

Мультиметр АВМ-4306

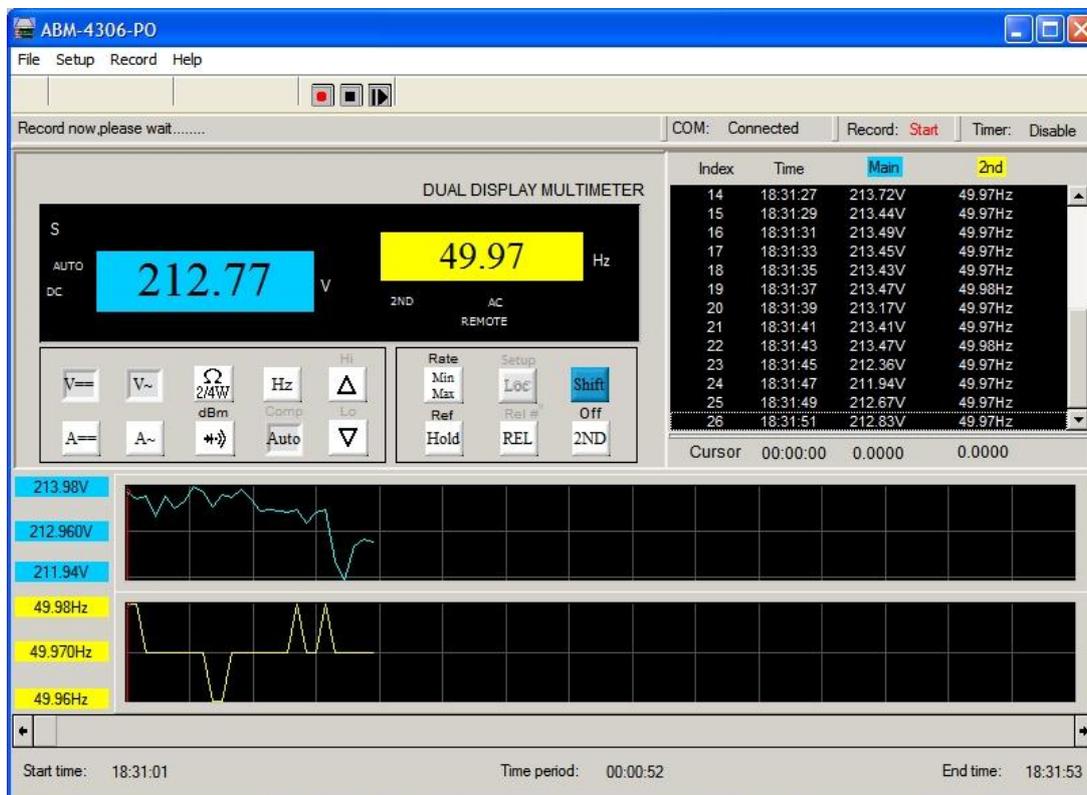


Мультиметр АВМ-4306 предназначен для измерения напряжения и силы постоянного и переменного тока, сопротивления и частоты. Мультиметр имеет изменяемую разрядность дисплея и позволяет производить измерение постоянной и переменной составляющих в частотном диапазоне до 100 кГц, истинного среднеквадратичного значения (True RMS), сравнение результатов измерений с заданными значениями, проверку диодов и звуковую прозвонку цепи, измерение в децибелах и т. д. Полученные данные могут быть переданы в персональный компьютер по интерфейсу RS-232 или распечатаны на принтере.

Соответствие продукции требованиям ГОСТ Р 51350-99, ГОСТ Р 51522-99 подтверждено сертификатом соответствия РОСС ТW.АЯ 46.А01238. Прибор зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 27587-04.

Сертификат утверждения типа ТW.С.34.011.А №18515.

Дополнительно Вы можете заказать комплект для подключения мультиметра АВМ-4306 к ПК: диск с ПО АВМ-4306-PO + кабель RS-232.



