

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ -  
зам. генерального директора  
ФБУ "Ростест - Москва"



2004 г.

Весы-компараторы АХ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>20782-04</u> Взамен № 20782-01
------------------------	--

Выпускаются по технической документации фирмы "Mettler-Toledo GmbH" (Швейцария).

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Весы-компараторы АХ (далее - весы) предназначены для статического измерения массы.

Весы модификаций АХ26DR, АХ205, АХ 204 и АХ 504 могут применяться для поверки и калибровки гирь, а весы модификаций АХ26, АХ106, АХ206, АХ1004, АХ1005, АХ1006, АХ2005, АХ10005 и АХ20005 могут применяться для измерения массы сличением в качестве компараторов.

Область применения - предприятия различных отраслей промышленности, сельского хозяйства, научно-исследовательские организации, поверочные и калибровочные лаборатории метрологических служб.

Номинальные значения массы и класс точности гирь по ГОСТ 7328, поверяемых на весах и компараторах, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение модификации	Класс точности поверяемых гирь по ГОСТ 7328	Номинальные значения массы поверяемых гирь	Обозначение модификации	Класс точности поверяемых гирь по ГОСТ 7328	Номинальные значения массы поверяемых гирь
АХ26	E <sub>1</sub>	от 1 до 20 г включ.	АХ1005	E <sub>2</sub>	от 10 г до 1 кг включ.
	E <sub>2</sub>	от 10 мг до 20 г включ.		F <sub>1</sub>	от 200 мг до 1 кг включ.
	F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> , M <sub>1</sub>	от 1 мг до 20 г включ.		F <sub>2</sub>	от 10 мг до 1 кг включ.
АХ26DR	E <sub>2</sub>	от 200 мг до 20 г включ.	АХ2005	M <sub>1</sub>	от 1 мг до 1 кг включ.
	F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> , M <sub>1</sub>	от 1 мг до 20 г включ.		E <sub>2</sub>	от 100 г до 2 кг включ.
АХ205	F <sub>1</sub>	от 1 до 200 г включ.		АХ1004	F <sub>1</sub>
	F <sub>2</sub>	от 100 мг до 200 г включ.	F <sub>2</sub>		от 100 мг до 2 кг включ.
	M <sub>1</sub>	от 1 мг до 200 г включ.	M <sub>1</sub>		от 1 мг до 2 кг включ.
АХ204	F <sub>2</sub>	от 5 до 200 г включ.	АХ10005	F <sub>1</sub>	от 20 г до 1 кг включ.
	M <sub>1</sub>	от 50 мг до 200 г включ.		F <sub>2</sub>	от 1 г до 1 кг включ.
АХ504	F <sub>2</sub>	от 20 до 500 г включ.		АХ20005	M <sub>1</sub>
	M <sub>1</sub>	от 200 мг до 500 г включ.	E <sub>1</sub>		от 200 г до 10 кг включ.
АХ106	E <sub>1</sub>	от 1 до 100 г включ.	АХ10005		E <sub>2</sub>
	E <sub>2</sub>	от 10 мг до 100 г включ.		F <sub>1</sub>	от 200 мг до 10 кг включ.
	F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> , M <sub>1</sub>	от 1 мг до 100 г включ.		F <sub>2</sub>	от 10 мг до 10 кг включ.
АХ206	E <sub>2</sub>	от 50 мг до 200 г включ.	АХ20005	M <sub>1</sub>	от 1 мг до 10 кг включ.
	F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> , M <sub>1</sub>	от 1 мг до 200 г включ.		E <sub>1</sub>	от 500 г до 20 кг включ.
АХ1006	E <sub>1</sub>	от 200 мг до 1 кг включ.		АХ20005	E <sub>2</sub>
	E <sub>2</sub> , F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> , M <sub>1</sub>	от 1 мг до 1 кг включ.	F <sub>1</sub>		от 10 г до 20 кг включ.
			F <sub>2</sub>		от 500 мг до 20 кг включ.
			M <sub>1</sub>	от 10 мг до 20 кг включ.	

