

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
для Государственного реестра средств измерений Республики Беларусь

УТВЕРЖДАЮ

Директор РИП "Витебский ЦСМС"

П.Л.Яковлев

2012 г.



Устройства измерительные ЦП8512	Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь Регистрационный № <i>РБ 03 13 2301 12</i>
------------------------------------	--

Выпускают по ГОСТ 12997-84, ТУ РБ 300080696.022-2004, ЗЭП.499.120
ООО «МНПП «Электроприбор», Витебск, Республика Беларусь.

НАЗНАЧЕНИЕ

Устройства ЦП8512 предназначены для измерения частоты переменного тока и температуры воздуха, сыпучих, жидких или газообразных сред в зависимости от модификации (см. таблицу 1).

Устройства предназначены для непосредственного включения или через измерительные трансформаторы напряжения.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройства могут применяться для поддержания температуры различных сред в требуемом диапазоне, контроля частоты сетей переменного тока, комплектации систем учета электроэнергетических параметров систем и установок в различных отраслях промышленности и предназначены для установки на щитах и панелях.



ОПИСАНИЕ

Принцип действия устройств ЦП8512 основан на преобразовании входного сигнала в цифровой код. После этого производятся вычисления требуемых величин в цифровой форме, результаты выводятся на цифровой индикатор устройств и передаются по интерфейсу RS-485, а также преобразуются в выходной аналоговый сигнал постоянного тока.

При измерении температуры ЦП8512/1, ЦП8512/2, ЦП8512/5, ЦП8512/6 работают в комплекте с термопреобразователями сопротивления из платины или меди (далее – ТС) с номинальными статическими характеристиками 100М, 100П, Pt100 по ГОСТ 6651.

Функция преобразования:

Значение выходного аналогового сигнала при измерении температуры определяют по формуле (1)

$$I_{\text{вых}} = (T_{\text{вх}} - T_{\text{н}}) \cdot K + I_{\text{н}} \quad (1)$$

где $I_{\text{вых}}$ – выходной аналоговый сигнал, мА;

$T_{\text{вх}}$ – значение измеряемой температуры для проверяемой точки, °С;

$T_{\text{н}}$ – нижнее значение диапазона измеряемой температуры, °С;

$I_{\text{н}}$ – нижнее значение диапазона изменений выходного аналогового сигнала, мА;

K – коэффициент преобразования, который определяют по формуле 2

$$K = \frac{I_{\text{в}} - I_{\text{н}}}{T_{\text{в}} - T_{\text{н}}} \quad (2)$$

где $T_{\text{в}}$ – верхнее значение диапазона измерений температуры, °С;

$I_{\text{в}}$ – верхнее значение диапазона изменений выходного аналогового сигнала, мА.

Значение выходного аналогового сигнала при измерении частоты определяют по формуле 3

$$I_{\text{вых}} = (F_{\text{вх}} - F_{\text{н}}) \cdot K + I_{\text{н}} \quad (3)$$

где $I_{\text{вых}}$ – выходной аналоговый сигнал, мА;

$F_{\text{вх}}$ – значение измеряемой частоты для проверяемой точки, Hz;

$F_{\text{н}}$ – нижнее значение диапазона измеряемой частоты, Hz;

$I_{\text{н}}$ – нижнее значение диапазона изменений выходного аналогового сигнала, мА;

K – коэффициент преобразования, который определяют по формуле 4



$$K = \frac{I_a - I_n}{F_a - F_n} \quad (4)$$

где F_a – верхнее значение диапазона измерений частоты, Hz;

I_a – верхнее значение диапазона изменений выходного аналогового сигнала, mV.

Устройства конструктивно состоят из следующих основных узлов: корпуса, крышки, платы управления и индикации, платы источника питания.

Корпус и крышка устройств выполнены из пластмассы. Крышка к корпусу крепится при помощи защелок.

Устройства имеют 6 модификаций.

