



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**СН.С.28.004.А № 48448**

**Срок действия до 12 октября 2017 г.**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
**Компараторы массы XP, XS**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**  
**Фирма "Mettler-Toledo AG", Швейцария**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 51488-12**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**  
**МП 51488-12**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **12 октября 2012 г. № 838**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

**Ф.В.Булыгин**

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 006925

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Компараторы массы XP, XS

#### Назначение средства измерений

Компараторы массы XP, XS (далее – компараторы), предназначены для измерения разности масс сличаемых гирь (специальных грузов).

#### Описание средства измерений

Конструктивно компараторы состоят из взвешивающего модуля и терминала (здесь и далее использована терминология ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»). Взвешивающий модуль включает в себя грузоприемную платформу, грузопередающее устройство, систему электромагнитной компенсации и устройство обработки цифровых данных. Терминал оснащен сенсорной панелью для отображения результатов измерений и управления компаратором. Компараторы модификаций XP6U, XP6, XP2U, XP26C, XP56C, XP505, XP205, XS205DU, XP204, XP504, XP2004S, XP1203S, XP2003S, XP5003S, XP10003S, XP26003L, XP64003L, оснащены ветрозащитной витриной.

Общий вид компараторов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид компараторов массы XP, XS

Принцип действия компараторов основан на компенсации массы сличаемого груза электромагнитной силой, создаваемой системой автоматического уравнивания. Электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе сличаемого груза, преобразуется в цифровой, обрабатывается, после чего результат измерения выводится на дисплей.

Компараторы снабжены следующими устройствами и функциями:

- устройство установки по уровню с индикатором уровня;
- устройство первоначальной установки нуля;
- устройство слежения за нулем;
- полуавтоматическое устройство установки нуля;
- устройство тарирования-выборки массы тары;
- запоминающее устройство;
- автоматическое устройство юстировки чувствительности встроенным грузом;
- обнаружение промахов;
- индикация стабильности показаний;
- статистическая обработка результатов измерений.

Компараторы оснащены последовательным интерфейсом RS232C, а также могут быть дополнительно оснащены интерфейсами LocalCan, Bluetooth, MiniMettler, PS/2 для подключения различных периферийных устройств.

Компараторы выпускаются в модификациях: XP6U, XP6, XP2U, XP26C, XP56C, XP505, XP205, XS205DU, XP204, XP504, XP2004S, XP1203S, XP5003S, XP26003L, XP32003L, XS64003LX, XP10002S, XP64002L-T, XS2004SX, XP2003S, XP10003S, XS26003LX, XP64003L, XP6002S, XP64002L, XP32001L, отличающихся метрологическими и техническими характеристиками.

Знак поверки в виде наклейки наносится на корпус компараторов рядом с маркировочной табличкой.

Схема пломбировки компараторов от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.

