



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ВУ.С.34.999.А № 43709

Срок действия до 06 сентября 2016 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Устройства измерительные ЦП8501

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью "Многопрофильное научно-производственное предприятие "Электроприбор" (ООО "МНПП "Электроприбор"), г.Витебск, Республика Беларусь

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **32287-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП.ВТ.061-2003

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **06 сентября 2011 г. № 4782**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р. Петросян

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 001760

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства измерительные ЦП8501

Назначение средства измерений

Устройства ЦП8501 применяются для контроля электрических параметров систем и установок энергообъектов. В зависимости от диапазонов измерений входных и диапазонов изменений выходных аналоговых сигналов устройства имеют 26 модификаций.

Устройства ЦП 8501/1, ЦП8501/3, ЦП8501/5 предназначены для измерения силы постоянного тока, отображения текущего значения измеряемого параметра на встроенном цифровом индикаторе (далее – отображения на цифровом индикаторе).

Устройства ЦП 8501/2, ЦП8501/4, ЦП8501/6 предназначены для измерения силы постоянного тока, отображения на цифровом индикаторе и преобразования его в сигнал интерфейса RS-485 (далее сигнал интерфейса).

Устройства ЦП 8501/7, ЦП8501/9, ЦП8501/11, ЦП8501/13 предназначены для измерения силы переменного тока, отображения на цифровом индикаторе и преобразования в выходной аналоговый сигнал постоянного тока (далее – выходной аналоговый сигнал).

Устройства ЦП 8501/8, ЦП8501/10, ЦП8501/12, ЦП8501/14 предназначены для измерения силы переменного тока, отображения на цифровом индикаторе и преобразования его в сигнал интерфейса и выходной аналоговый сигнал.

Устройства ЦП 8501/15, ЦП8501/17, ЦП8501/19, ЦП8501/21, ЦП8501/23, ЦП8501/25 предназначены для измерения напряжения переменного тока, отображения на цифровом индикаторе и преобразования его в выходной аналоговый сигнал.

Устройства ЦП 8501/16, ЦП8501/18, ЦП8501/20, ЦП8501/22, ЦП8501/24, ЦП8501/26 предназначены для измерения напряжения переменного тока, отображения на цифровом индикаторе и преобразования его в сигнал интерфейса и выходной аналоговый сигнал.

Описание средства измерений

Принцип действия устройств основан на преобразовании аналоговых входных величин (силы тока или напряжения) в цифровой код. Далее вычисление требуемых величин производится в цифровой форме. Измеренное значение отображается в цифровой форме на встроенном цифровом индикаторе и передается по интерфейсу RS-485, а также преобразуется в выходной аналоговый сигнал.

Отображение измеренных величин на цифровом индикаторе производится в единицах измеряемых сигналов, поступающих непосредственно на вход устройства, или в единицах измеряемых сигналов, поступающих на вход трансформаторов тока или напряжения.

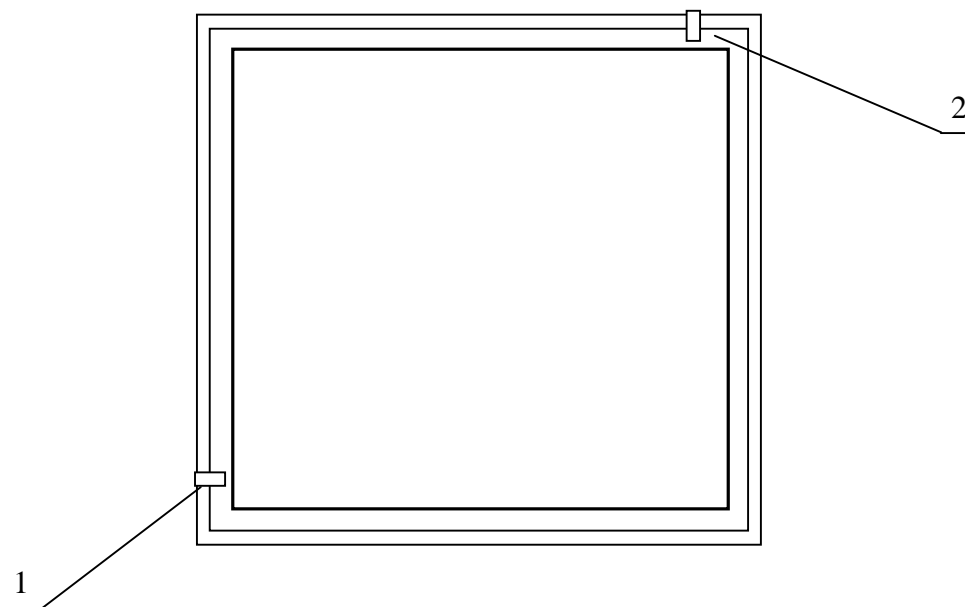
Конструктивной устройства состоят из следующих основных узлов: корпуса, крышки, платы управления и индикации, платы источника питания.