Модификации устройств, имеющие встроенный интерфейс RS-485, обеспечивают передачу информации в цифровом виде в автоматизированную систему или на дисплей персональной ЭВМ (далее – ПЭВМ).

Фотография общего вида устройств приведена на рисунке 1.

Схема указания мест расположения клейм - наклеек отдела технического контроля (далее – ОТК) и знака поверки средств измерений (далее – Знак поверки) на устройствах для защиты от несанкционированного доступа, приведены на рисунке А.1(приложение А).



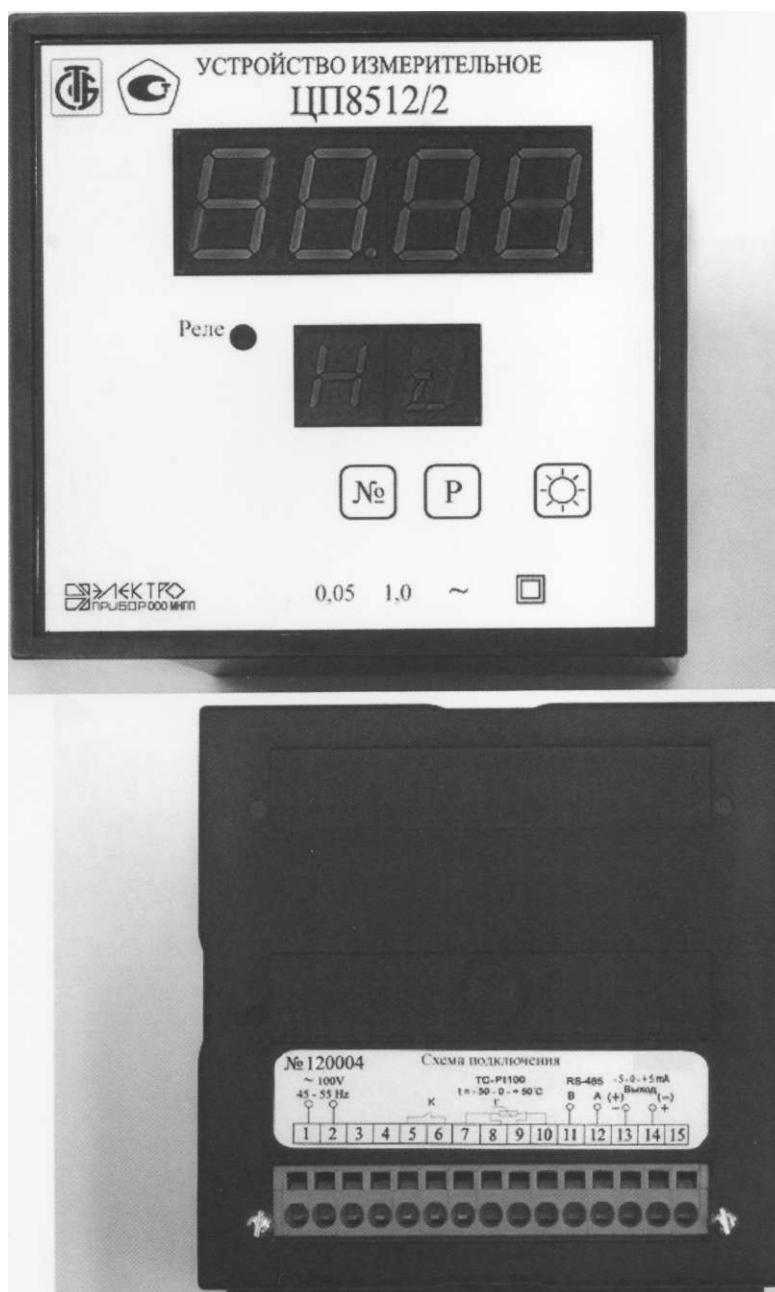


Рисунок 1



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений частоты и температуры, диапазон изменений показаний цифрового индикатора, выходного аналогового сигнала, наличие интерфейса в зависимости от модификации устройств, приведены в таблице 1.1

