

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ООО "МНПП "Электроприбор"

_____ Н. П. Тверитин

_____ 2010

УСТРОЙСТВА ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ

ЦП8506

Руководство по эксплуатации

ЗЭП.499.060 РЭ

Главный инженер

ООО "МНПП "Электроприбор"

_____ В.А. Черник

_____ 2010

Инженер-конструктор

_____ Ж.М. Декшнис

_____ 2010

СОДЕРЖАНИЕ

Вводная часть	3
1 Назначение	3
2 Технические данные	5
3 Комплектность	14
4 Конструкция устройств	14
5 Маркировка и пломбирование	15
6 Размещение и монтаж	15
7 Меры безопасности	16
8 Поверка устройств	17
9 Транспортирование	17
10 Хранение	17
11 Утилизация	18
12 Гарантии изготовителя	18
Приложение А – Протоколы обмена устройств с ПЭВМ	19
Приложение Б – Габаритные и установочные размеры устройств	28
Приложение В – Схемы электрические подключения устройств	29

Руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления работников эксплуатации с техническими характеристиками, монтажом и обслуживанием устройств измерительных ЦП8506 (далее – устройств).

1 Назначение

1.1 Устройства предназначены для измерения активной или реактивной мощности, активной и реактивной мощности трехфазных трехпроводных цепей переменного тока, в зависимости от модификации.

Устройства имеют 40 модификаций.

ЦП8506/1 – ЦП8506/8, ЦП8506/17 - ЦП8506/24 предназначены для измерения активной мощности, отображения её 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 её на цифровом индикаторе и преобразования в выходной аналоговый сигнал.

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

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

Класс точности устройств – 0,5.

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) для передачи информации в цифровом коде в автоматизированную систему или на дисплей персональной ЭВМ (далее – ПЭВМ).

Протоколы обмена устройств с ПЭВМ “MODBUS (RTU)” и “МНПП ”Электроприбор” приведены в приложении А.

1.2 Отображение измеренных величин на цифровом индикаторе (индикаторах) 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 трансформации в ваттах, киловаттах, мегаваттах, варах, киловарах, мегаварах, в зависимости от модификации.

Цифровой индикатор (индикаторы) имеет четыре значащих разряда.

Номинальное значение активной (реактивной) или активной и реактивной мощности на входах измерительных трансформаторов в трехфазных цепях при симметричной

системе токов, напряжений и значении коэффициента мощности, равном единице, определяют по формуле

$$N = \sqrt{3} \cdot K_{\text{ТТ}} \cdot I_{\text{н}} \cdot K_{\text{ТН}} \cdot U_{\text{н}}, \quad (1)$$

где $K_{\text{ТТ}}$ – коэффициент трансформации измерительных трансформаторов по току;

$K_{\text{ТН}}$ – коэффициент трансформации измерительных трансформаторов по напряжению;

$I_{\text{н}}$, $U_{\text{н}}$ – номинальные значения тока и напряжения, подаваемые на вход устройства.

1.3 Устройства могут применяться для контроля активной или реактивной, активной и реактивной мощности систем и установок, энергообъектов различных отраслей промышленности и предназначены для установки на щитах и панелях.

1.4 Рабочие условия применения

1.4.1 Устройства относятся к изделиям ГСП третьего порядка по ГОСТ 12997-84.

1.4.2 По устойчивости к механическим воздействиям устройства относятся к виброустойчивым и вибропрочным, группа N1 по ГОСТ 12997-84.

1.4.3 По устойчивости к воздействию атмосферного давления устройства относятся к группе Р1 по ГОСТ 12997-84 и предназначены для эксплуатации при атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа (630 - 800 мм рт. ст.).

1.4.4 По устойчивости к климатическим воздействиям устройства предназначены для эксплуатации при температуре от минус 40 до плюс 50 °С, относительной влажности 95 % при температуре 35 °С.

1.4.5 По степени защиты от поражения электрическим током устройства соответствуют оборудованию класса II по ГОСТ 1.2.091-2002.

1.4.6 Степень защиты по ГОСТ 14254-96 для устройств – IP2X.

1.4.7 Питание устройств ЦП8506/1 – ЦП8506/16 осуществляется по одному из вариантов:

- от сети переменного тока напряжением $(220 \begin{smallmatrix} +22 \\ -33 \end{smallmatrix})$ В или $(100 \begin{smallmatrix} +10 \\ -15 \end{smallmatrix})$ В, частотой $(50 \pm 0,5)$ Гц;

- от сети постоянного тока напряжением $(220 \begin{smallmatrix} +80 \\ -115 \end{smallmatrix})$ В или от сети переменного тока напряжением $(220 \begin{smallmatrix} +40 \\ -140 \end{smallmatrix})$ В, частотой $(50 \pm 0,5)$ Гц (далее – универсальное питание);

- от сети постоянного тока напряжением $(48 \pm \frac{22}{8})$ В.

Питание устройств ЦП8506/17– ЦП8506/32 осуществляется от измерительной цепи.

Питание устройств ЦП8506/33 – ЦП8506/40 осуществляется по одному из вариантов:

- от универсального питания;

- от сети постоянного тока напряжением $(48 \pm \frac{22}{8})$ В.

При необходимости ЦП8506/33 – ЦП8506/40 с универсальным питанием могут осуществлять питание от измерительной цепи (с клемм устройств внешними перемычками), при этом диапазон измерений напряжения входного сигнала сужается до 80–100–120 В.

1.4.8 Устройства выполнены в едином корпусе, предназначенном для монтажа на щитах и панелях с задним присоединением монтажных проводов.

1.4.9 Устройства являются многофункциональными, взаимозаменяемыми, восстанавливаемыми, ремонтируемыми изделиями.

1.4.10 Устройства не предназначены для установки и эксплуатации во взрывоопасных и пожароопасных зонах по ПУЭ-2006.

1.4.11 Аппараты защиты от аварийного режима работы устанавливаются на щитах (панелях). Параметры аппаратов защиты определяются проектами систем, в которых работают устройства.

1.4.12 Примеры записи при заказе:

ЦП8506/1; $K_{TH} = 110000/100$; $K_{TT} = 1000/1$; $N = 190,5$ МВт; от -5 до +5 мА; ~ 220 (100) В;

ТУ РБ 300080696.006-2003; 5 шт.

ЦП8506/12; $K_{TH} = 10000/100$; $K_{TT} = 600/5$; $N = 10,39$ Мвар; 4-12-20 мА; ~ 220 (100) В;

ТУ РБ 300080696.006-2003; 10 шт.

ЦП8506/40; $K_{TH} = 10000/100$; $K_{TT} = 600/5$; $N_1 = 10,39$ МВт; $N_2 = 10,39$ Мвар; 4-20 мА; универсальное питание; ТУ РБ 300080696.006-2003; 10 шт.

2 Технические данные

2.1 Диапазон измерений входного сигнала, диапазон показаний цифрового индикатора и диапазон изменений выходного аналогового сигнала в зависимости от модификации устройств соответствуют значениям, приведенным в таблице 2.1.

