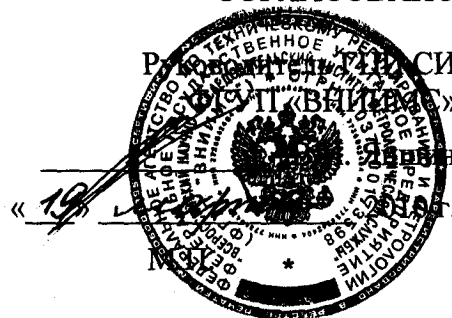


СОГЛАСОВАНО



<b>Устройства измерительные ЦП8506</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32286-10</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ РБ 300080696.006-2003, Республика Беларусь.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройства измерительные ЦП8506 (далее по тексту – устройства), предназначены для измерения активной или реактивной мощности, активной и реактивной мощности трехфазных трехпроводных сетей переменного тока, в зависимости от модификации.

ЦП8506/1 – ЦП8506/8, ЦП8506/17 – ЦП8506/24 предназначены для измерения активной мощности, отображения ее на цифровом индикаторе устройства (далее – цифровом индикаторе) и преобразования в выходной аналоговый сигнал.

ЦП8506/9 – ЦП8506/16, ЦП8506/25 – ЦП8506/32 предназначены для измерения реактивной мощности, отображения ее на цифровом индикаторе и преобразования в выходной аналоговый сигнал.

ЦП8506/33 – ЦП8506/40 предназначены для измерения активной и реактивной мощности, отображения ее на цифровых индикаторах и преобразования в выходные аналоговые сигналы.

За выходной сигнал устройств принимают показания цифрового индикатора, а также выходной аналоговый сигнал.

ЦП8506/2, ЦП8506/4, ЦП8506/6, ЦП8506/8, ЦП8506/10, ЦП8506/12, ЦП8506/14, ЦП8506/16, ЦП8506/18, ЦП8506/20, ЦП8506/22, ЦП8506/24, ЦП8506/26, ЦП8506/28, ЦП8506/30, ЦП8506/32, ЦП8506/34, ЦП8506/36, ЦП8506/38, ЦП8506/40 имеют выходной сигнал интерфейса RS-485 (далее – сигнал интерфейса).

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

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия устройств основан на преобразовании аналоговых входных сигналов в цифровой код. Далее вычисление требуемых величин производится в цифровой форме. Измеренное значение отображается в цифровой форме на встроенном цифровом индикаторе (индикаторах) и передаются по интерфейсу RS-485, а также преобразуется в аналоговый сигнал (аналоговые сигналы). Отображение измеряемых величин на цифровом индикаторе проводится в единицах измеряемой величины, поступающей непосредственно на вход устройства, или в единицах измеряемой величины, поступающей на вход трансформаторов тока и напряжения с учетом коэффициентов их трансформации, в ваттах, киловаттах, мегаваттах, варах,

киловарах, мегаварах, в зависимости от модификации. Цифровой индикатор имеет четыре значащих разряда.

Устройства в зависимости от диапазонов измерений входного сигнала, диапазона показаний цифрового индикатора, диапазона изменений выходного аналогового сигнала, вида источника питания и наличие сигнала интерфейса имеют 40 модификаций.

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

Корпус и крышка устройств выполнены из пластмассы. Крышка крепится к корпусу при помощи защелок. Крышка корпуса включает в свой состав прозрачную панель, через которую видны два (один) цифровых индикатора для отображения значений (значения) измеряемых сигналов. На переднюю панель наклеивается этикетка, где указываются все необходимые технические данные устройств.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений входного сигнала, диапазон показаний цифрового индикатора и диапазон изменений выходного аналогового сигнала в зависимости от модификации устройств соответствует значениям, приведенным в таблице 1.

Диапазон изменений частотой входного (измеряемого) сигнала устройств от 45 до 55 Гц.