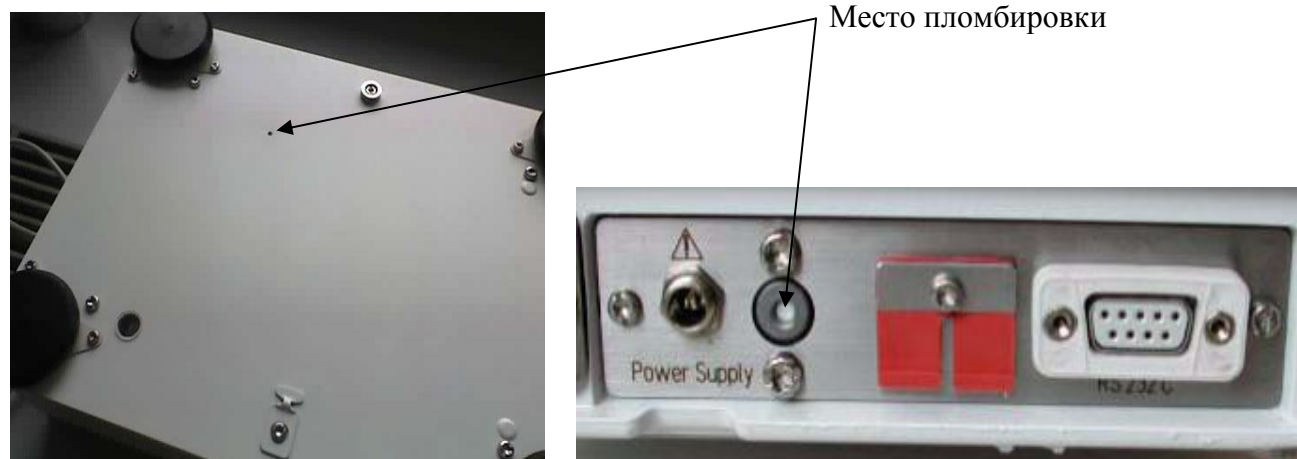


Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) компараторов является встроенным и метрологически значимым.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой (наклейкой), которая находится на корпусе компаратора (рис. 2). Защитная пломба ограничивает доступ к переключателю юстировки, при этом ПО не может быть модифицировано без нарушения защитной пломбы и изменения положения переключателя юстировки. Кроме того, изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования производителя.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий согласно МИ 3286-2010 соответствует уровню «А».

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее при включении компараторов. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
не применяется	не применяется	5.2/4.3	не применяется	не применяется

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики компараторов приведены в таблицах 2 – 6.

Таблица 2

Характеристика	Модификации						
	XP6U	XP2U	XP6	XP26C	XP56C	XP505	XP205
Максимальная нагрузка, г	6,1	2,1	6,1	22	52	520	220
Действительная цена деления ( <i>d</i> ), мг	0,0001	0,0001	0,001	0,001	0,001	0,01	0,01
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения, мг	до 0,2 г вкл. – 0,00025 св. 0,2 г – –0,0004	до 0,2 г вкл. – 0,0002 св. 0,2 г – –0,00025	до 0,2 г вкл. – 0,0006 св. 0,2 г – –0,0008	до 1 г вкл. – 0,001 св. 1 г – 0,0015	до 1 г вкл. – 0,001 св. 1 г – 0,003	до 10 г включ. – 0,010 св. 10 г до 200 г включ. – 0,02 св. 200 г – 0,035	до 10 г включ. – 0,015 св. 10 г – 0,03
Диапазон рабочих температур, °С	от +10 до +30						
Изменение температуры окружающего воздуха во время измерения, не более	0,5 °С/24 ч						
Электрическое питание от сети переменного тока с параметрами: напряжение, В частота, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51						

Таблица 3

Характеристика	Модификации						
	XS205DU	XP504	XP204	XP2004S	XS2004SX	XP1203S	XP2003S
Максимальная нагрузка, г	220	520	220	2300	2100	1210	2100
Действительная цена деления ( <i>d</i> ), мг	до 81 г включ. – 0,01 св. 81 г – 0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1	1

Характеристика	Модификации						
	XS205DU	XP504	XP204	XP2004S	XS2004SX	XP1203S	XP2003S
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения, мг	до 50 г включ. – 0,03 св. 50 г – 0,1	0,12	0,08	0,1	0,1	1	1
Диапазон рабочих температур, °С	от +10 до +30						
Изменение температуры окружающего воздуха во время измерения, не более	0,5 °С/24 ч						
Электрическое питание от сети переменного тока с параметрами: напряжение, В частота, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51						

Таблица 4

Характеристика	Модификации					
	XP5003S	XP10003S	XP26003L	XS26003LX	XP32003L	XP64003L
Максимальная нагрузка, г	5100	10100	26100	26100	32100	64100
Действительная цена деления ( <i>d</i> ), мг	1	1	1	1	5	5
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения, мг	1	1	до 1 кг включ. – 2 св 1 кг - 3	до 1 кг включ. – 2 св 1 кг - 3	до 2 кг включ.-5 св. 2 кг - 10	до 5 кг включ. - 5 св. 5 кг - 8
Диапазон рабочих температур, °С	от +10 до +30					
Изменение температуры окружающего воздуха во время измерения, не более	0,5 °С/24 ч					
Электрическое питание от сети переменного тока с параметрами: напряжение, В частота, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51					

Таблица 5

Характеристика	Модификации					
	XS64003LX	XP6002S	XP10002S	XP64002L	XP64002L-T	XP32001L
Максимальная нагрузка, г	64100	6100	10100	64100	64100	32100
Действительная цена деления ( <i>d</i> ), мг	5	10	10	10	10	100
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения, мг	до 5 кг включ. - 5 св. 5 кг - 8	10	10	до 5 кг включ. -10 св. 5 кг - 25	до 5 кг включ. -15 св. 5 кг - 30	100