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

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

2.3 Номинальное значение входного сигнала (напряжения, тока, коэффициента мощности, мощности), нормирующее значение показаний цифрового индикатора и выходного аналогового сигнала в зависимости от модификации устройств соответствуют значениям, приведенным в таблице 2.2.

2.4 Входное сопротивление устройств:

а) не более 0,02 Ом – для каждой последовательной цепи (тока);

б) не менее $3 \cdot 10^4$ Ом – для параллельной цепи (напряжения) для ЦП8506/1 – ЦП8506/16, ЦП8506/33 – ЦП8506/40.

2.5 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (далее – основная погрешность) устройств для номинальных значений входных сигналов, указанных в таблице 2.2, равны $\pm 0,5$ % от нормирующего значения выходного сигнала.

Основная погрешность определяется по выходному аналоговому сигналу, а также по показанию на цифровом индикаторе.

2.6 Устройства соответствуют требованию п.2.5:

а) при изменении сопротивления нагрузки от 0 до 3,0 кОм для устройств с диапазоном изменений выходного аналогового сигнала (-5 -0 +5) мА; (0 -2,5 -5) мА; (0 – 5) мА или от 0 до 0,5 кОм для устройств с диапазоном изменений выходного аналогового сигнала (4-12-20) мА; (4 –20) мА.

б) при изменении частоты входного сигнала от 45 до 55 Гц.

2.7 Время установления рабочего режима устройств не более 30 мин.

Время непрерывной работы устройств не ограничено.

2.8 Время установления выходного аналогового сигнала устройств при скачкообразном изменении входного сигнала по последовательной цепи от нулевого значения до любого в пределах диапазона измерений не более 0,5 с.

Таблица 2.1

Модификация устройства	Вид измеряемой мощности; источник питания	Диапазон измерений входного сигнала				Диапазон		Наличие интерфейса RS-485
		Ток, А	Напряжение, В	Коэффициент мощности	Мощность, Вт; Вар	показаний цифрового индикатора	изменений выходного аналогового сигнала, мА ***	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЦП8506/1	Активная; ~ 220 (100) В, 50 Гц --- или 105–300 В, ~ 80–260 В, 50 Гц --- или 40–70 В	0 – 1	0–100– –120*	от -1 до +1	от -173,2 до +173,2	от –N до +N**	от -5 до +5; 0 – 2,5 – 5; 4 – 12 – 20	–
ЦП8506/2		0 – 5			+			
ЦП8506/3					–			
ЦП8506/4					+			
ЦП8506/5				0 – 1	0 – 173,2	0 – N**	0 – 5; 4 – 20	–
ЦП8506/6		0 – 5		+				
ЦП8506/7				–				
ЦП8506/8				+				
ЦП8506/9	Реактивная; ~ 220 (100) В, 50 Гц --- или 105–300 В, ~ 80–260 В, 50 Гц --- или 40–70 В		0 – 1	80–100– –120*	от -1 до +1	от -173,2 до +173,2	от –N до +N**	от -5 до +5; 0 – 2,5 – 5; 4 – 12 – 20
ЦП8506/10		0 – 5	+					
ЦП8506/11			–					
ЦП8506/12			+					
ЦП8506/13			0 – 1		0 – 173,2	0 – N**	0 – 5; 4 – 20	–
ЦП8506/14		0 – 5	+					
ЦП8506/15			–					
ЦП8506/16			+					
ЦП8506/17	Активная; от измерительной цепи		0 – 1	80–100– –120*	от -1 до +1	от -173,2 до +173,2	от –N до +N**	от -5 до +5; 0 – 2,5 – 5; 4 – 12 – 20
ЦП8506/18		0 – 5	+					
ЦП8506/19			–					
ЦП8506/20			+					
ЦП8506/21			0 – 1		0 – 173,2	0 – N**	0 – 5; 4 – 20	–
ЦП8506/22		0 – 5	+					
ЦП8506/23			–					
ЦП8506/24			+					

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9			
ЦП8506/25	Реактивная; от измеритель- ной цепи	0 – 1	80–100– –120*	от -1 до +1	от -173,2 до +173,2	от –N до +N**	от -5 до +5; 0 – 2,5 – 5; 4 – 12 – 20	–			
ЦП8506/26									+		
ЦП8506/27		0 – 5						от -866 до +866		–	
ЦП8506/28										+	
ЦП8506/29				0 – 1	0 – 1	0 – 173,2	0 – N**	0 – 5; 4 – 20	–		
ЦП8506/30											+
ЦП8506/31		0 – 5									–
ЦП8506/32										0 – 866	
ЦП8506/33	активная и ре- активная; --- 105–300 В, ~ 80–260 В, 50 Гц **** или ---40 – 70 В	0 – 1	0–100– –120*	от -1 до +1	от -173,2 до +173,2	от –N до +N**	от -5 до +5; 0 – 2,5 – 5; 4 – 12 – 20	–			
ЦП8506/34										+	
ЦП8506/35		0 – 5							от -866 до +866		–
ЦП8506/36											+
ЦП8506/37				0 – 1	0 – 1	0 – 173,2	0 – N**	0 – 5; 4 – 20	–		
ЦП8506/38											+
ЦП8506/39		0 – 5									–
ЦП8506/40										0 – 866	

* Значение напряжения 120, соответствует перегрузочному значению входного сигнала, при котором нормируется дополнительная погрешность устройств [см. пп.1.2.6 е), 1.2.6 ж)].

** Нормирующее значение показаний цифрового индикатора N, соответствующее активной (реактивной) мощности трехфазной сети до измерительных трансформаторов при номинальных значениях тока, напряжения, коэффициента мощности и симметричной трехфазной системе токов и напряжений.

*** Каждая модификация устройств изготавливается на один из диапазонов изменений выходного аналогового сигнала (графа 8), который указывается при заказе.

**** При необходимости питание устройств может осуществляться от измерительной цепи с напряжением ~ 80 – 120 В (с клемм устройств внешними перемычками), при этом диапазон измерений напряжения входного сигнала сужается до 80 – 100 – 120 В.

Таблица 2.2

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		
ЦП8506/9, ЦП8506/10, ЦП8506/13, ЦП8506/14, ЦП8506/25, ЦП8506/26, ЦП8506/29, ЦП8506/30		1	(1)	(173,2)		
ЦП8506/11, ЦП8506/12, ЦП8506/15, ЦП8506/16, ЦП8506/27, ЦП8506/28, ЦП8506/31, ЦП8506/32		5		(866)		
ЦП8506/33, ЦП8506/34, ЦП8506/37, ЦП8506/38		1	[1]	[173,2]		
ЦП8506/35, ЦП8506/36, ЦП8506/739, ЦП8506/40		5		[866]		
Примечание – Числовые значения, указанные в круглых скобках относятся к реактивной мощности, а в квадратных скобках - к активной и реактивной мощности.						

2.9 Пульсация выходного аналогового сигнала устройств на максимальной нагрузке не более 90 мВ для устройств с диапазоном изменений выходного аналогового сигнала (-5 -0 -+5) мА; (0 -2,5 -5) мА; (0 -5) мА и не более 60 мВ для устройств с диапазоном изменений выходного аналогового сигнала (4-12-20) мА; (4 -20) мА.

