

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
для национального реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП "Витебский ЦСМС"

П.Л.Яковлев

2011



Преобразователи измерительные цифровые ЦП8507	Внесены в национальный реестр средств измерений Регистрационный № 26 03 13 4175 11
---	--

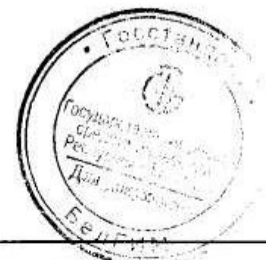
Выпускают по ГОСТ 12997-84, ГОСТ 12.2.091-2002, ТУ ВУ 300080696.070-2009, ЗЭП.499.070 ООО «МНПП «Электроприбор», г. Витебск, Республика Беларусь

НАЗНАЧЕНИЕ

Преобразователи измерительные цифровые ЦП8507 (далее – ЦП), предназначены для измерения параметров действующих значений фазных токов, фазных и линейных напряжений, активной, реактивной, полной мощности, частоты, а так же вычисления значений коэффициента мощности, средних арифметических значений токов и напряжений трехпроводных и четырехпроводных трехфазных сетей переменного тока частотой 50 Hz, преобразования их в цифровой код и передачи информации по интерфейсу RS-485.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

ЦП8507 могут применяться для контроля параметров электрических систем и установок энергообъектов различных отраслей промышленности, и предназначены для установки на щитах и панелях.



ОПИСАНИЕ

Принцип действия ЦП основан на преобразовании аналоговых входных сигналов в цифровой код. Далее вычисление требуемых величин производится в цифровой форме.

ЦП включаются в измерительную цепь непосредственно или через измерительные трансформаторы тока и напряжения.

ЦП изготавливают 12 модификаций.

Модификации ЦП8507/1 - ЦП8507/6 изготавливаются для четырехпроводных и трехпроводных трехфазных сетей переменного тока частотой 50 Hz, модификации ЦП8507/7 - ЦП8507/12 изготавливаются для трехпроводных трехфазных сетей переменного тока частотой 50 Hz.

Модификации ЦП8507/1, ЦП8507/2, ЦП8507/7, ЦП8507/8 дополнительно предназначены для отображения любых трех измеренных параметров (в зависимости от заказа) на трех встроенных цифровых табло (далее – цифровые табло) и преобразования их в соответствующие три унифицированных выходных аналоговых сигнала постоянного тока (далее – выходные аналоговые сигналы).

Отображение измеренных величин на цифровых табло осуществляется в единицах измеряемой величины, поступающей непосредственно на вход ЦП, или в единицах измеряемой величины, поступающей на вход трансформаторов тока и напряжения с учетом коэффициентов трансформации, в амперах, килоамперах, вольтах, киловольтах, ваттах, киловаттах, мегаваттах, варах, киловарах, мегаварах, вольтамперах, киловольтамперах, мегавольтамперах, герцах в зависимости от заказа.

ЦП изготавливаются с двумя гальванически развязанными каналами интерфейса RS-485. Канал интерфейса RS-485_1 служит для передачи информации в цифровом коде на контроллер верхнего уровня автоматизированной системы диспетчерского управления со скоростью до 19200 бит. Канал интерфейса RS-485_2 используется для передачи информации в цифровом коде и отображения ее на выносных индикаторах.



Описание типа средства измерений

ЦП8507/1, ЦП8507/2, ЦП8507/7, ЦП8507/8 конструктивно состоят из следующих основных узлов: корпуса, крышки, платы индикации, платы импульсного источника питания, платы входа, платы выхода, платы процессора.

ЦП8507/3 - ЦП8507/6, ЦП8507/9 - ЦП8507/12 конструктивно состоят из следующих основных узлов: корпуса, крышки, платы входа, платы выхода, платы процессора.

Корпус и крышка ЦП выполнены из пластмассы.