Характеристика	Модификации					
	XS64003LX	XP6002S	XP10002S	XP64002L	XP64002L-T	XP32001L
Диапазон рабочих температур, °С	от +10 до +30					
Изменение температуры окружающего воздуха во время измерения, не более	0,5 °С/24 ч					
Электрическое питание от сети переменного тока с параметрами: напряжение, В частота, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51					

Таблица 6

Обозначение модификации	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
XP6U, XP2U, XP6	128x287x113	7,5
XP26C, XP56C	263x487x322	12
XS205DU, XP505, XP205, XP204, XP504	263x453x322	12
XP2004S, XS2004SX	395x214x363	8,6
XP1203S, XP2003S	395x214x363	8,6
XP5003S	395x214x363	8,6
XP10003S	613x390x480	17,5
XP26003L, XS26003LX, XP64003L, XS64003LX	425x360x185	15,7
XP32003L	505x280x130	10,7
XP6002S, XP10002S	392x194x96	7,1
XP64002L, XP64002L-T	425x360x185	25
XP32001L	505x280x130	12,4

Таблица 7. Номинальные значения массы и классы точности гирь, сличаемых компаратором

Обозначение модификации	Номинальные значения массы сличаемых гирь	Классы точности по ГОСТ OIML R 111-1-2009, которым соответствуют сличаемые гири
XP6U	от 1 мг до 5 г включ.	E <sub>1</sub> , E <sub>2</sub> , F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> , M <sub>1</sub>
XP2U	от 1 мг до 2 г включ.	E <sub>1</sub> , E <sub>2</sub> , F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> , M <sub>1</sub>
XP6	от 20 мг до 5 г включ.	E <sub>1</sub>
	от 1 мг до 5 г включ.	E <sub>2</sub> , F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> , M <sub>1</sub>
XP26C	от 100 мг до 20 г включ.	E <sub>1</sub>
	от 1 мг до 20 г включ.	E <sub>2</sub> , F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> , M <sub>1</sub>
XP56C	от 500 мг до 50 г включ.	E <sub>1</sub>
	от 1 мг до 50 г включ.	E <sub>2</sub> , F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> , M <sub>1</sub>
XP205	100 и 200 г	E <sub>2</sub>
	от 500 мг до 200 г включ.	F <sub>1</sub>
	от 10 мг до 200 г включ.	F <sub>2</sub>
	от 1 мг до 200 г включ.	M <sub>1</sub>
XP505	200 и 500 г	E <sub>1</sub>
	от 5 г до 500 г включ.	E <sub>2</sub>
	от 100 мг до 500 г включ.	F <sub>1</sub>
	от 10 мг до 500 г включ.	F <sub>2</sub>
	от 1 мг до 500 г включ.	M <sub>1</sub>

Обозначение модификации	Номинальные значения массы сличаемых гирь	Классы точности по ГОСТ OIML R 111-1-2009, которым соответствуют сличаемые гири
XS205DU	от 10 г до 200 г включ. от 1 г до 200 г включ. от 20 мг до 200 г включ.	F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub>
XP204	100 и 200 г от 2 г до 200 г включ. от 50 мг до 200 г включ.	F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> M <sub>1</sub>
XP504	500 г 200 и 500 г от 10 г до 500 г включ. от 200 мг до 500 г включ.	E <sub>2</sub> F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> M <sub>1</sub>
XP2004S	от 1 кг до 2 кг включ. от 200 г до 2 кг включ. от 50 г до 2 кг включ. от 1 г до 2 кг включ.	E <sub>1</sub> E <sub>2</sub> F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> , M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub>
XS2004SX	от 1 кг до 2 кг включ. от 200 г до 2 кг включ. от 50 г до 2 кг включ. от 1 г до 2 кг включ.	E <sub>1</sub> E <sub>2</sub> F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> , M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub>
XP1203S	1 кг от 200 г до 1 кг включ. от 50 г до 1 кг включ. от 1 г до 1 кг включ.	F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>
XP2003S	2 кг от 1 кг до 2 кг включ. от 200 г до 2 кг включ. от 50 г до 2 кг включ.	E <sub>2</sub> F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub>
XP5003S	5 кг от 2 кг до 5 кг включ. от 500 г до 5 кг включ. от 200 г до 5 кг включ. от 50 г до 5 кг включ.	E <sub>1</sub> E <sub>2</sub> F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub>
XP10003S	10 кг от 2 кг до 10 кг включ. от 1 кг до 10 кг включ. от 200 г до 10 кг включ. от 50 г до 10 кг включ.	E <sub>1</sub> E <sub>2</sub> F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub>
XP26003L	20 кг от 10 кг до 20 кг включ. от 2 кг до 20 кг включ. от 1 кг до 20 кг включ. от 200 г до 20 кг включ. от 100 г до 20 кг включ.	E <sub>1</sub> E <sub>2</sub> F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>
XS26003LX	20 кг от 10 кг до 20 кг включ. от 2 кг до 20 кг включ. от 1 кг до 20 кг включ. от 200 г до 20 кг включ. от 100 г до 20 кг включ.	E <sub>1</sub> E <sub>2</sub> F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>