2.10 Устройства устойчивы:

- к воздействию температуры окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С, относительной влажности окружающего воздуха (95 ± 3) % при температуре 35 °С;

- к воздействию внешнего однородного магнитного поля переменного тока частотой 50 Гц, с магнитной индукцией 0,5 мТл при самом неблагоприятном направлении и фазе магнитного поля;

- к изменению напряжения питания в диапазонах, указанных в п.2.11 д).

2.11 Пределы допускаемых дополнительных приведенных погрешностей (далее – дополнительных погрешностей) устройств, вызванных изменением влияющих факторов от нормальных значений, указанных в таблице 2.3, до любых значений в пределах рабочих условий применения, в процентах от нормирующего значения выходного сигнала равны:

а) $\pm 0,4\%$ – при изменении температуры окружающего воздуха от $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ до минус 40 и плюс 50 $^\circ\text{C}$ на каждые 10 $^\circ\text{C}$;

б) $\pm 1,0\%$ – при воздействии относительной влажности $(95 \pm 3)\%$ при температуре 30 $^\circ\text{C}$;

в) $\pm 0,5\%$ – 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;

г) $\pm 0,5\%$ – 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;

д) $\pm 0,25\%$ – при изменении напряжения питания от номинального значения 220 В до 242 и 187 В и от номинального значения 100 В до 110 и 85 В или при изменении напряжения сети постоянного тока универсального питания от номинального значения 220 В до 105 и 300 В и при изменении напряжения сети переменного тока универсального питания от номинального значения 220 В до 80 и 260 В или при изменении напряжения сети постоянного тока от номинального значения 48 В до 40 и 70 В;

е) $\pm 0,5\%$ – при изменении напряжения измерительной цепи в диапазоне от 0 до 98 % и от 102 до 120 % от значения напряжения при нормальных условиях для модификаций ЦП8506/1 - ЦП8506/16, ЦП8506/33 – ЦП8506/40;

ж) $\pm 0,25\%$ – при изменении напряжения измерительной цепи в диапазоне от 80 до 98 % и от 102 до 120 % от значения напряжения при нормальных условиях для модификаций ЦП8506/17 - ЦП8506/32.

2.12 Устройства выдерживают без повреждений двухчасовую перегрузку входным сигналом, равным 120 % от номинального значения.

Выходное напряжение на зажимах аналогового выходного сигнала при перегрузке не превышает 30 В на максимальной нагрузке.

Таблица 2.3

Влияющий фактор	Нормальное значение
1 Температура окружающего воздуха, °С	20 ± 2
2 Относительная влажность окружающего воздуха, %	30 – 80
3 Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	84 – 106,7 (630 – 800)
4 Форма кривой переменного тока (напряжения переменного тока) входного сигнала, %	Синусоидальная, с коэффициентом нелинейных искажений не более 2 %
5 Сопротивление нагрузки с диапазоном изменений выходного аналогового сигнала, кОм: 0 – 5 мА; -5 – 0 – 5 мА; 0 – 2,5 – 5 мА; 4 – 20 мА; 4 – 12 – 20 мА	$2,5 \pm 0,5$ $0,4 \pm 0,1$
6 Частота входного сигнала, Гц	50 ± 1
7 Источники питания:	
7.1 Источник питания переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц - форма кривой напряжения	$220 \pm 4,4$ или 100 ± 2 $50 \pm 0,5$ Синусоидальная, с коэффициентом нелинейных искажений не более 5 %
7.2 Универсальное питание	
7.2.1 Источник питания постоянного тока: - напряжение, В	$220 \pm 4,4$
7.2.2 Источник питания переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц - форма кривой напряжения	$220 \pm 4,4$ $50 \pm 0,5$ Синусоидальная, с коэффициентом нелинейных искажений не более 5 %
7.3 Источник питания постоянного тока: - напряжение, В	$48 \pm 1,0$
8 Магнитное и электрическое поля	Практическое отсутствие магнитного и электрического полей, кроме земного
9 Рабочее положение	Любое

2.13 Устройства выдерживают кратковременные перегрузки входным сигналом с кратностью от номинального значения сигнала в соответствии с таблицей 2.4.

Выходное напряжение на зажимах при перегрузках не более 30 В на максимальной нагрузке.

2.14 Устройства устойчивы:

– к разрыву нагрузки в течение 4 ч на аналоговом выходе при номинальном значении входного сигнала;

– к заземлению любого выходного зажима аналогового выхода.

Величина напряжения на разомкнутых выходных зажимах не превышает 30 В.

При заземлении выходного зажима устройства соответствуют требованию п.2.5.

Таблица 2.4

Наименование цепи устройства	Кратность		Число перегрузок	Длительность каждой перегрузки, с	Интервал между двумя перегрузками, с
	тока	напряжения			
Последовательные цепи (тока)	2	–	10	10	10
	7	–	2	15	60
	10	–	5	3	2,5
	20	–	2	0,5	0,5
Параллельные цепи (напряжения)	–	1,5	9	0,5	15

2.15 Внешние подключения выполняются при помощи пружинных контактных соединителей, обеспечивающих подключение медных или алюминиевых проводов сечением до 2,5 мм² (диаметр не более 1,8 мм).

2.16 Устройства устойчивы и прочны к воздействию синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 10 до 55 Гц при амплитуде смещении 0,15 мм.

2.17 Устройства в транспортной таре выдерживают без повреждений:

- а) воздействие температуры от минус 50 до плюс 50 °С;
- б) воздействие относительной влажности (95 ± 3) % при температуре 35 °С.

2.18 Степень защиты по ГОСТ 14254-96 для устройств – IP2X.

2.19 Устройства в транспортной таре выдерживают без повреждений в направлении, обозначенном на таре манипуляционным знаком по ГОСТ 14192-96 “Верх” воздействие вибрации в диапазоне частот от 10 до 55 Гц при амплитуде смещения 0,15 мм.

2.20 На корпусе устройств предусмотрены места для нанесения клейма-наклейки со штампом отдела технического контроля (далее – ОТК) и клейма-наклейки со штампом знака поверки средств измерений (далее - Знак поверки).

Место и способ нанесения клейм - наклеек со штампом должны соответствовать комплекту КД.

2.21 Уровень радиопомех, создаваемых устройствами, не превышает значений, установленных в СТБ ГОСТ Р 51522-2001, СТБ ЕН 55022-2006 для оборудования класса В.

2.22 Устройства устойчивы к электростатическим разрядам по критерию качества функционирования В согласно СТБ ГОСТ Р 51522-2001, СТБ МЭК 61000-4-2-2006.

2.23 Устройства должны быть устойчивы к наносекундным импульсным помехам по испытательному уровню 3 и критерию качества функционирования В согласно СТБ ГОСТ Р 51522-2001, СТБ МЭК 61000-4-4-2006.