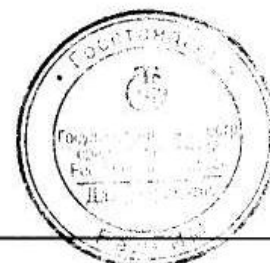
Крышка ЦП8507/1, ЦП8507/2, ЦП8507/7, ЦП8507/8 включает в свой состав прозрачную панель, через которую видны цифровые табло для отображения значений измеряемых сигналов и крепится к корпусу при помощи защелок.

Крышка ЦП8507/3 - ЦП8507/6, ЦП8507/9 - ЦП8507/12 крепится к корпусу при помощи четырёх винтов-соморезов, расположенных по её углам.

Фотографии общего вида ЦП приведены на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и указание мест размещения клейм-наклеек ОТК и знака поверки средств измерений для модификаций ЦП8507/1, ЦП8507/2, ЦП8507/7, ЦП8507/8 приведена на рисунке А.1(приложение А).

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и указание мест нанесения оттисков клейма ОТК и клейма знака поверки средств измерений для модификаций ЦП8507/3 - ЦП8507/6, ЦП8507/9 - ЦП8507/12 приведена на рисунке А.2 (приложение А).



Описание типа средства измерений

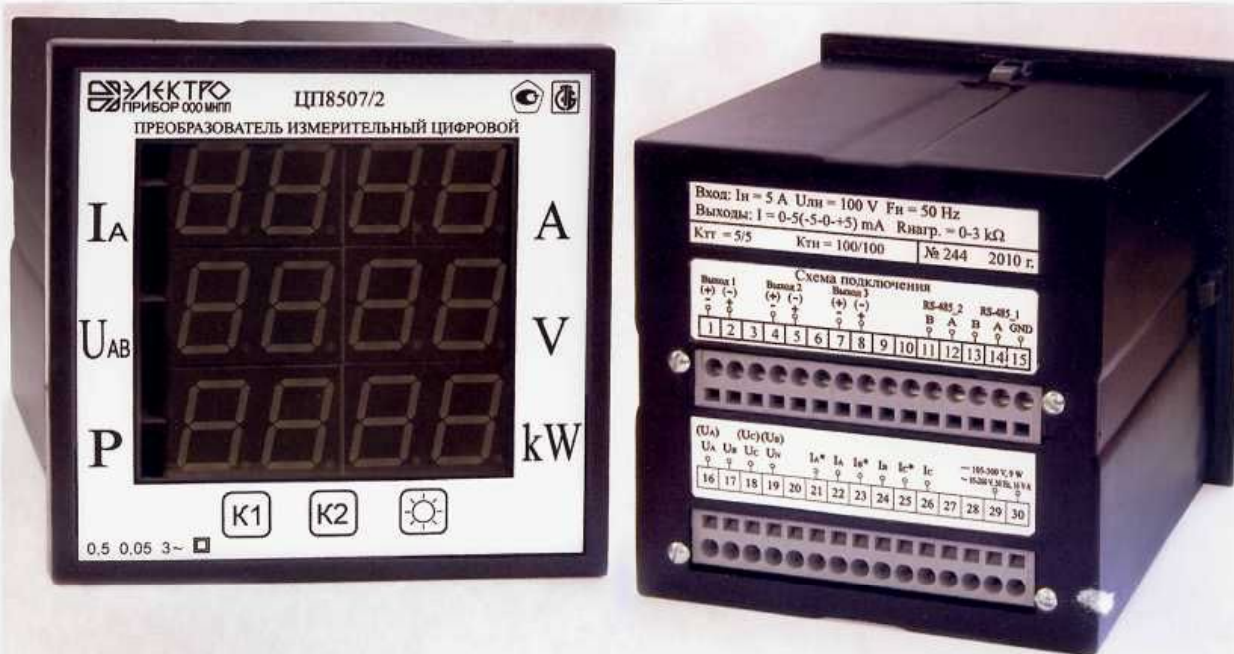


Рисунок 1



Описание типа средства измерений

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений входного сигнала, диапазон изменений показаний цифровых табло ЦП, дисплея ПЭВМ и диапазон изменений выходных аналоговых сигналов соответствуют значениям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