Корпус и крышка устройств выполнены из пластмассы. Крышка к корпусу крепится при помощи защелок. Устройства предназначены для установки на щитах и панелях.

Общий вид устройств приведен на рисунке 1. Схема указания мест расположения клейм – наклеек ОТК и поверителя на устройства для защиты от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Внешний вид устройства измерительного ЦП8501



- 1 – место расположения клейма - наклейки ОТК,
2 – место расположения клейма - наклейки поверителя

Рисунок 2 Схема указания мест расположения клейм – наклеек ОТК и поверителя на устройстве для защиты от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Устройство оснащено встроенным программным обеспечением «CP8501d». Учетная информация о встроенном программном обеспечении приведена в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Встроенное ПО CP8501d	CP8501d. txt Ver XXX*	Не ниже 306	0xCA0907EE **	CRC32

*- вместо символов X приводятся цифры номера версии.

** - цифровой идентификатор для версии 408.

По характеру внутреннего построения встроенное ПО является метрологически значимым.

Уровень защиты ПО - «С» по МИ 3286-2010.

ПО хранится в энергонезависимой памяти микроконтроллера. После установки (прошивки) ПО пережигается перемычка JTAG интерфейса в микроконтроллере..

Метрологические и технические характеристики

Характеристика входных (измеряемых) сигналов, диапазон показаний цифрового индикатора и диапазон изменений выходного аналогового сигнала в зависимости от модификации устройств соответствует значениям, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Модификация устройства	Входной сигнал			Диапазон	
	Диапазон измерений	Нормирующее значение, А _н	Частота, Гц	показаний цифрового индикатора	изменений выходного аналогового сигнала, мА*
1	2	3	4	5	6
ЦП8501/1, ЦП8501/2**	от минус 5 до плюс 5 мА	5 мА	постоянный ток	от минус N*** до плюс N, мА (А, кА, В, кВ, кВт, МВат, квар, Мвар и др.)	-
ЦП8501/3, ЦП8501/4**	от 0 до 5 мА			от 0 до плюс N, мА (А, кА, В, кВ, кВт, МВат, квар, Мвар и др.), 45 – 55 Гц	
ЦП8501/5, ЦП8501/6**	от 4 до 20 мА	20 мА		от 0 до плюс N, мА (А, кА, В, кВ, кВт, МВат, квар, Мвар и др.), 49 – 51 Гц	
ЦП8501/7, ЦП8501/8**	от 0 до 0,5 А	0,5 А	от 45 до 55	от 0 до N А (кА)	от 0 до 5; от 0 до 20
ЦП8501/9, ЦП8501/10**	от 0 до 2,5 А	2,5 А			

1	2	3	4	5	6
ЦП8501/11, ЦП8501/12**	от 0 до 1,0 А	1,0 А	от 45 до 55	от 0 до N А (кА)	от 0 до 5; от 0 до 20
ЦП8501/13, ЦП8501/14**	от 0 до 5,0 А	5,0 А			
ЦП8501/15, ЦП8501/16**	от 0 до 125 В	125 В	от 45 до 55	от 0 до N В (кВ)	от 0 до 5; от 0 до 20
ЦП8501/17, ЦП8501/18**	от 0 до 250 В	250 В		от 0 до 250 В	
ЦП8501/19, ЦП8501/20**	от 0 до 300 В	300 В		от 0 до 300 В	
ЦП8501/21, ЦП8501/22**	от 0 до 400 В	400 В		от 0 до 400 В	
ЦП8501/23, ЦП8501/24**	от 0 до 500 В	500 В		от 0 до 500 В	
ЦП8501/25, ЦП8501/26**	от 75 до 125 В	50 В		от 0,6·N до 1,0·N В (кВ)	
Примечания: * - каждая модификация устройств изготавливается с одним из диапазонов изменений выходного аналогового сигнала от 0 до 5 мА или от 4 до 20 мА, который указывается при заказе. ** - Устройства оснащены интерфейсом RS-485 *** - N – конечное значение измеряемого сигнала на входе измерительных преобразователей или измерительных трансформаторов, соответствующее нормирующему значению измеряемого сигнала на входе устройств.					