2.24 Устройства устойчивы к микросекундным импульсным помехам большой энергии по классу условий эксплуатации 3 и критерию качества функционирования В согласно СТБ ГОСТ Р 51522-2001, СТБ МЭК 61000-4-5-2006.

2.25 Устройства устойчивы к динамическим изменениям в цепях электропитания по классу 1 и критерию качества функционирования В согласно СТБ ГОСТ Р 51522-2001, СТБ МЭК 61000-4-11-2006.

2.26 По степени защиты от поражения электрическим током устройства соответствуют оборудованию класса II, по степени загрязнения 1, по категории монтажа (категории перенапряжения) II по ГОСТ 12.2.091-2002.

2.27 Электрическая изоляция различных цепей устройств между собой и по отношению к корпусу выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения переменного тока среднего квадратического значения частотой 50 Гц, величина которого указана в таблице 2.5

Таблица 2.5

Модификация устройства	Наименование цепи	Испытательное напряжение, В
ЦП8506/1-ЦП8506/40 (U сети макс.= 300 В)	Входы, выходы, интерфейс, цепь питания – корпус	2300 (2300)
	Цепь питания – входы, выходы, интерфейс ¹⁾	1350 (820)
	Цепи I _A , I _C – цепи U _A , U _B , U _C	820 (820)
	Выход P – выход Q	350 (350)
	Выход P, выход Q – интерфейс	350 (350)
	Входы – выходы, интерфейс	820 (820)

¹⁾ Только для ЦП8506/1-ЦП8506/16, ЦП8506/33-ЦП8506/40.

Примечания

1 В ЦП8506/1, ЦП8506/3, ЦП8506/5, ЦП8506/7, ЦП8506/9, ЦП8506/11, ЦП8506/13, ЦП8506/15, ЦП8506/17, ЦП8506/19, ЦП8506/21, ЦП8506/23, ЦП8506/25, ЦП8506/27, ЦП8506/29, ЦП8506/31, ЦП8506/33, ЦП8506/35, ЦП8506/37, ЦП8506/39 интерфейс отсутствует.

2 Значения испытательного напряжения приведены для высоты места проведения испытаний над уровнем моря 2000 м. При проведении испытаний на высоте, отличающейся от 2000 м, необходимо учитывать поправочные множители, приведенные в ГОСТ 12.2.091-2002.

3 Значения испытательного напряжения в скобках приведены для устройств с питанием от сети постоянного тока напряжением от 40 до 70 В.

2.28 Мощность, потребляемая устройствами от измерительной цепи при номинальных значениях входных сигналов, не более:

- а) 0,5 В·А – для каждой последовательной цепи;
- б) 0,25 В·А – для каждой параллельной цепи ЦП8506/1 – ЦП8506/16, ЦП8506/33 – ЦП8506/40;
- в) 5,0 В·А – для каждой параллельной цепи А и С ЦП8506/17 – ЦП8506/32;
- г) 0,25 В·А – для параллельной цепи В ЦП8506/17–ЦП8506/32.

2.29 Мощность, потребляемая устройствами от цепи питания с напряжением переменного тока 220 или 100 В, частотой 50 Гц; от универсального питания или от сети постоянного тока напряжением от 40 до 70 В, при номинальных значениях входных сигналов, не более 5,0 В·А.

2.30 Габаритные размеры устройств не более 120 x 120 x 150 мм (см. приложение Б).

2.31 Масса устройств не более 1,2 кг. Фактическая масса устройств составляет 0,65 кг.

2.32 Средняя наработка на отказ устройств с учетом технического обслуживания не менее 50000 ч.

2.33 Среднее время восстановления работоспособного состояния устройств не более 2 ч.

2.34 Средний срок службы устройств не менее 10 лет.

3 Комплектность

3.1 Комплект поставки устройств соответствует указанному в таблице 3.1

Таблица 3.1

Обозначение	Наименование	Количество
ЗЭП.499.060	Устройство измерительное ЦП8506	1
ЗЭП.499.060 ПС	Паспорт	1
МП.ВТ.071-2003	Методика поверки	Количество по заказу
ЗЭП.499.060 РЭ	Руководство по эксплуатации	Количество по заказу
8ЭП.832.781	Коробка картонная упаковочная	1

4 Конструкция устройств

4.1 Устройства конструктивно состоят из следующих основных узлов:

- корпуса;
- крышки;
- платы управления и индикации;
- платы источника питания.

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

Для того чтобы открыть крышку, необходимо убрать клеймо-наклейку со штампом ОТК и клеймо-наклейку со штампом Знака поверки и снять крышку, освободив защелки.

4.3 Крышка устройств 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.

4.4 На задней стенке корпуса расположены клеммы для подключения устройств к измерительной цепи, цепи питания, выходной цепи, цепи интерфейса.

5 Маркировка и пломбирование

5.1 На крышке устройств находится этикетка с указанием всех необходимых параметров устройств. Этикетка со схемой подключения внешних цепей находится на задней стенке корпуса устройств.

5.2 Устройства, имеют клеймо-наклейку со штампом ОТК и клеймо-наклейку со штампом Знака поверки в месте соединения корпуса и крышки для защиты от несанкционированного доступа.

5.3 На транспортной таре нанесены манипуляционные знаки "Верх", "Хрупкое. Осторожно", "Бережь от влаги", наименование и адрес грузополучателя и пункта назначения, наименование страны-изготовителя, наименование и адрес изготовителя, грузоотправителя и пункта отправления по ГОСТ 14192-96.

6 Размещение и монтаж

6.1 Все работы по монтажу и эксплуатации должны проводиться с соблюдением действующих правил, обеспечивающих безопасное обслуживание и эксплуатацию электроустановок.

6.2 Разметка места крепления устройств на щите или панели проводится в соответствии с размерами окна в щите (панели), приведенными в приложении Б.

6.3 Установить устройства на рабочее место (в окно), закрепить с помощью фиксаторов и подсоединить внешние цепи в соответствии со схемой подключения (приложение В). В устройстве используются пружинные контакты (например, WAGO). Для подключения внешних цепей необходимо на конце каждого подводящего провода снять изоляцию длиной 8-9 мм. При помощи специальной плоской отвертки необходимо нажать пружину и вставить провод в нужный контакт до упора, после чего отпустить пружину.

6.4 При включении устройств необходимо соблюдать следующую последовательность действий:

- подать напряжение питания;
- подать входной сигнал.

6.5 На цифровом индикаторе (индикаторах) устройства появится значение измеряемой мощности.

7 Меры безопасности

7.1 По степени защиты от поражения электрическим током устройства соответствуют оборудованию класса II по ГОСТ 12.2-091-2002.

7.2 Персонал, допущенный к работе с устройствами, должен:

- знать устройства в объеме настоящего РЭ;
- иметь допуск к работе с электрическими установками напряжением до 1000 В.

7.3 Запрещается:

- проводить внешние присоединения, не отключив питание и входной сигнал;
- эксплуатировать устройства при обрывах проводов внешних присоединений.

7.4 Опасные факторы – напряжение входного сигнала 100 В, напряжение питания.

Меры защиты от опасных факторов:

- соблюдение условий пп.7.2, 7.3.