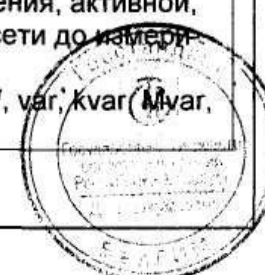
Модификация ЦП	Диапазон измерений входных сигналов					Диапазон изменений показаний на дисплее ПЭВМ	Диапазон изменений показаний 3-х цифровых табло ЦП***	Диапазон изменений выходных аналоговых сигналов ЦП, мА	Параметры сети питания ЦП
	ток, А	схема подключения, напряжение линейное (фазное), V	коэффициент мощности, $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$)	мощность активная P; реактивная Q; полная S, W, var, V·A	частота, Hz				
ЦП8507/1	0 – 1	4-х проводная 0–100–125* (0-57,74-72,17*) 3-х проводная 0–100–125*	от -1 до +1	от -173,2 до +173,2	45 - 55	I: 0 – N1** U: 0 - N2** F: 45 – 55 P, Q, S: от -N3** до +N3** K _p : от -1 до +1	от -5 до +5; 0 - 5 или 4 - 12 - 20; 4 - 20	~ 85 - 260 V, 50 Hz, 15 V·A; 105 - 300 V, 9 W	
ЦП8507/2	0 – 5			от -866 до +866					
ЦП8507/3	0 – 1			от -173,2 до +173,2					
ЦП8507/4	0 – 5			от -866 до +866					
ЦП8507/5	0 – 1			от -173,2 до +173,2					
ЦП8507/6	0 – 5			от -866 до +866					
ЦП8507/7	0 – 1			от -173,2 до +173,2					
ЦП8507/8	0 – 5			от -866 до +866					
ЦП8507/9	0 – 1			от -173,2 до +173,2					
ЦП8507/10	0 – 5			от -866 до +866					
ЦП8507/11	0 – 1			от -173,2 до +173,2					
ЦП8507/12	0 – 5			от -866 до +866					

Примечания:

* При измерении мощности значение 125 (72,17) соответствует перегрузочному значению напряжения входного сигнала.

** Значение тока N1, напряжения N2, активной, реактивной, полной мощности N3 показаний цифровых табло ЦП и дисплея ПЭВМ равно соответственно величине номинального тока, 125 % номинального напряжения, активной, реактивной, полной мощности при номинальных токах, напряжениях, $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$) = 1 трехфазной сети до измерительных трансформаторов.

*** Отображаемые на табло ЦП параметры могут иметь размерности: A, kA, V, kV, W, kW, MW, GW, var, kvar, Mvar, Gvar, V·A, kV·A, MV·A, GV·A, Hz в зависимости от заказа.



Описание типа средства измерений

Номинальное значение входного сигнала (напряжения, тока, коэффициента мощности, мощности, частоты), нормирующее значение показаний цифровых табло и дисплея ПЭВМ, а так же выходных аналоговых сигналов в зависимости от модификации ЦП соответствуют значениям, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Модификация ЦП	Номинальное значение входного сигнала					Нормирующее значение			
	Напряжение линейное (фазное), V	Ток, A	Коэффициент мощности $\cos \varphi$ $\sin \varphi$	Мощность, W, var, V·A	Частота, Hz	показаний цифровых табло ЦП, дисплея ПЭВМ	выходных аналоговых сигналов, mA		
							по току, напряжению, мощности	по частоте диапазона от 0 до 5	по частоте диапазона от 4 до 20
ЦП8507/1, ЦП8507/7	100,0 (57,74)	1	1	173,2	50	N1, N2/1,25, N3 50	5; 20	25	80
ЦП8507/2, ЦП8507/8		5		866,0					
ЦП8507/3, ЦП8507/9		1		173,2					
ЦП8507/4, ЦП8507/10		5		866,0					
ЦП8507/5, ЦП8507/11		1		173,2					
ЦП8507/6, ЦП8507/12		5		866,0					

* Нормирующее значение активной, реактивной, полной мощности по каждой фазе равно N3/3.

