C / S_C$ - коэффициент мощности фазы С (вычисляется)
Двухэлементная трехпроводная схема подключения	
I_A	Действующее значение тока фазы А
I_C	Действующее значение тока фазы С
U_{AB}	Действующее значение междуфазного напряжения А-В
U_{BC}	Действующее значение междуфазного напряжения В-С
U_{CA}	Действующее значение междуфазного напряжения С-А
P	Активная мощность трехфазной системы
Q	Реактивная мощность трехфазной системы
S	Полная мощность трехфазной системы
f	Частота сети (Номинал 50000 соответствует $f = 50$ Гц)
$\cos \varphi$	$\cos \varphi = P / S$ – коэффициент мощности (вычисляется)

Примечание – Номинальному значению контролируемых параметров, кроме коэффициента мощности и частоты, соответствует показание монитора ПЭВМ 20000 единиц. Номинальному значению коэффициента мощности $\cos \varphi = 1$ соответствует показание монитора ПЭВМ 1000 единиц. Номинальному значению частоты ($f = 50$ Гц) сети соответствует показание монитора ПЭВМ 50000 единиц.



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

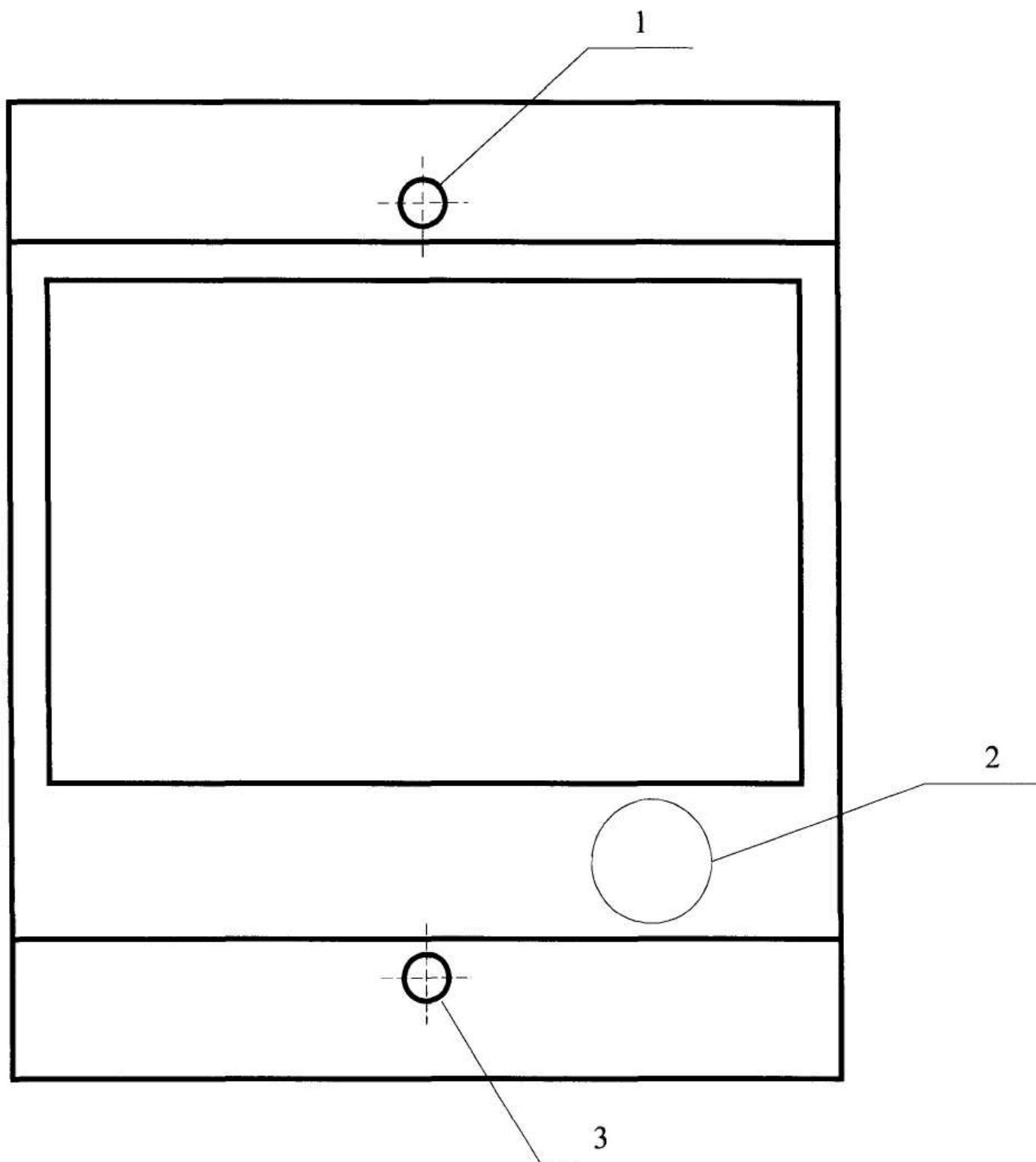
Фотография общего вида преобразователя



ПРИЛОЖЕНИЕ В

(справочное)

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



- 1 – Место для нанесения оттиска клейма поверителя
- 2 – Место для нанесения клейма-наклейки поверителя
- 3 – Место для нанесения оттиска клейма ОТК