В случае возникновения аварийных ситуаций и режимов работы устройства необходимо немедленно отключить.

7.5 Противопожарная защита в помещениях, где эксплуатируются устройства, должна достигаться:

- применением автоматических установок пожарной сигнализации;
- применением средств пожаротушения;
- организацией своевременного оповещения и эвакуации людей.

8 Поверка устройств

8.1 Поверка устройств проводится в соответствии с документом “Устройства измерительные ЦП8506. Методика поверки. МП.ВТ.071 -2003”.

9 Транспортирование

9.1 Транспортирование устройств может осуществляться закрытым железнодорожным или автомобильным транспортом по ГОСТ 12997-84.

9.2 Условия транспортирования устройств должны соответствовать условиям хранения 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69.

9.3 При необходимости особых условий транспортирования это должно быть оговорено специально в договоре на поставку.

9.4 В качестве транспортной тары применяются дощатые или фанерные ящики.

При упаковывании устройств в ящики масса брутто грузового места при пересылке железнодорожным и автомобильным транспортом не более 80 кг, при пересылке почтой – не более 20 кг.

Габаритные размеры грузового места (длина, ширина, высота) не более 940×612×522 мм.

9.5 При погрузке, разгрузке и транспортировании устройств необходимо руководствоваться требованиями, обусловленными манипуляционными знаками “Верх“, “Хрупкое. Осторожно“, “Беречь от влаги” по ГОСТ 14192-96, которые нанесены на транспортную тару.

10 Хранение

10.1 Хранение устройств на складах должно производиться на стеллажах в упаковке изготовителя при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре 25 °С (условия хранения 1(Л) по ГОСТ 15150-69).

В помещениях для хранения не должно быть пыли, а также газов и паров, вызывающих коррозию.

10.2 Помещения для хранения устройств должны быть оборудованы автоматическими установками пожарной сигнализации и средствами пожаротушения.

11 Утилизация

11.1 По окончании срока службы (эксплуатации) устройство направляют на утилизацию. Утилизация осуществляется по утвержденным у потребителя нормативным правовым актам.

11.2 Устройство не содержит веществ и компонентов, вредно влияющих на окружающую среду и здоровье человека, поэтому особых мер по защите при утилизации не требуется.

12 Гарантии изготовителя

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям технических условий ТУ РБ 300080696.006-2003 и настоящего РЭ при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации – 18 мес со дня ввода устройств в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения – 6 мес с момента изготовления устройств.

12.3 По вопросам гарантийного обслуживания и ремонта обращаться к изготовителю по адресу: Республика Беларусь, 210015, г. Витебск, а/я 23, ООО “МНПП” Электроприбор”, тел/факс (10–375-212) 37-28-16, (10–375-212) 37-46-24, тел. (10–375-212) 37-47-15, для абонентов РБ тел/факс (0212) 37-28-16, (0212) 37-46-24, тел. (0212) 37-47-15, electropribor@mail.ru, www.electropribor.com.

12.4 Изготовитель не осуществляет гарантийное обслуживание при нарушении сохранности клейма-наклейки со штампом ОТК и клейма-наклейки со штампом Знака поверки.

12.5 Сервисное обслуживание в послегарантийный период изготовитель осуществляет по отдельному договору.

Приложение А

(справочное)

Протоколы обмена устройств с ПЭВМ

При подаче питания на устройство сначала на его цифровом индикаторе высвечивается установленное значение скорости обмена данными устройства с ПЭВМ из ряда 1200, 2400, 4800 9600 бод, а затем символ “nb” или “EP” протокола обмена данными, активированного в устройстве в данный момент времени (nb – протокол обмена данными “MODBUS (RTU)”, EP – протокол обмена данными “МНПП ”Электроприбор”). Выбор конкретного протокола обмена данными в устройстве осуществляется при помощи служебной программы “Pswitch.exe”, для чего необходимо последовательно выполнить следующие операции:

- подключить устройство к ПЭВМ через преобразователь интерфейса RS-485 в RS-232;

- подать питание на устройство;
- запустить служебную программу “Pswitch.exe”;
- настроить параметры порта, к которому подключено устройство;
- нажать кнопку “Чтение”, после чего в соответствующем окне появится тип активированного протокола в устройстве;

- при необходимости выбрать в окне “Тип протокола” нужный протокол обмена (MB – протокол обмена данными “MODBUS (RTU)”, EP – протокол обмена данными “МНПП ”Электроприбор”);

- нажать кнопку “Запись”.

Проверка работоспособности интерфейса RS-485 и установка переменных параметров устройства (шкалы, сетевого адреса и т.д.) проводится при помощи служебной программы “Test_RS485”, для чего необходимо последовательно выполнить следующие операции:


- подключить устройство к ПЭВМ через преобразователь интерфейса RS-485 в RS-232;


- подать питание на устройство;
- запустить служебную программу “Test_RS485” с помощью ярлыка или через меню “Пуск”;

- настроить порт, для чего перейти в меню “Настройка”, выбрать номер порта ПЭВМ, скорость канала связи (по умолчанию устройство поставляется инициализированным на скорость 9600 бод) и тип протокола обмена данными;


- ввести в окно “Номер прибора” сетевой адрес устройства;

- набрать необходимые значения параметров устройства в соответствующих окнах;

- нажать кнопку “” и записать их в энергонезависимую память устройства;

- нажать кнопку “” в соответствующих полях и проверить записанную информацию в памяти устройства;

- перейти в меню “Показания” для чтения показаний измеренных устройством величин;

- нажать кнопку  Чтение показаний “;
- нажать кнопку “ ⓪ Стоп ”;
- отключить питание устройства и отключить устройство от ПЭВМ.

Указанные выше служебные программы приведены на сайте www.electropribor.com.

Протокол обмена устройств с ПЭВМ “MODBUS (RTU)”

Коды функций, используемые в протоколе связи MODBUS

Код	Значение в MODBUS	Действие
03	Считывание регистров хранения	Получение данных от устройства
06	Задание записи в один из регистров	Передача данных к устройству
16	Задание записи в несколько регистров	Передача данных к устройству

Подробное описание команд

Получение данных от устройства (код функции 03)

Запрос:

Адрес устройства	Функция (03)	Стартовый адрес	Число слов	Контроль ошибок
1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта

Значение полей сообщений:

Стартовый адрес

Адрес первого слова в таблице, подлежащей считыванию

Число слов

Число слов, подлежащих считыванию из таблицы

Ответ:

Адрес устройства	Функция (03)	Число байтов	1-е слово данных	...	Н-е слово данных	Контроль ошибок
1 байт	1 байт	1 байт	2 байта		2 байта	2 байта

Запись данных в один регистр (код функции 06)

Запрос:

Адрес устройства	Функция (06)	Стартовый адрес	Значение данных СБ	Значение данных МБ	Контроль ошибок
1 байт	1 байт	2 байта	1 байт	1 байт	2 байта

Значение полей сообщений:

Стартовый адрес

Адрес слова, подлежащего записи

Значение данных

Данные, подлежащие записи

(СБ – старший байт, МБ – младший байт)

Ответ:

Нормальная реакция на требование записи – ретрансляция запроса

Запись данных в несколько регистров (код функции 16)

Запрос:

Адрес устройства	Функция (16)	Стартовый адрес	Число слов	Число байтов
1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта

1-е слово данных	...	...	...	N-е слово данных	Контроль ошибок
2 байта	...	...	...	2 байта	2 байта

Значение полей сообщений:

Стартовый адрес	Адрес слова в таблице, подлежащей записи
Число слов	Число слов, которые должны быть записаны в таблице
Число байт	Число байт, которые должны быть записаны в таблице

Ответ:

Адрес устройства	Функция (16)	Стартовый адрес	Число слов	Контроль ошибок
1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта

Аномальные ответы

Устройство посылает аномальный ответ, если в принятом сообщении обнаруживаются ошибки. Для индикации того, что данный ответ является уведомлением об ошибке. Старший разряд кода функции устанавливается в 1.