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия основан на компенсации веса груза электромагнитной силой, создаваемой системой автоматического уравнивания.

Конструктивно весы представляют собой единый модуль, включающий в себя измерительный и процессорный блок, и терминал. Весы модификаций AX106, AX206, AX1005, AX2005, AX1006, AX10005 и AX20005 состоят из двух отдельных модулей, измерительного и процессорного, соединенных друг с другом специальным кабелем, и терминала. Питание осуществляется через адаптер электропитания. Терминал весов имеет графический интерфейс **TouchScreen** (сенсорный дисплей) для выбора функций управления весами. Весы оснащены стеклянным защитным кожухом с возможностью конфигурации его формы и двумя внутренними грузами для автоматической настройки весов. Используемые в качестве компараторов весы модификаций: AX106, AX206, AX1004, AX1005, AX2005, AX1006, AX10005, AX20005 имеют подвесную грузоприемную чашку и дополнительные встроенные грузы (весы модификаций AX106, AX206, AX1004, AX1005 и AX2005 – 2 груза, а AX10005 и AX1006 – 4 груза), имеющие разные номинальные значения массы, которые позволяют производить сличение гирь во всем диапазоне сличаемых значений массы.

Весы имеют следующие функции:

- индикации стабильности показаний (**Stability Detector**);
- фильтрации вибраций (**Weighing Quality Adaptor**);
- управления инерционностью взвешивания (**Weighing Mode Adaptor**);
- взвешивания в различных единицах измерения массы (г, мг, мкг, карат);
- счета количества взвешиваемых образцов;
- перевода результата измерения в проценты;
- настройки встроенными грузами или внешней гирей;
- автоматического запроса на выполнение настройки при изменении температуры (**proFACT**);
- настройки температурной чувствительности автоматической настройки;
- автоматического открывания защитного кожуха (**SmartSense**);
- аналоговой индикации нагрузки (**SmartTrac**);
- хранения в памяти и вызов до 8-ми индивидуальных конфигураций методов взвешивания
- загрузки прикладного программного обеспечения через имеющийся интерфейс;
- задания нижней границы индикации диапазона взвешивания.

Для автоматического нагружения гирями (до 4-х гирь) весы модификаций AX10005, AX20005 и AX1006, а AX106 – по отдельному заказу, оснащаются специальным устройством нагружения с автономным управлением и электропитанием.

Встроенный настраиваемый последовательный интерфейс передачи данных стандарта RS232C/CL и, дополнительно устанавливаемый интерфейс **LocalCan**, позволяют подключение различных периферийных устройств (принтеров: GA42, LC-P43, LC-P45; дополнительного дисплея RS/LC-BLD; ножной педали LC-FS, компьютера и т.п.). Интерфейс **LocalCan** позволяет подключить одновременно к весам до 5-ти различных периферийных устройств.

Модификации весов с обозначением, включающим DR (DeltaRange), дополнительно позволяют измерять массу с уменьшенной в 10 раз дискретностью. Это обеспечивается в том числе и после выборки массы тары при любом значении массы тары в пределах НПВ весов.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Обозначение модификации весов, значения дискретности (d), наибольшего и наименьшего пределов взвешивания (далее – НПВ и НмПВ соответственно), цены поверочного деления (e), пределов допускаемой погрешности, среднего квадратического отклонения (СКО) показаний и класса точности по ГОСТ 24104 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение модификации	d, мг	НПВ, г	НмПВ, г	e, мг	Пределы допускаемой погрешности, (±) мг, при поверке		СКО показаний, мг	Класс точности по ГОСТ 24104
					первичной	в эксплуатации		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
AX26	0,001	22	0,0001	0,1	0,05	0,05	0,015	специальный
AX26DR	до 3 г включ. – 0,002 св. 3 г – 0,01	21	0,0002	0,1	до 5 г включ. – 0,02 св. 5 г – 0,07	до 5 г включ. – 0,05 св. 5 г – 0,1	до 5 г включ. – 0,004 св. 5 г – 0,02	специальный