Таблица 1

Модификация устройств	Диапазон измерений входного сигнала		Диапазон изменений				Наличие интерфейса
			показаний цифрового индикатора		выходного аналогового сигнала		
	частоты, Hz	температуры с ТС (100П, 100М Pt100), °C	по частоте, Hz	по температуре, °C	по частоте, mA	по температуре, mA	
1	2	3	4	5	6	7	8
ЦП8512/1	45 - 55	от - 50 до +50	45 - 55	от - 50 до + 50	—	0 - 5; от - 5 до + 5 4 - 20	—
ЦП8512/2	45 - 55	от - 50 до +50	45 - 55	от - 50 до + 50	—	0 - 5; от - 5 до + 5 4 - 20	RS-485
ЦП8512/3	45 - 55	—	45 - 55	—	0 - 5; 4 - 20	—	—
ЦП8512/4	45 - 55	—	45 - 55	—	0 - 5; 4 - 20	—	RS-485
ЦП8512/5	—	от - 50 до + 50	—	от - 50 до + 50	—	—	—
ЦП8512/6	—	от - 50 до + 50	—	от - 50 до + 50	—	0 - 5 от - 5 до + 5 4 - 20	RS-485

Примечания

- 1) Диапазон изменений выходного сигнала указывается при заказе.
- 2) Тип ТС указывается при заказе. При отсутствии в заказе типа ТС, устройства настраиваются для работы с ТС100П.

Класс точности устройств:

- при измерении частоты.....0,05;
- при измерении температуры.....1,0

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности

в процентах от нормирующего значения:

- при измерении частоты..... ± 0,05;
- при измерении температуры..... ± 1,0



Параметры электрического питания:

а) измерительная цепь по частоте

- напряжение, V.....187 - 242 или 85 - 110
- частота, Hz.....45 - 55

б) сеть переменного тока

- напряжения, V.....187 - 242 или 85 - 110
- частоты, Hz.....50 ± 0,5

в) универсальное питание:

- сеть питания постоянного тока

- 1) напряжение, V.....105 - 300

- сеть питания переменного тока

- 1) напряжение, V.....85 - 260
- 2) частота, Hz.....50 ± 0,5

г) сеть питания постоянного тока

- 1) напряжение, V.....40 - 70

Пределы допускаемых дополнительных приведенных погрешностей

в процентах от нормирующего значения:

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 $10 ^\circ\text{C}$:

- 1) при измерении частоты..... ± 0,05;
- 2) при измерении температуры..... ± 0,5

б) при воздействии относительной влажности $(95 \pm 3) \%$

при температуре $35 ^\circ\text{C}$:

- 1) при измерении частоты..... ± 0,05;
- 2) при измерении температуры..... ± 0,5

в) при влиянии внешнего однородного магнитного поля

переменного тока с магнитной индукцией $0,5 \text{ мТл}$:

- 1) при измерении частоты..... ± 0,05;
- 2) при измерении температуры..... ± 0,5

г) при изменении напряжения измерительной цепи по частоте от номинального

значения 220 V до 242 V и 187 V или 100 V до 110 V и 85 V :

- 1) при измерении частоты..... ± 0,05;
- 2) при измерении температуры..... ± 0,5



д) при изменении напряжения питания:

- сети переменного тока от номинального значения 220 V до 242 V и 187 V
или 100 V до 110 V и 85 V:

1) при измерении частоты..... $\pm 0,05$;

2) при измерении температуры..... $\pm 0,5$

- сети постоянного тока от номинального значения 220 V до 300 V и 105 V:

1) при измерении частоты..... $\pm 0,05$;

2) при измерении температуры..... $\pm 0,5$

- сети переменного тока от номинального значения 220 V до 260 V и 85 V:

1) при измерении частоты..... $\pm 0,05$;

2) при измерении температуры..... $\pm 0,5$

- сети постоянного тока от номинального значения 48 V до 40 и 70 V:

1) при измерении частоты..... $\pm 0,05$;