Программное обеспечение позволяет осуществлять удалённое управление настольным мультиметром АВМ-4306. Помимо кнопок управления, аналогичных кнопкам на передней панели прибора, в рабочем окне программы отображается статистическая информация по измерениям, а так же графическое отображение двух измеряемых параметров. Слева от графика отображаются минимальные, максимальные и средние значения обоих параметров. Имеется функция прокрутки графика измерений. Программа позволяет настроить параметры проведения измерений (интервал времени, таймер запуска и остановки) и распечатки результатов (в виде таблицы или в виде графика, текущее окно или вся история). Имеются кнопки ручного запуска, паузы и остановки удалённых измерений.

Общие характеристики

Параметр	Значение
Время прогрева	не менее 30 мин
Температурный коэффициент	0,15 x погрешность/°C (в диапазонах 0...18 °C и 28...50 °C)
Интерфейс RS-232: скорость передачи данных, бод длина последовательности четность бит остановки отклик режим печати	9600, 4800, 2400, 1200, 600, 300 7 или 8 бит чет/нечет/нет 1-й или 2-й вкл/выкл вкл/выкл
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды влажность	0...50 °C 0...80%, при температуре 0...28 °C (не более 75 % при измерении сопротивления более 12 МОм); 0...70%, при температуре 28...35 °C; 0...50%, при температуре 35...50 °C
Условия хранения	-20...+60 °C при влажности 0...80%
Питание	100/120/220/240 В ±10%, 50/60 Гц
Потребляемая мощность	16 ВА
Срок службы	6 лет
Габаритные размеры, мм (длина, ширина, высота)	255x305x105
Масса	3 кг

Основная абсолютная погрешность нормирована как $\pm(\%$ от измеренного значения + n е.м.р.), где е.м.р. — номинальная цена единицы наименьшего разряда прибора.

Измерение постоянного напряжения

Скорость измерений Диапазон Разрешение Макс. показание Погрешность измерений

Медленная S (2 изм/с)	120 мВ	1 мкВ	119,999	0,012 + 8*
	1,2 В	10 мкВ	1,19999	0,012 + 5
	12 В	100 мкВ	11,9999	0,012 + 5
	120 В	1 мВ	119,999	0,012 + 5
	1000 В	10 мВ	1000,00	0,012 + 5
Средняя M (5 изм/с)	400 мВ	10 мкВ	399,99	0,012 + 5
	4 В	100 мкВ	3,9999	0,012 + 5
	40 В	1 мВ	39,999	0,012 + 5
	400 В	10 мВ	399,99	0,012 + 5
	1000 В	100 мВ	1000,0	0,012 + 5
Полная F (20 изм/с)	400 В	100 мкВ	399,9	0,012 + 5
	4 В	1 мВ	3,999	0,012 + 5
	40 В	10 мВ	39,99	0,012 + 5
	400 В	100 мВ	399,9	0,012 + 5
	1000 В	1 В	1000	0,012 + 5

* При использовании режима относительных измерений (REL).

Максимальное допустимое входное напряжение между входными разъемами: ± 1000 В.

Входной импеданс: 10 МОм ± 15 %, не более 120 пФ.

Примечание:

При работе в режиме «АС+DC» (с вторичным дисплеем) с включенной функцией измерения напряжения постоянного и переменного тока входной делитель постоянного напряжения (10 МОм) соединяется параллельно с делителем переменного напряжения (1 МОм).

Степень подавления помех

Параметр	Значение
Степень подавления помех общего вида (несбалансированный импеданс 1 кОм), переменный ток 50 Гц $\pm 0,1\%$ и постоянный ток	более 90 дБ
Степень подавления помех нормального вида, переменный ток 50 Гц $\pm 0,1\%$	более 50 дБ

Измерение переменного напряжения

Разрешение и максимальное показание

Диапазон		Разрешение		Максимальное показание			
S	M,F	F	M	S	F	M	S
120 мВ	400 мВ	100 мкВ	10 мкВ	1 мкВ	399,9	399,99	199,999
1,2 В	4 В	1 мВ	100 мкВ	10 мкВ	3,999	3,9999	1,99999
12 В	40 В	10 мВ	1 мВ	100 мкВ	39,99	39,999	11,9999
120 В	400 В	100 мВ	10 мВ	1 мВ	399,9	399,99	119,999
750 В	750 В	1 В	100 мВ	10 мВ	750	750,0	750,00