Таблица 1

Модификация устройства	Диапазон измерений входного сигнала				Диапазон	
	Ток, А	Напряжение, В	Коэффициент мощности, $\cos \varphi$ ( $\sin \varphi$ ) [ $\cos \varphi$ , $\sin \varphi$ ]	Мощность, Вт (вар) [Вт, вар]	Показаний цифрового индикатора	Изменений выходного аналогового сигнала, мА ****
ЦП8506/1, ЦП8506/2	0 – 1	0 – 100 – 120 ***	от минус 1 до плюс 1	от минус 173,2 до плюс 173,2	от минус N до плюс N ***	от минус 5 до плюс 5 0 – 2,5 – 5 4 – 12 – 20
ЦП8506/3, ЦП8506/4	0 – 5			от минус 866 до плюс 866		
ЦП8506/5, ЦП8506/6	0 – 1		0 – 1	0 – 173,2	0 – N ***	0 – 5 4 – 20
ЦП8506/7, ЦП8506/8	0 – 5			0 – 866		
ЦП8506/9, ЦП8506/10	0 – 1		(от минус 1 до плюс 1)	(от минус 173,2 до плюс 173,2)	от минус N до плюс N ***	от минус 5 до плюс 5 0 – 2,5 – 5 4 – 12 – 20
ЦП8506/11, ЦП8506/12	0 – 5			(от минус 866 до плюс 866)		
ЦП8506/13, ЦП8506/14	0 – 1		(0 – 1)	(0 – 173,2)	0 – N ***	0 – 5 4 – 20
ЦП8506/15, ЦП8506/16	0 – 5			(0 – 866)		
ЦП8506/17, ЦП8506/18	0 – 1	80-100-120 **	от минус 1 до плюс 1	от минус 173,2 до плюс 173,2	от минус N до плюс N ***	от минус 5 до плюс 5 0 – 2,5 – 5 4 – 12 – 20
ЦП8506/19, ЦП8506/20	0 – 5			от минус 866 до плюс 866		
ЦП8506/21, ЦП8506/22	0 – 1		0 – 1	0 – 173,2	0 – N ***	0 – 5 4 – 20
ЦП8506/23, ЦП8506/24	0 – 5			0 – 866		
ЦП8506/25, ЦП8506/26	0 – 1		(от минус 1 до плюс 1)	(от минус 173,2 до плюс 173,2)	от минус N до плюс N ***	от минус 5 до плюс 5 0 – 2,5 – 5 4 – 12 – 20

Модификация устройства	Диапазон измерений входного сигнала				Диапазон	
	Ток, А	Напряжение, В	Коэффициент мощности, $\cos \varphi$ ( $\sin \varphi$ ) [ $\cos \varphi$ , $\sin \varphi$ ]	Мощность, Вт (вар) [Вт, вар]	Показаний цифрового индикатора	Изменений выходного аналогового сигнала, мА <sup>****</sup>
ЦП8506/27, ЦП8506/28*	0 – 5	80-100-120**	(от минус 1 до плюс 1)	(от минус 173,2 до плюс 173,2)	от минус N до плюс N <sup>***</sup>	от минус 5 до плюс 5 0 – 2,5 – 5 4 – 12 – 20
ЦП8506/29, ЦП8506/30*	0 – 1		(0 – 1)	(0 – 173,2)	0 – N <sup>***</sup>	0 – 5 4 – 20
ЦП8506/31, ЦП8506/32*	0 – 5			(0 – 866)		
ЦП8506/33, ЦП8506/34*	0 – 1	0 – 100 – 120 <sup>***</sup>	[от минус 1 до плюс 1]	[от минус 173,2 до плюс 173,2]	от минус N до плюс N <sup>***</sup>	от минус 5 до плюс 5 0 – 2,5 – 5 4 – 12 – 20
ЦП8506/35, ЦП8506/36*	0 – 5			[от минус 866 до плюс 866]		
ЦП8506/37, ЦП8506/38*	0 – 1		[0 – 1]	[0 – 173,2]	0 – N <sup>***</sup>	0 – 5 4 – 20
ЦП8506/39, ЦП8506/40*	0 – 5			[0 – 866]		

\* - Устройства имеют интерфейс RS-485.

\*\* - Значение 120 соответствует перегрузочному значению напряжения входного сигнала, при котором нормируется дополнительная погрешность устройств.

\*\*\* - Нормирующее значение показаний цифрового индикатора N, соответствует величине активной или реактивной либо активной и реактивной мощности трехфазной сети до измерительных трансформаторов при номинальном токе, напряжении, коэффициенте мощности и симметричной трехфазной системе токов и напряжений.

\*\*\*\* - Каждая модификация устройств изготавливается на один из диапазонов изменений выходного аналогового сигнала, который указывается при заказе.

Числовые значения, указанные в круглых скобках относятся к реактивной мощности, а в квадратных – к активной и реактивной мощности.

Каждая модификация с интерфейсом RS-485 обеспечивает передачу информации в цифровом коде.