Класс точности устройств	0,5
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности от нормирующего значения входного сигнала	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от нормирующего значения входного сигнала при изменении температуры окружающего воздуха от нормальной до минус 40 °С и плюс 50 °С на каждые 10 °С	$\pm 0,4$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от нормирующего значения входного сигнала при воздействии относительной влажности (95 ± 3) % при температуре 35 °С	$\pm 1,0$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от нормирующего значения входного сигнала при влиянии внешнего однородного магнитного поля постоянного или переменного тока с частотой (50 ± 5) Гц с магнитной индукцией 0,5 мТ	$\pm 0,5$
При изменении напряжения питания:	
- переменного тока от номинального значения 220 В до 242 В и 187 В и от номинального значения 100 В до 110 В и 85 В	$\pm 0,5$
- постоянного тока от номинального значения 220 В до 300 В и 105 В	$\pm 0,5$
- переменного тока от номинального значения 220 В до 260 В и 85 В	$\pm 0,5$
- постоянного тока от номинального значения 48 В до 40 В и 70 В	$\pm 0,5$
Потребляемая мощность, В·А, не более	
- от измерительной цепи	0,025/0,05/1,0
- от цепи питания	5,0
Напряжение питания:	
от источника переменного тока, напряжением от 187 до 242 В, от 85 до 110 В, от 85 до 260 В, частотой ($50 \pm 0,5$) Гц	
от источника постоянного тока, напряжением от 105 до 300 В, от 40 до 70 В	

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С	от минус 40 до плюс 50
- относительная влажность, % при температуре 35 °С	95
Габаритные размеры, мм, не более	120x120x150
Масса, кг, не более	1,0
Средний срок службы, лет, не менее	12
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	150 000

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплект поставки устройств представлен в таблице 3

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Количество
ЗЭП.499.010	Устройство измерительное ЦП8501	1
ЗЭП.499.010 ПС	Паспорт	1
ЗЭП.499.010 РЭ	Руководство по эксплуатации	количество по заказу
МП.ВТ.061-2003	Методика поверки	

Поверка

осуществляется в соответствии с документом «Устройство измерительное ЦП8501. Методика поверки» МП.ВТ.061-2003, согласованной РУП «Витебский ЦСМС» 17.03.2003 г.

Перечень основного оборудования для поверки:

Установка поверочная полуавтоматическая УППУ-1. Диапазон воспроизведения напряжения от 0 до 750 В. Диапазон воспроизведения силы тока от 0,01 до 10 А, диапазон частот от 40 до 1000 Гц. Пределы основной погрешность $\pm 0,03$ %.

Калибратор программируемый ПЗ20. Диапазон воспроизведения силы тока от 0 до 100 мА. Пределы основной погрешности $\pm 0,015$ %.

Вольтметр универсальный цифровой В7-34А. Диапазон измерения напряжения переменного тока от 0 до 1000 В. Пределы основной погрешности $\pm 0,8$ %. Диапазон измерения напряжения постоянного тока от 0 до 1000 В. Пределы основной погрешности $\pm 0,017$ %.

Магазин сопротивлений РЗЗ, класс точности 0,2.

Катушка сопротивления образцовая РЗЗ1, $R_{ном} = 100$ Ом, класс точности 0,01

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений приведен в руководстве по эксплуатации ЗЭП.499.010 РЭ «Устройства измерительные ЦП8501»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам измерительным ЦП8501

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ТУ РБ 300080696.001-2003 Устройства измерительные ЦП8501. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью
«Многопрофильное научно-производственное предприятие «Электроприбор»
(ООО «МНПП «Электроприбор»)
210001 Республика Беларусь, г. Витебск, ул. Зеньковой, д. 1
Тел./факс (10375212) 372-816

Экспертиза проведена

Федеральным государственным унитарным предприятием
«Всероссийский научно-исследовательский институт
метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)
Москва, 119361, ул. Озерная, д. 46
Тел. (495) 437-55-77, (495) 430-57-25
Факс (495) 437-56-66, (495) 430-57-25
E-mail: 201-vm@vniims.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

«_____» _____ 2011 г.