Формат аномального ответа:

Адрес устройства	Функция – старший разряд устанавливается в 1	Код ответа	Контроль ошибок
1 байт	1 байт	1 байт	2 байта

Коды аномальных ответов в протоколе MODBUS:

01	Принятый код функции не может быть обработан устройством.
02	Адрес данных указанный в запросе не доступен данному устройству.
03	Величина содержащаяся в поле данных запроса является не допустимой величиной для устройства.
04	Невосстанавливаемая ошибка имела место пока устройство пыталось выполнить затребованное действие.

Чтение информации (код функции 03)

Чтение данных измерений

Параметр	Адрес	Размерность (байты)	Представление
Значение 1	0	4	float
Значение 2	4	4	float
...
Значение N	$0 + N*4$	4	float

где:

N – число измеряемых параметров.

Чтение характеристик измеряемой информации

<i>Структура запрашиваемой информации</i>		
Параметр	Размерность	Представление
Масштабный коэффициент	4 байта	float
Единица измерения	2 байта	unsigned short
Положение десятичной точки	2 байта	unsigned short

Параметр	Адрес	Размерность (байты)	Представление
Значение 1	100	8	struct
Значение 2	108	8	struct
...
Значение N	100 + N*8	8	struct

Примечание - N – число измеряемых параметров.

Чтение значений верхнего предела

Параметр	Адрес	Размерность (байты)	Представление
Значение 1	200	2	unsigned short
Значение 2	202	2	unsigned short
...
Значение N	200 + N*2	2	unsigned short

Примечание - N – число измеряемых параметров.

Чтение информации о конфигурации устройства

Параметр	Адрес	Размерность (байты)	Представление
Количество измеряемых параметров.	1000	2	unsigned short
Сетевой адрес	1002	2	unsigned short
NCoef	1004	2	unsigned short
Яркость	1006	2	unsigned short
Номер устройства	1008	2	unsigned short
Год выпуска	1010	2	unsigned short
Версия программы	1012	2	unsigned short

Чтение дополнительной информации

Параметр	Адрес	Размерность (байты)	Представление
Значение	1100	64	string

Примечание - Устройство контролирует объем запрашиваемой информации, а также попытки чтения информации с адресов, не кратных размерности. При этом генерируется аномальный ответ.

Чтение уточненной информации о причине аномального ответа

Параметр	Адрес	Размерность (байты)	Представление
Значение	2040	2	unsigned short

Коды ошибок:

Код	Описание
0x40	Начало информации не кратно размерности.
0x41	Размер запрашиваемой информации превышает допустимую величину.
0x42	По запрашиваемому адресу информация отсутствует или закрыта.
0x43	Не указан точный размер информации.
0x44	Недопустимый сетевой адрес.
0x45	Попытка установить недопустимое значение.
0x46	На изменяемый параметр установлена аппаратная защита.
0x47	Передан неверный пароль.

Запись информации (код функции 06)

Параметр	Адрес	Размерность (байты)	Ограничение	Представление
Сетевой адрес	1002	2	$1 < VAL < 247$	unsigned short
NCоef	1004	2	$0 \leq VAL < 2$	unsigned short
Яркость	1006	2	$0 \leq VAL < 5$	unsigned short
Номер устройства	1008	2	$0 < VAL$	unsigned short
Год выпуска	1010	2		unsigned short
Скорость интерфейса	1014	2	$0 \leq VAL < 5$ 0 – 600 1 - 1200 2 - 2400 3 – 4800 4 – 9600	unsigned short
Контроль четности	1016	2	$0 \leq VAL < 3$ 0 – контроль отключен 1 – нечетный (odd) 2 – четный (even)	unsigned short
Примечание - VAL – величина параметра.				

Запись информации (код функции 16)

Запись характеристик измеряемой информации

Структура изменяемой информации

Параметр	Размерность	Ограничение	Представление
Масштабный коэффициент	4 байта	$0 < VAL < 9999.0$	float
Единица измерения	2 байта	$0 \leq VAL \leq 20$	unsigned short
Положение десятичной точки	2 байта	$0 < VAL < 3$	unsigned short
Примечание- N – число измеряемых параметров.			

Параметр	Адрес	Размерность (байты)	Представление
Значение 1	100	8	struct
Значение 2	108	8	struct
...
Значение N	$100 + N*8$	8	struct
Примечание- VAL – величина параметра.			

Запись дополнительной информации

Параметр	Адрес	Размерность (байты)	Представление
Значение	1100	64	string

Протокол обмена устройств с ПЭВМ “МНПП “Электроприбор”

Командно-информационный обмен ПЭВМ с устройствами осуществляется в пакетном режиме по принципу “команда-ответ”. В качестве физической среды передачи информации используется канал интерфейса RS-485 со следующими параметрами:

- скорость передачи – 9600 бод;
- режим передачи - 8 бит без проверки на четность, 1 стоп-бит, младшие биты вперед;
- способ представления информации - смешанный.

Каждый пакет состоит из нескольких полей, передающихся друг за другом без разрывов во времени.

Перечень полей командных и ответных пакетов (в порядке следования) приведен в таблице А.1.

Таблица А.1

Название поля	Условное обозначение	Длина поля (байт)	Примечание
Поле адреса	ADDR	2	-
Поле команды	CMD	1	Двоичный код команды
Поле данных	-	0 ... 64	Может отсутствовать (в зависимости от типа и назначения пакета)
Поле контрольной суммы	CRC	2	2-х байтовый циклический избыточный код, вычисляемый по всем предшествующим байтам данного пакета

Признаком конца пакета служит отсутствие передачи на линии в течение времени 0,025 с после окончания передачи стоп-бита последнего байта.

Пакеты с некорректной контрольной суммой отбрасываются (считаются не поступившими).

Система сетевых команд устройств с разделением на функциональные группы приведена в таблице А.2.