Класс точности ЦП:

- при измерении тока, напряжения, мощности 0,5
- при измерении частоты 0,05

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ЦП

от нормирующего значения выходного сигнала:

- при измерении тока, напряжения, мощности ± 0,5 %
- при измерении частоты ± 0,05 %

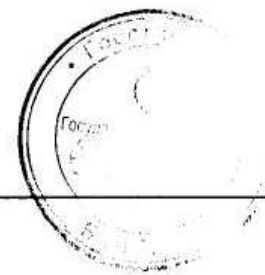
Пределы допускаемых дополнительных приведенных погрешностей

от нормирующего значения выходного сигнала:

а) при изменении температуры окружающего воздуха от $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$

до минус $40 ^\circ\text{C}$ и плюс $50 ^\circ\text{C}$, на каждые $10 ^\circ\text{C}$:

- при измерении тока, напряжения, мощности ± 0,4 %
- при измерении частоты ± 0,05 %



Описание типа средства измерений

б) при воздействии относительной влажности $(95 \pm 3) \%$	
при температуре $35 \text{ }^\circ\text{C}$:	
- при измерении тока, напряжения, мощности	$\pm 1,0 \%$
- при измерении частоты	$\pm 0,05 \%$
в) при влиянии внешнего однородного магнитного поля	
переменного тока магнитной индукцией $0,5 \text{ mT}$	
при самом неблагоприятном направлении и фазе магнитного поля:	
- при измерении тока, напряжения, мощности	$\pm 0,5 \%$
- при измерении частоты	$\pm 0,05 \%$
д) при изменении напряжения питания сети переменного тока	
от номинального значения 220 V до 85 и 260 V (универсальное питание)	
или при изменении напряжения питания сети постоянного тока от	
номинального значения 220 V до 105 и 300 V (универсальное питание)	
для ЦП8507/1 – ЦП8507/4, ЦП8507/7 – ЦП8507/10;	
- при измерении тока, напряжения, мощности	$\pm 0,25 \%$
- при измерении частоты	$\pm 0,05 \%$
при изменении напряжения питания сети переменного тока от	
номинального значения 220 V до 242 и 187 V для ЦП8507/5, ЦП8507/6,	
ЦП8507/11, ЦП8507/12:	
- при измерении тока, напряжения, мощности	$\pm 0,25 \%$
- при измерении частоты	$\pm 0,05 \%$
Время установления выходных аналоговых сигналов	
ЦП8507/1, ЦП8507/2, ЦП8507/7, ЦП8507/8, с, не более	$0,5$



Описание типа средства измерений

Мощность, потребляемая ЦП, V·A, не более:	
- для ЦП8507/1, ЦП8507/2, ЦП8507/7, ЦП8507/8 при питании ЦП от сети переменного тока напряжением 85 - 260 V, частотой 50 Hz (универсальное питание)	15
- для ЦП8507/3, ЦП8507/4, ЦП8507/9, ЦП8507/10 при питании ЦП от сети переменного тока напряжением 85 - 260 V, частотой 50 Hz (универсальное питание)	8
- для ЦП8507/5, ЦП8507/6, ЦП8507/11, ЦП8507/12 при питании ЦП от сети переменного тока напряжением 187 - 242 V, частотой 50 Hz	6
Мощность, потребляемая ЦП, W, не более:	
- для ЦП8507/1, ЦП8507/2, ЦП8507/7, ЦП8507/8 при питании ЦП от сети постоянного тока напряжением 105 - 300 V, (универсальное питание)	9
- для ЦП8507/3, ЦП8507/4, ЦП8507/9, ЦП8507/10 при питании ЦП от сети постоянного тока напряжением 105 - 300 V, (универсальное питание)	4
Мощность, потребляемая ЦП, для каждой последовательной цепи, V·A, не более	0,5
Входное сопротивление ЦП для каждой параллельной цепи, кΩ, не менее	180
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °C	от минус 40 до плюс 50
- относительная влажность	95 % при 35 °C
Габаритные размеры ЦП, мм, не более:	
- для модификации ЦП8507/1, ЦП8507/2, ЦП8507/7, ЦП8507/8	120x120x130
- для модификации ЦП8507/3 – ЦП8507/6, ЦП8507/9 – ЦП8507/12	125x90x125
Масса, кг, не более	
- ЦП8507/1, ЦП8507/2, ЦП8507/7, ЦП8507/8	0,85
- ЦП8507/3, ЦП8507/4, ЦП8507/9, ЦП8507/10	0,55
- ЦП8507/5, ЦП8507/6, ЦП8507/11, ЦП8507/12	0,7
Средний срок службы, лет, не менее	12
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	150000
Степень защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.091-2002	оборудование класса II



