

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Устройства сопряжения АВВ14Р

#### Назначение средства измерений

Устройства сопряжения АВВ14Р предназначены для измерения аналоговых сигналов напряжения постоянного тока с групповой гальванической развязкой по 16 каналам и формирования выходных аналоговых сигналов напряжения постоянного тока и силы постоянного тока по 4 каналам.

#### Описание средства измерений

Устройства сопряжения АВВ14Р являются измерительными модулями и входят в состав комплексов измерительно-информационных и управляющих МСУВТ В10Р. Комплексы МСУВТ В10Р относятся к системам открытого типа, архитектура которых формируется проектно-компоновочным способом, типы и количество технических и программных средств проектируемого комплекса определяются картой заказа. Устройства сопряжения АВВ14Р являются модулями комплексов измерительно-информационных и управляющие МСУВТ В10Р и работают под управлением центрального процессорного модуля.

Устройства сопряжения АВВ14Р созданы на базе интегральных микросхем средней и большой степени интеграции и печатной платы с четырехслойным печатным монтажом.

В состав устройств сопряжения АВВ14Р входят: коммутатор 32 каналов, устройство контроля обрыва линии связи, входной усилитель, АЦП, гальваническая развязка, 4 ЦАП, вторичный источник питания и интерфейс связи с ВКМ.

Принцип действия измерительных каналов основан на преобразовании с помощью АЦП измеряемых электрических сигналов напряжения постоянного тока в цифровой код и отображении информационных сигналов на дисплее компьютеров станций в соответствии с функциями преобразования, указанными в таблице 1.

Таблица 1

Тип входного сигнала	Функция преобразования $Y = f(X)$ , $Y$ - выходной сигнал
Напряжение постоянного тока в диапазонах 0...5; 0...10; -5...5; -10...10 В	$Y = X$ или $Y = K * X$

Принцип действия каналов формирования аналоговых выходных сигналов состоит в преобразовании с помощью ЦАП кодов сигналов управления, задаваемых компьютером станции комплексов измерительно-информационных и управляющих МСУВТ В10Р или центральным процессорным модулем, в электрические сигналы напряжения постоянного тока или сигналов постоянного тока в соответствии с функциями преобразования, указанными в таблице 2.

Таблица 2

Вид выходного сигнала	Функция преобразования $Y = f(X)$ , $X$ - аргумент, $Y$ - выходной сигнал
Напряжение постоянного тока в диапазонах 0...5; 0...10; -5...5; -10...10 В	$Y = X$
Сила постоянного тока в диапазоне 0...5 мА	$Y = K * X$
Сила постоянного тока в диапазоне 4...20 мА	$Y = K * (0,8X + 0,2 * XK)$

где  $K$  – коэффициент преобразования.



Рисунок 1 Фотография общего вида устройств сопряжения АBB14P

### Программное обеспечение

В устройствах сопряжения АBB14P отсутствует техническая возможность хранения и обработки информации. Для связи с компьютером имеется ПО Метролог-МСУВТ, которое взаимодействует через встроенный интерфейс RS232. ПО Метролог-МСУВТ предназначено для отображения измерительной информации.

Инструментальную погрешность аппаратной части и погрешность, вносимую ПО, не разделяют и проверяют, с условием, что суммарная погрешность средства измерения не превышает указанные пределы.

Идентификационные данные программного обеспечения указаны в таблице 3.

Таблица 3 - идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Метролог-МСУВТ	Метролог-МСУВТ	1	D903	CRC-16

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 «А».

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики устройств сопряжения АBB14P приведены в таблице 4.

Таблица 4 - основные метрологические характеристики при измерении входных аналоговых сигналов и преобразования для формирования выходных сигналов.

Тип модуля	Входной сигнал канала	Выходной сигнал, % от диапазона изменения физической величины	Предел основной приведенной погрешности, % $\delta x$
АBB14P	от 0 до 5 В	Код от 0 до 0FFFH	0,1
	от 0 до 10 В		0,1
	от -5 до +5 В		0,1
	от -10 до +10 В		0,1
	Код от 0 до 0FFFH	от 0 до 5 В	0,1
		от 0 до 10 В	0,1
		от -5 до +5 В	0,1
		от -10 до +10 В	0,1
		от 0 до 5 мА	0,1
		от 4 до 20 мА	0,1

Таблица 5 - габаритные размеры и масса устройств сопряжения АВ12Р

Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Масса, кг
245	262	20,3	0,5

**Условия хранения и эксплуатации**

**Температура:**

Рабочая.....от 18 °С до 28 °С,

Хранения.....от минус 50 °С до 50 °С,

Влажность.....от 30% до 80% без конденсации

**Питание:**

напряжение от +4,75 до + 5,25 В,

напряжение от +20,4 до +28,4 В

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносят на лицевую панель устройств сопряжения АВВ14Р методом трафаретной печати и на титульный лист паспорта типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 6 - комплектность устройств сопряжения АВВ14Р

Наименование	Количество
Устройство сопряжения АВВ14Р	1
Паспорт	1
Компакт-диск с ПО Метролог-МСУВТ	1
Методика поверки МП-473/447-2011	1

**Поверка**

осуществляется по документу МП-473/447-2011 «ГСИ. Устройства сопряжения АВВ14Р. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» 15 августа 2011 г.

Основными средствами поверки являются: калибратор универсальный Fluke 743В, диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока от минус 15 В до +15 В, погрешность воспроизведения напряжения постоянного тока  $\pm 0,01$  %, цифровой мультиметр НР34401А, диапазон измерения напряжения постоянного тока от минус 100 В до +100 В, погрешность измерения напряжения постоянного тока  $\pm 0,01$  %, вольтметр универсальный В7-64/1, диапазон измерения силы постоянного тока от 0 до 100 мА, погрешность измерения силы постоянного тока  $\pm 0,02$  %.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения о методах измерений изложены в документе «Устройство сопряжения АВВ14Р» Паспорт ПИБШ.468353.050 ПС

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам сопряжения АВВ14Р**

Паспорт ПИБШ.468353.050 ПС «Устройство сопряжения АВВ14Р»

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

Применяются вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

**Изготовитель**

ФГУП НПП «ВНИИЭМ»  
101000, Россия, г. Москва, Хоромный тупик дом 4

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»  
117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д.31  
Тел. (495) 544-00-00; <http://www.rostest.ru>  
Аттестат аккредитации № 30010-10 от 15.03.2010

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

м.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.