Таблица А.2

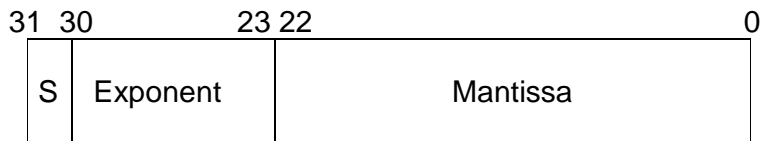
Функциональное назначение	16-ричный код команды	Структура командного пакета		Структура ответного пакета	
			Длина		Длина
Группа команд установки					
Установка нового адреса	CMD = 00h	ADDR-CMD-newADDR - CRC	7	newADDR - CMD - CODE-CRC	6
Установка характеристик параметра	CMD = 01h	ADDR-CMD-param-scale-unit-dp-CRC	12	ADDR-CMD-CODE-CRC	6
Установка скорости обмена	CMD = 02h	ADDR-CMD-speed-CRC	6	ADDR-CMD-CODE-CRC	6
Установка яркости индикации	CMD = 03h	ADDR-CMD-displ-CRC	6	ADDR-CMD-CODE-CRC	6
Запись дополнительной информации	CMD = 05h	ADDR-CMD-info-CRC	69	ADDR-CMD-CODE-CRC	6
Группа команд чтения					
Чтение текущих показаний	CMD = 40h	ADDR-CMD-param-CRC	6	ADDR-CMD-(nnnn)-CODE- CRC	10
Чтение характеристик параметра	CMD = 41h	ADDR-CMD-param-CRC	6	ADDR-CMD-scale-unit-dp-CODE-CRC	12
Чтение яркости индикации	CMD = 43h	ADDR-CMD-CRC	5	ADDR-CMD-displ-CRC	6
Чтение идентификационных данных	CMD = 44h	ADDR-CMD-CRC	5	ADDR-CMD-serial-nparam-CRC	9
Чтение дополнительной информации	CMD = 45h	ADDR-CMD-CRC	5	ADDR-CMD-info-CRC	69
Групповые команды установки *					
Установка яркости индикации	CMD = 03h	FFFFh-CMD-displ-CRC	6	-	-
* Групповые команды введены для увеличения скорости программирования параметров устройств в системе. Групповую команду выполняют все устройства. Ответа на команду устройства не дают.					

Условные обозначения, использованные в таблице А.2, приведены в таблице А.3.

Таблица А.3

Сокращение	Длина (байт)	Способ представления	Диапазон возможных значений	Назначение
ADDR	2	двоичный	0...7FFFFFFh	Поле адреса (младший байт вперед)
CMD	1	- " -	0...FFh	Поле кода команды
CRC	2	- " -	0...FFFFh	Поле контрольной суммы пакета
newADDR	2	- " -	0...7FFFFFFh	Новый адрес
speed	1	- " -	0...4h	Скорость обмена: 0 – 600, 1 – 1200, 2 – 2400, 3 – 4800, 4 – 9600 бод.
nnnn	4	- " -	0...FFFFFFFFh	Значение текущих показаний: 1-4-й байт – число формата float
serial	3	- " -	0...FFFFFFh	Серийный номер устройства (ст. байт – последние две цифры года выпуска, мл. байты – серийный номер устройства)
displ	1	- " -	0...2h	0 – наибольшая яркость индикации 2 – наименьшая яркость индикации
scale	4	- " -	0...FFFFFFFFh	Предел шкалы параметра (число формата float)
param	1	- " -	0...FFh	Номер запрашиваемого параметра
nparam	1	- " -	0...FFh	Число измеряемых параметров
CODE	1	- " -	0...FFh	Подтверждение правильности выполнения команды (код ошибки): 0 – команда выполнена, другие значения – команда не выполнена.
info	64	- " -	-	Содержится текстовая информация
unit	1	- " -	0...FFh	Единица измерения: 01 – В, 02 – А, 03 – Вт, 04 – вар, 05 – кВ, 06 – кА, 07 – кВт, 08 – квар, 09 – МВ, 10 – МА, 11 – МВт, 12 – Мвар.
dp	1	- " -	0...7	Положение десятичной точки на индикаторе (0 – крайнее левое знакоместо).

Описание 4-х байтного формата float



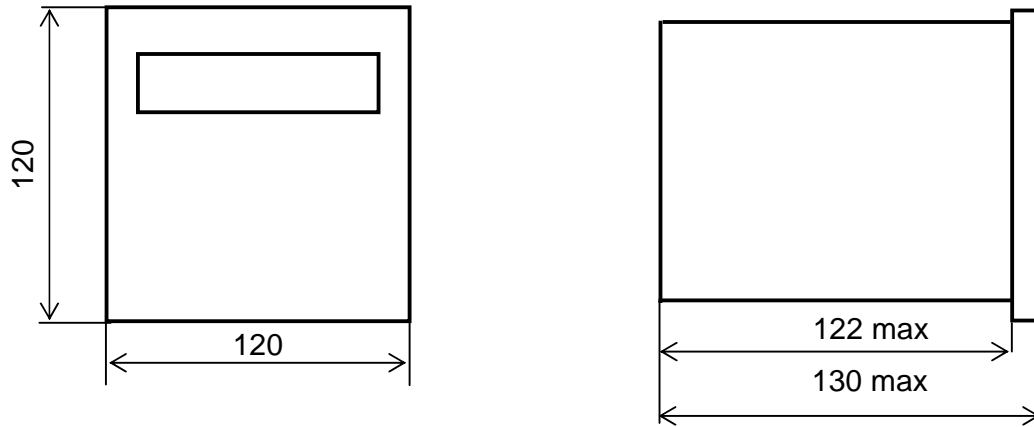
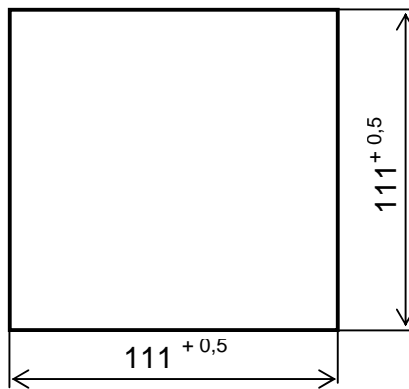
Значение вычисляется по следующей формуле

$$(-1)^S * 2^{(Exponent-127)} * 1.Mantissa$$

Нулевое значение соответствует нулям во всех четырех байтах.