Погрешность измерений

Диапазон частот	20...45 Гц	45 Гц...10 кГц	10...30 кГц	30...100 кГц
Медленная скорость измерений S (2 изм/с)				
120 мВ	1 + 100	0,2 + 100	1,5 + 300	5 + 300
1,2 В	1 + 100	0,2 + 100	1 + 100	3 + 200
12 В	1 + 100	0,2 + 100	1 + 100	3 + 200
120 В	1 + 100	0,2 + 100	1 + 100	3 + 200
750 В	1 + 100	0,2 + 100	1 + 100	3 + 200
Средняя скорость измерений M (5 изм/с)				
400 мВ	1 + 40	0,2 + 40	1,5 + 80	5 + 120
4 В	1 + 40	0,2 + 40	1 + 40	3 + 80
40 В	1 + 40	0,2 + 40	1 + 40	3 + 80
400 В	1 + 40	0,2 + 40	1 + 40	3 + 80
750 В	1 + 40	0,2 + 40	1 + 40	3 + 80
Полная скорость измерений F (20 изм/с)				
400 мВ	1 + 5	0,2 + 5	1,5 + 10	5 + 15
4 В	1 + 5	0,2 + 5	1 + 5	3 + 10
40 В	1 + 5	0,2 + 5	1 + 5	3 + 10
400 В	1 + 5	0,2 + 5	1 + 5	3 + 10
750 В	1 + 5	0,2 + 5	1 + 5	3 + 10

- измерение истинного среднеквадратичного значения (СКЗ); величина входного сигнала: не менее 5% от полной шкалы; коэффициент амплитуды: 3:1 по полной шкале; входной импеданс: 1 МОм, не более 120 пФ; максимально допустимое напряжение на входе: 750 В СКЗ. время отклика: около 1,5 с до достижения уровня 99,9 % от конечного значения на том же диапазоне.

Измерение переменного напряжения (с постоянной составляющей)

Диапазон		Разрешение		Максимальное показание			
S	M,F	F	M	S	F	M	S
120 мВ	400 мВ	100 мкВ	10 мкВ	1 мкВ	399,9	399,99	199,999
1,2 В	4 В	1 мВ	100 мкВ	10 мкВ	3,999	3,9999	1,19999
12 В	40 В	10 мВ	1 мВ	100 мкВ	39,99	39,999	11,9999
120 В	400 В	100 мВ	10 мВ	1 мВ	399,9	399,99	119,999
750 В	750 В	1 В	100 мВ	10 мВ	750	750,0	750,00

Погрешность измерений

Диапазон частот	45 Гц...10 кГц	10...30 кГц	30...100 кГц
Медленная скорость измерений S (2 изм/с)			
120 мВ	0,2 + 100	1,5 + 300	5 + 300
1,2 В	0,2 + 100	1 + 100	3 + 200
12 В	0,2 + 100	1 + 100	3 + 200
120 В	0,2 + 100	1 + 100	3 + 200
750 В	0,2 + 100	1 + 100	3 + 200

Средняя скорость измерений М (5 изм/с)			
400 мВ	0,2 + 45	1,5 + 83	5 + 125
4 В	0,2 + 45	1 + 43	3 + 83
40 В	0,2 + 45	1 + 43	3 + 83
400 В	0,2 + 45	1 + 43	3 + 83
750 В	0,2 + 45	1 + 43	3 + 83
Полная скорость измерений F (20 изм/с)			
400 мВ	0,2 + 7	1,5 + 12	5 + 18
4 В	0,2 + 7	1 + 7	3 + 12
40 В	0,2 + 7	1 + 7	3 + 12
400 В	0,2 + 7	1 + 7	3 + 12
750 В	0,2 + 7	1 + 7	3 + 12

- измерение истинного среднеквадратичного значения (СКЗ); величина входного сигнала: не менее 5 % от полной шкалы; коэффициент амплитуды: 3:1 по полной шкале; входной импеданс: 1 МОм, не более 120 пФ; максимально допустимое напряжение на входе: 750 В СКЗ. время отклика: около 2,5 с до достижения уровня 99,9 % от конечного значения на том же диапазоне.