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличку ЦП и на эксплуатационную документацию способом, аналогичным с выполнением других надписей и знаков.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность приведена в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Количество
ЗЭП.499.070	Преобразователь измерительный цифровой ЦП8507	1
ЗЭП.499.070 ПС	Паспорт	1
МРБ МП.1962 -2009	Методика поверки	1*
ЗЭП.499.070 РЭ	Руководство по эксплуатации	1*

*Количество экземпляров руководства по эксплуатации и методики поверки оговариваются при заказе.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия;
 ГОСТ 12.2.091-2002. Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Общие требования;
 ТУ ВУ 300080696.070-2009. Преобразователи измерительные цифровые ЦП8507. Технические условия;
 МРБ МП. 1962 -2009. Преобразователи измерительные цифровые ЦП8507. Методика поверки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи измерительные цифровые ЦП8507 соответствуют требованиям ГОСТ 12997-84, ГОСТ 12.2.091-2002, ТУ ВУ 300080696.070-2009.

Государственные приемочные испытания проведены:

- РУП "Витебский ЦСМС", 210015, г. Витебск, ул. Б. Хмельницкого, 20, аттестат аккредитации № ВУ/ 112.02.6.0.0003 от 10.06.2008 г;

- Научно-исследовательским центром испытаний средств измерений и техники, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93, аттестат аккредитации № ВУ/ 112.02.1.0.0025 от 25.09.94 г.

Межповерочный интервал 48 месяцев (для ЦП, предназначенных для применения либо применяемых в сфере законодательной метрологии).




ИЗГОТОВИТЕЛЬ

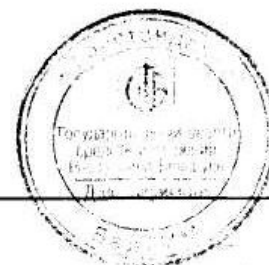
Общество с ограниченной ответственностью "Многопрофильное научно-производственное предприятие "Электроприбор". Сокращенно – ООО "МНПП "Электроприбор", Республика Беларусь, 210001, г. Витебск, ул. Зеньковой, д.1, тел./факс (10-375-212) 372-816, electropribor@mail.ru, www.electropribor.com.

Начальник отдела государственной
поверки электрических средств измерений
и испытаний РУП "Витебский ЦСМС"