Приложение Б

(обязательное)

Габаритные и установочные размеры устройств**Рисунок Б.1 - Габаритные размеры устройств****Рисунок Б.2 - Установочные размеры устройств**

Приложение В
(обязательное)

Схемы электрические подключения устройств

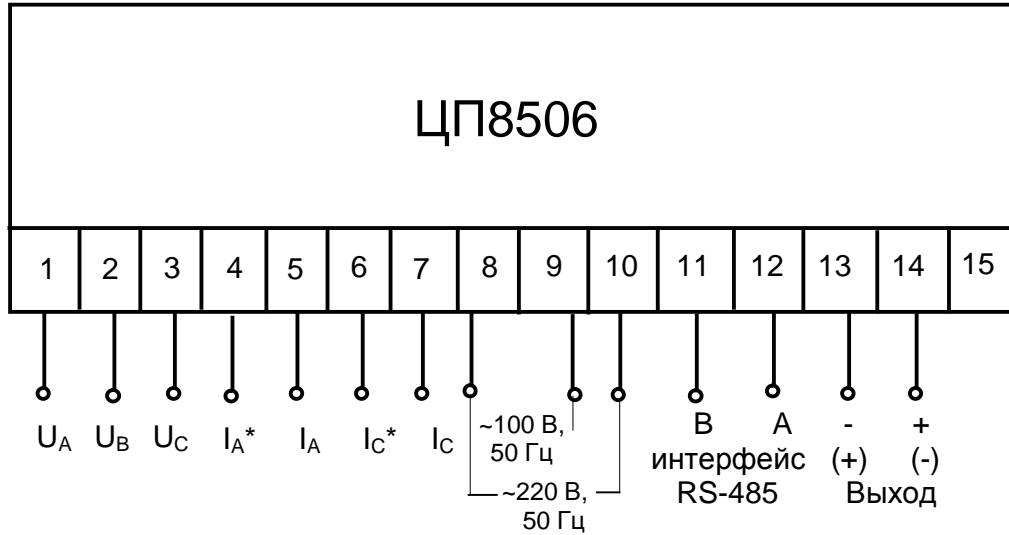


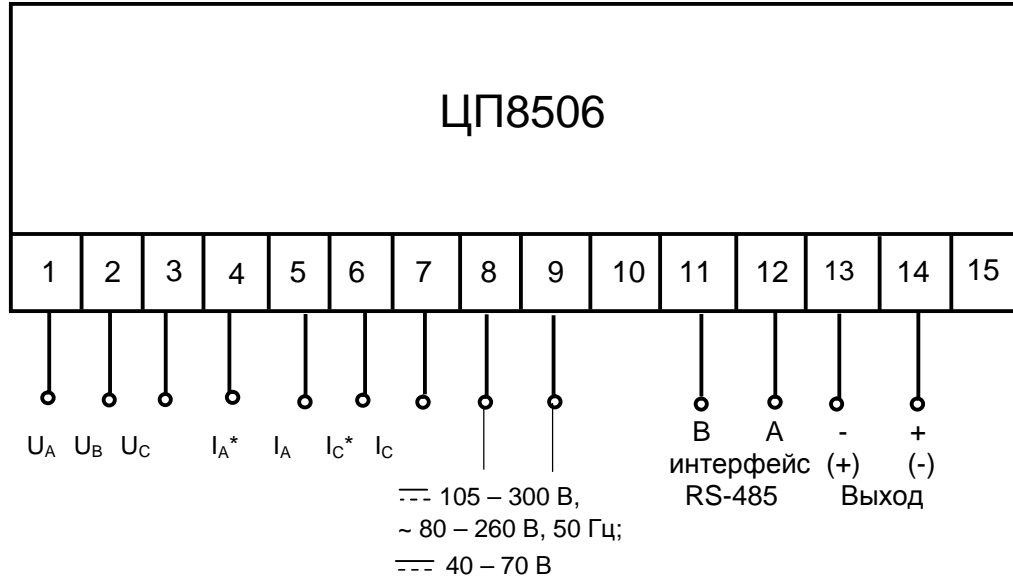
Рисунок В.1 - Схема электрическая подключения ЦП8506/1-ЦП8506/32 с питанием от сети переменного тока напряжением 220 или 100 В, частотой 50 Гц

Примечания

1 В ЦП8506/1, ЦП8506/3, ЦП8506/5, ЦП8506/7, ЦП8506/9, ЦП8506/11, ЦП8506/13, ЦП8506/15, ЦП8506/17, ЦП8506/19, ЦП8506/21, ЦП8506/23, ЦП8506/25, ЦП8506/27, ЦП8506/29, ЦП8506/31 интерфейс RS-485 отсутствует.

2 В ЦП8506/17- ЦП8506/32 питание отсутствует.

3 Обозначение полярности выхода " (+) " и " (-) " соответствует отрицательной входной мощности.



**Рисунок В.2 - Схема электрическая подключения ЦП8506/1 – ЦП8506/16
с универсальным питанием и питанием от сети постоянного тока
напряжением от 40 до 70 В**

Примечания

1 В ЦП8506/1, ЦП8506/3, ЦП8506/5, ЦП8506/7, ЦП8506/9, ЦП8506/11, ЦП8506/13, ЦП8506/15 интерфейс RS-485 отсутствует.

2 Обозначение полярности выхода “ (+) “ и “ (-) “ соответствует отрицательной входной мощности.

3 При питании от сети постоянного тока на клемму 8 подается “ – “, на клемму 9 подается “ + “.

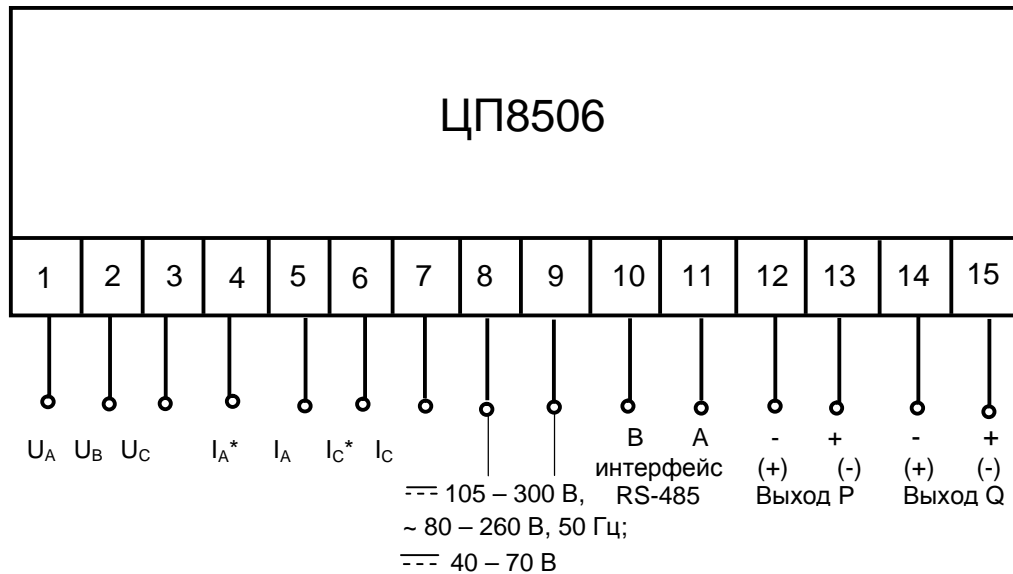


Рисунок В.3 - Схема электрическая подключения ЦП8506/33 – ЦП8506/40 с универсальным питанием и питанием от сети постоянного тока напряжением от 40 до 70 В

Примечания

1 В ЦП8506/33, ЦП8506/35, ЦП8506/37, ЦП8506/39 интерфейс RS-485 отсутствует.

2 Обозначение полярности выхода “ (+) ” и “ (-) ” соответствует отрицательной входной мощности.

3 При питании от сети постоянного тока на клемму 8 подается “ - ”, на клемму 9 подается “ + ”.