Номинальное значение входного сигнала (напряжения, тока, коэффициента мощности, мощности), нормирующее значение показаний цифрового индикатора и выходного аналогового сигнала в зависимости от модификаций устройств соответствуют значениям, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Модификация устройства	Номинальное значение входного сигнала				Нормирующее значение	
	Напряжение, В	Ток, А	Коэффициент мощности, $\cos \varphi$ ( $\sin \varphi$ ) [ $\cos \varphi$ , $\sin \varphi$ ]	Мощность, Вт (вар) [Вт, вар]	показаний цифрового индикатора	выходного аналогового сигнала, мА
ЦП8506/1, ЦП8506/2, ЦП8506/5, ЦП8506/6, ЦП8506/17, ЦП8506/18, ЦП8506/21, ЦП8506/22	100	1	1	173,2	N	5; 20
ЦП8506/3, ЦП8506/4, ЦП8506/7, ЦП8506/8, ЦП8506/19, ЦП8506/20, ЦП8506/23, ЦП8506/24		5		866		

Модификация устройства	Номинальное значение входного сигнала				Нормирующее значение	
	На- пря- же- ние, В	Ток, А	Коэффициент мощности, cos φ (sin φ) [cos φ, sin φ]	Мощ- ность, Вт (вар) [Вт, вар]	показаний цифрового индикатора	выходного аналогового сигнала, мА
ЦПИ8506/1, ЦПИ8506/2, ЦПИ8506/5, ЦПИ8506/6, ЦПИ8506/17, ЦПИ8506/18, ЦПИ8506/21, ЦПИ8506/22	100	1	1	173,2	N	5; 20
ЦПИ8506/3, ЦПИ8506/4, ЦПИ8506/7, ЦПИ8506/8, ЦПИ8506/19, ЦПИ8506/20, ЦПИ8506/23, ЦПИ8506/24		5		866		
ЦПИ8506/9, ЦПИ8506/10, ЦПИ8506/13, ЦПИ8506/14, ЦПИ8506/25, ЦПИ8506/26, ЦПИ8506/29, ЦПИ8506/30		1	(1)	(173,2)		
ЦПИ8506/11, ЦПИ8506/12, ЦПИ8506/15, ЦПИ8506/16, ЦПИ8506/27, ЦПИ8506/28, ЦПИ8506/31, ЦПИ8506/32		5		(866)		
ЦПИ8506/33, ЦПИ8506/34, ЦПИ8506/37, ЦПИ8506/38		1	[1]	[173,2]		
ЦПИ8506/35, ЦПИ8506/36, ЦПИ8506/39, ЦПИ8506/40		5		[866]		
Примечание - числовые значения, указанные в круглых скобках относятся к реактивной мощности, а в квадратных – к активной и реактивной мощности						

Входное сопротивление устройств:

- для каждой последовательной цепи (тока), Ом, не более 0,02;
- для параллельной цепи (напряжения) для ЦПИ8506/1-ЦПИ8506/16, ЦПИ8506/33 – ЦПИ8506/40, Ом, не менее  $3 \cdot 10^4$ .

Класс точности устройств 0,5

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности устройств от нормирующего значения выходного аналогового сигнала и показаний цифрового индикатора  $\pm 0,5 \%$ .

Пределы допускаемых дополнительных приведенных погрешностей устройств, в процентах от нормирующего значения выходного сигнала:

- при изменении температуры окружающего воздуха от  $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$  до плюс 5 и плюс  $40^\circ\text{C}$  на каждые  $10^\circ\text{C} \pm 0,4 \%$ ;
- при воздействии относительной влажности  $(95 \pm 3) \%$  при температуре  $30^\circ\text{C} \pm 1,0 \%$ ;
- при влиянии внешнего однородного магнитного поля переменного тока с частотой входного сигнала, с магнитной индукцией 0,5 мТл при самом неблагоприятном направлении и фазе магнитного поля  $\pm 0,5 \%$ ;
- при изменении коэффициента мощности в диапазоне от 0 до плюс 1, от плюс 1 до 0, от 0 до минус 1, от минус 1 до 0 и при изменении коэффициента мощности в диапазоне от 0 до плюс 1, от плюс 1 до 0  $\pm 0,5 \%$ ;
- при изменении напряжения питания от номинального значения 220 В до 242 В и 187 В и от номинального значения 100 В до 110 В и 85 В или при изменении напряжения сети постоянного тока универсального питания от номинального значения 220 В до 150 В и 300 В и при изменении напряжения сети переменного тока универсального питания от номинального