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
AX105DR	до 31 г включ. - 0,01 св. 31 г - 0,1	110	0,001	1	до 50 г включ. - 0,2 св. 50 г - 0,3	до 50 г вкл. - 0,2 св. 50 г - 0,3	до 50 г включ. - 0,04 св. 50 г - 0,1	специальный
AX205	0,01	220	0,001	1	0,2	0,3	0,03	специальный
AX205DR	до 81 г включ. - 0,01 св. 81 г - 0,1	220	0,001	1	до 50 г включ. - 0,15 св. 50 г - 0,3	до 50 г включ. - 0,15 св. 50 г - 0,3	до 50 г включ. - 0,05 св. 50 г - 0,08	специальный
AX204	0,1	220	0,01	1	0,3	0,3	0,1	специальный
AX204DR	до 81 г включ. - 0,1 св. 81 г - 1	220	0,001	1	до 50 г включ. - 0,5 св. 50 до 200 г включ. - 1,0 св. 200 г - 1,5	до 50 г включ. - 0,5 св. 50 до 200 г включ. - 2,0 св. 200 г - 3,0	до 50 г включ. - 0,15 св. 50 до 200 г включ. - 0,3 св. 200 г - 0,5	специальный
AX304	0,1	310	0,002	1	до 50 г включ. - 0,5 св. 50 г - 0,6	до 50 г включ. - 0,8 св. 50 г - 1,0	до 50 г включ. - 0,15 св. 50 г - 0,2	специальный
AX504	0,1	510	0,01	1	до 50 г включ. - 0,5 св. 50 г - 0,8	до 50 г включ. - 0,5 св. 50 г - 0,8	до 50 г включ. - 0,15 св. 50 г - 0,25	специальный
AX504DR	до 81 г включ. - 0,1 св. 81 г - 1	510	0,01	1	до 50 г включ. - 0,5 св. 50 до 200 г включ. - 1,0 св. 200 г - 1,5	до 50 г включ. - 0,5 св. 50 до 200 г включ. - 2,0 св. 200 г - 3,0	до 50 г включ. - 0,15 св. 50 до 200 г включ. - 0,3 св. 200 г - 0,5	специальный
AX106	0,001	11	0,0001	0,1	0,03	0,03	0,01	специальный
AX206	0,001	11	0,0001	0,1	0,03	0,03	0,01	специальный
AX1006	0,001	11	0,0001	0,1	0,03	0,03	0,01	специальный
AX1005	0,01	109	0,001	1	0,15	0,15	0,05	специальный
AX2005	0,01	109	0,001	1	0,15	0,15	0,05	специальный
AX1004	0,1	109	0,01	1	0,5	0,5	0,1	специальный
AX10005	0,01	11	0,001	-	0,1	0,1	0,03	-
AX20005	0,01	11	0,001	-	0,25	0,25	0,08	-

Диапазон выборки массы тары

от 0 до НПВ

Значения погрешности весов после выборки массы тары по абсолютному значению не превышают указанных в таблице 2 пределов допускаемой погрешности в интервалах взвешивания для массы нетто.

Наибольшее значение сличаемой массы, наибольшее значение измерения разности сличаемых масс, СКО показаний компараторов AX26, AX106, AX206, AX1006, AX1005, AX2005, AX1004, AX10005 и AX20005 приведены в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение модификации компаратора	Наибольшее значение сличаемой массы, г	Наибольшее значение измерения разности сличаемых масс, мг	СКО показаний компаратора, мг
AX26	22	20	0,003
AX106	111	40	0,003
AX206	211	100	0,004
AX1006	1011	400	0,002
AX1005	1109	400	0,02
AX2005	2109	1000	0,04
AX1004	1109	400	0,07
AX10005	10011	4000	0,02
AX20005	20011	10000	0,06