2) при измерении температуры..... $\pm 0,5$

Потребляемая мощность, V·A, не более.....8

Габаритные размеры, мм, не более.....120×120×150

Масса, kg, не более.....1.0

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха.....от минус 40 °C до плюс 50 °C;

- относительная влажность.....95 % при 35 °C

Средний срок службы, h, не менее.....105120

Средняя наработка на отказ, h, 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 на крышке устройства и на эксплуатационную документацию способом, аналогичным с выполнением других надписей и знаков.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность приведена в таблице 2

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Количество	
		ЦП8512/1, ЦП8512/2, ЦП8512/5, ЦП8512/6	ЦП8512/3, ЦП8512/4
ЗЭП.499.120	Устройство измерительное ЦП8512	1	1
ГОСТ 6651	Термопреобразователь сопротивления*	1	-
ЗЭП.499.022 ПС	Паспорт	1	1
МП.ВТ.101-2004	Методика поверки **	1	1
ЗЭП.499.022 РЭ	Руководство по эксплуатации **	1	1
* Тип и необходимость поставки термопреобразователя сопротивления для ЦП8512/1, ЦП8512/2, ЦП8512/5, ЦП8512/6 указывается при заказе.			
** Количество экземпляров оговаривается 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 РБ 300080696.022-2004 Устройства измерительные ЦП8512. Технические условия;

МП.ВТ.101-2004 Устройства измерительные ЦП8512. Методика поверки.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Устройства измерительные ЦП8512 соответствуют требованиям ГОСТ 12997-84, ТУ РБ 300080696.022-2004.

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;

- 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.

Рекомендуемый межповерочный интервал 48 месяцев.

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"

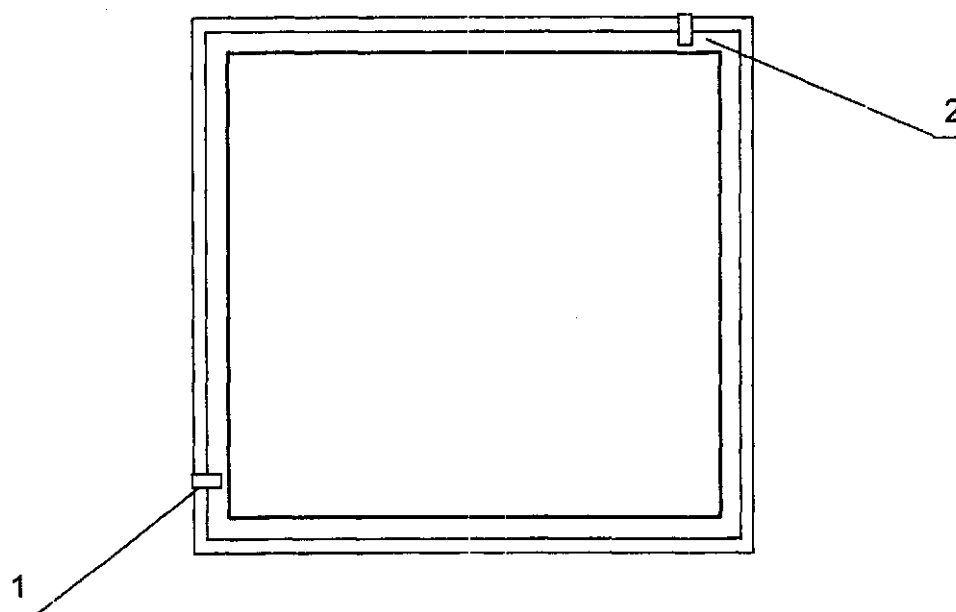


Н.П.Тверитин



Приложение А
(обязательное)

Схема указания мест расположения клейм - наклеек ОТК и знака поверки
на устройствах для защиты от несанкционированного доступа
(вид сзади)



- 1 – место расположения клейма - наклейки ОТК,
2 – место расположения клейма - наклейки знака поверки

Рисунок А.1