Измерение сопротивления

Скорость измерений	Диапазон	Разрешение	Макс. показание	Тест. ток	Погрешность	
					2-пров.	4-пров.
Медленная S (1-2 изм/с)	120 Ом	1 МОм	119,999	0,5 мА	0,1 + 8*	0,05 + 8
	1,2 кОм	10 МОм	1,19999	0,5 мА	0,08 + 5	0,05 + 5
	12 кОм	100 МОм	11,9999	100 мкА	0,06 + 5	0,05 + 5
	120 кОм	1 Ом	119,999	10 мкА	0,06 + 5	0,05 + 5
	1,2 МОм	10 Ом	1199,99	1 мкА	0,06 + 5	0,05 + 5
	12 МОм	100 Ом	11,9999	100 нА	0,3 + 5	0,3 + 5
	120 МОм	1 кОм	119,999	10 нА	3,0 + 8	3,0 + 8
Средняя M (1-5 изм/с)	400 Ом	10 МОм	399,99	0,5 мА	0,1 + 5*	0,05 + 5
	4 кОм	100 МОм	3,9999	100 мкА	0,08 + 3*	0,05 + 3
	40 кОм	1 Ом	39,999	50 мкА	0,06 + 3	0,05 + 3
	400 кОм	10 Ом	399,99	5 мкА	0,06 + 3	0,05 + 3
	4 МОм	100 Ом	3999,9	500 нА	0,06 + 3	0,05 + 3
	40 МОм	1 кОм	39,999	50 нА	0,15 + 3	1,5 + 3
	300 МОм	10 кОм	299,99	10 нА	5,0 + 5	5,0 + 5
Полная F (5-20 изм/с)	400 Ом	100 МОм	399,9	0,5 мА	0,1 + 2*	0,05 + 2
	4 кОм	1 Ом	3,999	100 мкА	0,08 + 2	0,05 + 2
	40 кОм	10 Ом	39,99	50 мкА	0,06 + 2	0,05 + 2
	400 кОм	100 Ом	399,9	5 мкА	0,06 + 2	0,05 + 2
	4 МОм	1 кОм	3,999	500 нА	0,06 + 2	0,15 + 2
	40 МОм	10 кОм	39,99	50 нА	0,15 + 2	1,5 + 2
	300 МОм	100 кОм	299,9	10 нА	5,0 + 2	5,0 + 2

*При использовании режима относительных измерений

- напряжение на разъеме при разомкнутой цепи: макс. 5 В; погрешность измерения нулевого сопротивления: не более 0,05 Ом на каждом диапазоне при использовании режима относительных измерений (REL); для повышения точности измерений из результата следует вычитать сопротивление соединительных проводов; время отклика: около 1,5 с на диапазоне 12 МОм и менее, около 5 с на диапазоне 40 МОм, около 10 с на диапазоне 120 МОм, около 25 с на диапазоне 300 МОм.

Измерение силы постоянного тока

Скорость измерений	Диапазон	Разрешение	Макс. показание	Погрешность измерений
Медленная S (2 изм/с)	12 мА	0,1 мкА	11,9999	0,05 + 15*
	120 мА	1 мкА	119,999	0,05 + 5
	1200 мА	10 мкА	1199,99	0,15 + 5
	12 А	100 мкА	11,9999	0,2 + 5
Средняя M (5 изм/с)	40 мА	1 мкА	39,999	0,1 + 6
	120 мА	10 мкА	119,99	0,1 + 3
	1200 мА	100 мкА	1199,9	0,15 + 3
	12 А	1 мА	11,999	0,2 + 3
Полная F (20 изм/с)	40 мА	10 мкА	39,99	0,1 + 2
	120 мА	100 мкА	119,9	0,1 + 2
	1200 мА	1 мА	1199	0,15 + 2
	12 А	10 мА	11,99	0,2 + 2

* При использовании режима относительных измерений (REL).