значения 220 В до 80 В и 260 В или при изменении напряжения сети постоянного тока от номинального значения 48 В до 40 В и 70 В  $\pm 0,25$  %;

- при изменении напряжения измерительной цепи в диапазоне от 0 до 98 % и от 102 до 120 % от значения напряжения при нормальных условиях для модификаций ЦПИ8506/1 – ЦПИ8504/16, ЦПИ8506/33 – ЦПИ8506/40  $\pm 0,5$  %;

- при изменении напряжения измерительной в диапазоне от 0 до 98 % и от 102 до 120 % от значения напряжения при нормальных условиях для модификаций ЦПИ8506/17 – ЦПИ8506/32

Время установления выходного аналогового сигнала устройств, с, не более 0,5

Мощность, потребляемая устройствами от измерительной цепи В·А, не более:

- для каждой последовательной цепи 0,5
- для каждой параллельной цепи ЦПИ8506/1 – ЦПИ8506/16,  
ЦПИ8506/33 – ЦПИ8506/40 0,25
- для каждой параллельной цепи А и С ЦПИ8506/17 – ЦПИ8506/32 5,0
- для параллельной цепи В ЦПИ8506/17 – ЦПИ8506/32 0,25

Мощность, потребляемая устройствами от цепи питания с напряжением переменного тока 220 или 110 В, частотой 50 Гц; от универсального питания или от сети постоянного тока напряжением от 40 до 70 В, при номинальных значениях выходных сигналов В·А, не более 5,0.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С от плюс 5 до плюс 40
- относительная влажность 95 % при 30 °С

Габаритные размеры, мм, не более	120 x 120 x 150
Масса, кг, не более	1,2
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50 000
Степень защиты от поражения электрически током по ГОСТ 12.2.091-2002	класс II

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на этикетку на крышке устройств и на паспорт типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность приведена в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Количество
ЗЭП.499.060	Устройство измерительное ЦПИ8506	1
ЗЭП.499.060 ПС	Паспорт	1
МП.ВТ.071-2003	Методика поверки	определяется заказом
ЗЭП.499.060 РЭ	Руководство по эксплуатации	определяется заказом
8ЭП.832.781	Коробка картонная упаковочная	1

7 MAR 2010 12:58

HP LASERJET FAX

4305725

с 6

Приложение к свидетельству № \_\_\_\_\_  
об утверждении типа средств измерений серийного производства

лист 6  
листов 6

### ПОВЕРКА

Поверка устройств измерительных ЦП8506 проводится в соответствии с методикой поверки «Устройства измерительные ЦП8506. Методика поверки МП.ВТ 071-2003», согласованной РУП «Витебский ЦСМС» 21.07.2003 г.

Перечень основного поверочного оборудования:

Установка У1134М. Диапазон напряжений от 0 до 600 В; Диапазоны токов от 0 до 1 А от 0 до 5 А; Частота 50 Гц. Диапазоны измеряемых напряжений: от 0 до 75 В, от 0 до 600 В; Диапазоны измеряемых токов от 0 до 1 А, от 0 до 5 А; Область частот от 45 до 65 Гц. Кл. т. 0,1.

Вольтметр переменного тока ЦВ8500/3. Диапазоны измеряемых напряжений: от 0 до 45 В, от 0 до 750 В; Область частот от 45 до 65 Гц. Пределы основной погрешности  $\pm 0,1\%$ .

Компаратор напряжений Р3003. Кл. т. 0,0005.

Катушка сопротивления образцовая Р331. Сопротивление 100 Ом, кл.т. 0,01.

Магистр сопротивлений Р33, кл. т. 0,2.

Вольтметр универсальный цифровой В7-34А; пределы основной погрешности  $\pm 0,8\%$ ;

Межповерочный интервал – 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 52931 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип устройств измерительных ЦП8506 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ООО Многопрофильное научно-производственное предприятие  
«Электроприбор» (ООО «МНПП «Электроприбор»)  
Республика Беларусь, 210001, г. Витебск, ул. Зеньковой, д. 1  
Тел./факс (10375212) 37-28-15

Директор ООО «МНПП «Электроприбор»

Н.П. Тверития

Зам. нач. отдела ФГУП «ВНИИМС»

И.Г. Средина