 В.А.Хандогина

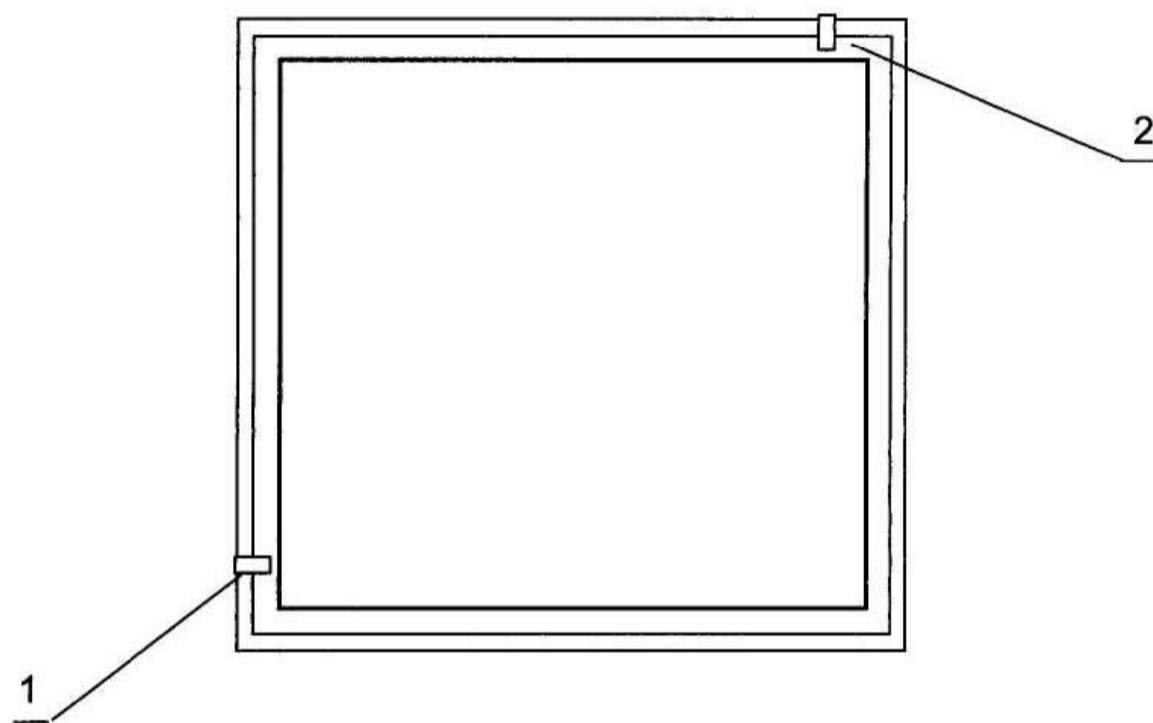
Директор ООО "МНПП "Электроприбор"

 Н.П.Тверитин



Приложение А
(обязательное)

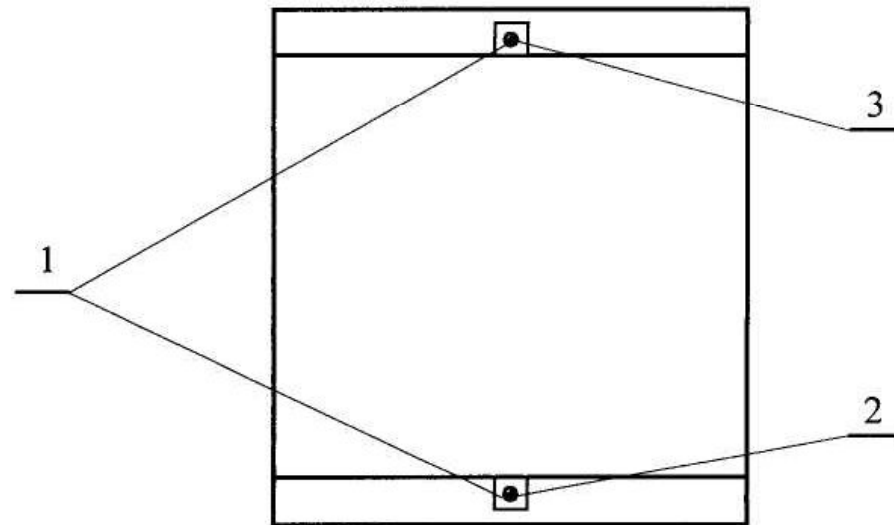
Схема пломбировки от несанкционированного доступа и указание мест размещения клейм – наклеек ОТК и знака поверки средств измерений на ЦП (вид сзади)



- 1 – место размещения клейма - наклейки ОТК;
- 2 – место размещения клейма - наклейки знака поверки средств измерений

Рисунок А.1

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и указание мест нанесения оттиска клейма ОТК и оттиска клейма знака поверки средств измерений на ЦП (вид сзади)



- 1 – винты, крепящие крышку корпуса к корпусу;
- 2 – место для нанесения оттиска клейма ОТК;
- 3 – место для нанесения оттиска клейма Знака поверки

Рисунок А.2