Защита от перегрузки: гнездо «мА» - предохранитель 2 А/250 В

гнездо «12 А» - предохранитель 15 А/500 В

Измерение силы переменного тока

Скорость измерений	Диапазон	Погрешность измерений, на частоте		
		20...45 Гц	45 Гц...2 кГц	2...10 кГц
Медленная S (2 изм/с)	12 мА	1,5 + 100	0,5 + 100	2 + 200
	120 мА	1,5 + 100	0,5 + 100	2 + 200
	1200 мА	1,5 + 100	0,5 + 100	2 + 200
	12 А	2 + 100	1 + 100	не норм.
Средняя M (5 изм/с)	40 мА	1,5 + 40	0,5 + 40	2 + 80
	120 мА	1,5 + 12	0,5 + 12	2 + 30
	1200 мА	1,5 + 12	0,5 + 12	2 + 30
	12 А	2 + 12	1 + 12	не норм.
Полная F (20 изм/с)	40 мА	1,5 + 5	0,5 + 5	2 + 10
	120 мА	1,5 + 2	0,5 + 2	2 + 5
	1200 мА	1,5 + 2	0,5 + 2	2 + 5
	12 А	2 + 2	1 + 2	не норм.

Входное сопротивление:

на диапазонах «мА» – не более 10 Ом;

на диапазоне 12 А – не более 0,01 Ом

измерение истинного среднеквадратичного значения (СКЗ); коэффициент амплитуды: 3:1 по полной шкале; время отклика: около 1,5 с до достижения уровня 99,9 % от конечного значения на том же диапазоне.

Измерение силы переменного тока (с постоянной составляющей)

Скорость измерений	Диапазон	Погрешность измерений, на частоте	
		45 Гц...2 кГц	2...10 кГц
Медленная S	12 мА	0,5 + 100	2 + 200
	120 мА	0,5 + 100	2 + 200
	1200 мА	0,5 + 100	2 + 200
	12 А	1 + 100	не норм.
Средняя M	40 мА	0,5 + 42	2 + 80
	120 мА	0,5 + 15	2 + 30
	1200 мА	0,5 + 15	2 + 30
	12 А	1 + 15	не норм.
Полная F	40 мА	0,5 + 7	2 + 12
	120 мА	0,5 + 4	2 + 7
	1200 мА	0,5 + 4	2 + 7
	12 А	1 + 4	не норм.

Входное сопротивление: на диапазонах «мА» – не более 10 Ом;
на диапазоне 12 А – не более 0,01 Ом

измерение истинного среднеквадратичного значения (СКЗ); коэффициент амплитуды: 3:1 по полной шкале;
время отклика: около 2,5 с до достижения уровня 99,9 % от конечного значения на том же диапазоне.

Проверка диодов

Скорость измерений Разрешение Макс. показание

	Разрешение	Макс. показание
S	10 мкВ	1,19999
M	100 мкВ	2,4999
F	1 мВ	2,499

Прозвонка цепи

Скорость измерений Диапазон Разрешение Макс. показание Погрешность

	Диапазон	Разрешение	Макс. показание	Погрешность
S	120 Ом	1 МОм	119,999	0,1 + 8*
M	400 Ом	10 МОм	399,99	0,1 + 5*
F	400 Ом	100 МОм	399,9	0,1 + 2*

* При использовании режима относительных измерений (REL).

напряжение на разъеме при разомкнутой цепи: макс. 5 В; ток тестирования: 0,5 мА; звуковой сигнал: продолжительный сигнал при прозвонке цепи (при уровне выходного сигнала не более 50 мВ или сопротивлении не более 10 Ом), короткий сигнал – для нормального прямосмещенного диода или полупроводникового перехода.

Измерение частоты

Диапазон Разрешение Диапазон измерений Макс. показание Погрешность Чувствительн. (синус., СКЗ)

Диапазон	Разрешение	Диапазон измерений	Макс. показание	Погрешность	Чувствительн. (синус., СКЗ)
1200 Гц	10 мГц	5...1200 Гц	1199,99	0,005+5	
12 кГц	100 мГц	10 Гц...12 кГц	11,9999	0,005+2	40 мВ
120 кГц	1 Гц	100 Гц...120 кГц	119,999	0,005+2	
1 МГц*	10 Гц	1 кГц...1 МГц	1,19999	0,005+2	0,5 В

* значения частоты, выходящие за пределы указанного диапазона, могут индцироваться, но точность измерений не гарантируется.