Параметры электропитания от сети переменного тока:

- напряжение, В

220<sup>+22</sup>;  
-33;

- частота, Гц	50±1.
Потребляемая мощность, В·А, не более	25
Диапазон рабочих температур, °С:	
- для компараторов и весов модификаций АХ1006, АХ10005, АХ20005	от 17 до 23;
- для весов модификаций АХ106, АХ206, АХ1005, АХ2005, АХ1004	от 10 до 30;
- для прочих модификаций весов	от 5 до 40.
Относительная влажность, %:	
- для компараторов	от 45 до 60;
- для весов	от 30 до 80.
Масса, кг, не более:	
- весов модификаций АХ106, АХ1005, АХ1004	14,7;
- весов модификации АХ1006	30;
- весов модификаций АХ10005 и АХ20005	90;
- прочих модификаций	11.
Габаритные размеры весов, мм, не более:	
- весов (кроме модификаций АХ106, АХ206, АХ1004, АХ1005, АХ2005, АХ1006, АХ10005 и АХ20005)	241 x 505 x 293;
- измерительного блока весов модификаций:	
- АХ106, АХ206, АХ1004, АХ1005, АХ2005	241 x 433 x 289;
- АХ1006	331 x 512 x 442;
- АХ10005 и АХ20005	315 x 720 x 850.
- процессорного блока с терминалом весов модификаций АХ106, АХ206, АХ1004, АХ1005, АХ2005, АХ1006, АХ10005 и АХ20005	224 x 366 x 94;
- адаптера электропитания	115 x 140 x 53.

#### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличку, закрепленную на корпусе процессорного блока, и на Руководство по эксплуатации типографским способом.

#### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Весы-компаратор	– 1 шт.
Адаптер электропитания	– 1 шт.
Пинцет для образцов	– 1 шт. (для весов модификаций: АХ26, АХ26DR, АХ205 и АХ205DR).
Подвесная чашка	– 1 шт. (для весов модификаций: АХ106, АХ206, АХ1006, АХ1005, АХ2005, АХ1004, АХ10005 и АХ20005).
Внутренний защитный кожух	– 1 шт. (для весов модификаций: АХ106, АХ206, АХ1006, АХ1005, АХ2005 и АХ1004).
Руководство по эксплуатации	– 1 экз.
Дополнительное оборудование	- в зависимости от заказа в соответствии с Руководством по эксплуатации:
	- принтер GA42, LC-P43, LC-P45;
	- интерфейс передачи данных LocalCan;
	- интерфейс передачи данных RS232C;
	- интерфейс передачи данных MiniMettler;
	- кабели RS232C ME-11101051, ME-11101052, ME-21250066;
	- кабели LocalCan ME-229065, 229050, 229130, 239270, 229115, 229116, 229118;
	- кабели MiniMettler ME-210491, ME-210493, ME-210492;
	- дополнительный дисплей RS/LC-BLD;
	- ножной переключатель LC-FS;
	- набор для определения плотности твердых образцов (210485).

## ПОВЕРКА

Поверка весов проводится в соответствии с "Методикой поверки", утвержденной ГЦИ СИ "Ростест-Москва" в сентябре 2004 г., и являющейся разделом Руководства по эксплуатации.

Основное поверочное оборудование: гири классов точности E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>, F<sub>1</sub> и F<sub>2</sub> по ГОСТ 7328.

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 24104 "Весы лабораторные. Общие технические требования".

Международная рекомендация МОЗМ № 76-1 "Взвешивающие устройства неавтоматического действия".

Техническая документация фирмы-изготовителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип весов-компараторов AX утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Mettler-Toledo GmbH", Im Langacher, 8606 Greifensee, Switzerland.

Генеральный менеджер

Представительства

ООО "Меттлер-Толедо ГмбХ", Швейцария

И.Б. Ильин