измерение истинного среднеквадратичного значения (СКЗ); величина входного сигнала: не менее 5 % от полной шкалы; коэффициент амплитуды: 3:1 по полной шкале; входной импеданс 1 МОм/120 пФ; макс. допустимое напряжение на входе: 750 В_{СКЗ}, 1100 В_{пик}; время отклика: около 1,2 с до достижения уровня 99,9 % от конечного значения на том же диапазоне.

Измерение в децибелах

Опорное значение: 1 мВт (при сопротивлении источника 600 Ом). Опорное сопротивление источника: задается дискретно из ряда значений: 2; 4; 8; 16; 50; 75; 93; 110; 124; 125; 135; 150; 250; 300; 500; 600; 800; 900; 1000; 1200; 8000 Ом.

Значение опорного сопротивления индцируется на вторичном дисплее. Разрешение: 0,01 дБ. (на скорости измерений S и M), 0,1 дБ. (на скорости измерений F).

Коэффициент ослабления синфазного сигнала: не менее 120 дБ для сигналов постоянного тока.

Скорость измерений Диапазон Входное напряжение Децибелы (R_{ист} = 600 Ом) Погрешность, на частоте

Скорость измерений	Диапазон	Входное напряжение	Децибелы (R _{ист} = 600 Ом)	20...45 Гц	45 Гц...10 кГц	10...100 кГц
S	120 мВ	6...120 мВ	-(42,20...16,20)	1,0 дБ	0,2 дБ	1,0 дБ
	1,2 В	0,12...1,2 В	-16,20...3,80	0,8 дБ	0,1 дБ	0,8 дБ
	12 В	1,2...12 В	3,80...23,80	0,8 дБ	0,1 дБ	0,8 дБ
	120 В	12...120 В	23,80...43,80	0,8 дБ	0,1 дБ	0,8 дБ
	1000 В	120...1000 В	43,80...62,34	не норм.	1,0 дБ*	не норм.
	750 В	120...750 В	43,80...59,72	не норм.	1,0 дБ*	не норм.
M и F	400 мВ	20...400 мВ	-(31,76...5,74)	1,0 дБ	0,2 дБ	1,0 дБ
	4 В	400 мВ...4 В	-5,74...14,26	0,8 дБ	0,1 дБ	0,8 дБ
	40 В	4...40 В	14,26...34,26	0,8 дБ	0,1 дБ	0,8 дБ
	400 В	40...400 В	34,26...54,26	0,8 дБ	0,1 дБ	0,8 дБ
	1000 В	400...1000 В	54,26...62,34	не норм.	1,0 дБ*	не норм.
	750 В	400...750 В	54,26...59,72	не норм.	1,0 дБ*	не норм.

*погрешность нормирована для частоты 45 Гц...1 кГц

Скорость измерений

Скорость измерений Максимальное показание

Медленная S	119,999
Средняя M	39,999
Полная F	3,999

Измерительная функция	Скорость измерений (показаний/с)		
	F	M	S
постоянное напряжение	20	5	2
переменное напряжение	20	5	2
сопротивление (2-проводная схема), до 1,2 МОм	20	5	2
сопротивление (2-проводная схема), св. 12 МОм	10	2,5	1
сопротивление (4-проводная схема), до 1,2 МОм	10	2,5	1
сопротивление (4-проводная схема), св. 12 МОм	5	1	0,5
постоянный ток	20	5	2
переменный ток	20	5	2
переменное напряжение (с постоянной составляющей)	0,5	0,5	0,5
переменный ток (с постоянной составляющей)	0,5	0,5	0,5
проверка диодов	20	5	2

Стандартная комплектация

Прибор

Провода соединительные (2 шт.) Кабель питания Запасной предохранитель Руководство по эксплуатации Упаковочная тара