Обозначение модификации	Номинальные значения массы сличаемых гирь	Классы точности по ГОСТ OIML R 111-1-2009, которым соответствуют сличаемые гири
XR32003L	20 кг от 5 кг до 20 кг включ. от 2 кг до 20 кг включ. от 500 г до 20 кг включ. от 200 г до 20 кг включ.	E <sub>2</sub> F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>
XR64003L	50 кг от 20 кг до 50 кг включ. от 5 кг до 50 кг включ. от 2 кг до 50 кг включ. от 500 г до 50 кг включ. от 200 г до 50 кг включ.	E <sub>1</sub> E <sub>2</sub> F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>
XS64003LX	50 кг от 20 кг и 50 кг включ. от 5 кг до 50 кг включ. от 2 кг до 50 кг включ. от 500 г до 50 кг включ. от 200 г до 50 кг включ.	E <sub>1</sub> E <sub>2</sub> F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>
XR6002S	5 кг от 2 кг до 5 кг включ. от 500 г до 5 кг включ. от 200 г до 5 кг включ.	F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>
XR10002S	от 5 кг и 10 кг включ. от 2 кг до 10 кг включ. от 500 г до 10 кг включ. от 200 г до 10 кг включ.	F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>
XR64002L-T	от 20 кг до 50 кг включ. от 10 кг до 50 кг включ. от 2 кг до 50 кг включ. от 1 кг до 50 кг включ.	F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>
XR64002L	50 кг от 10 кг до 50 кг включ. от 10 кг до 50 кг включ. от 2 кг до 50 кг включ. от 500 г до 50 кг включ.	E <sub>2</sub> F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>
XR32001L	20 кг от 5 кг до 20 кг включ. от 2 кг до 20 кг включ. от 500 г до 20 кг включ.	F <sub>2</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub> M <sub>3</sub>

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе компаратора и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

1. Компаратор ..... 1 шт.
2. Руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
3. Адаптер сетевого питания ..... 1 шт.
4. Методика поверки ..... 1 экз.



### **Поверка**

осуществляется в соответствии с документом МП 51488-12 «Компараторы массы XR, XS. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС».

Идентификационные данные, а так же процедура идентификации программного обеспечения приведены в части 2 руководства по эксплуатации на компараторы «Терминал. Управление».

Основные средства поверки: гири, соответствующие классам точности E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> по ГОСТ OIML R 111-1-2009.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

«Компараторы массы XR, XS. Руководство по эксплуатации», раздел «Методика поверки».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к компараторам массы XR, XS**

- 1 ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы»
- 2 Техническая документация фирмы-изготовителя

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

Выполнение работ и (или) оказание услуг по обеспечению единства измерений.

### **Изготовитель**

Фирма «Mettler-Toledo AG», Швейцария.  
Im Langacher, 8606 Greifensee, Switzerland  
[www.mt.com](http://www.mt.com)

### **Заявитель**

Закрытое акционерное общество «Меттлер-Толедо Восток» (ЗАО «Меттлер-Толедо Восток»).

101000 г. Москва, Сретенский бульвар, д.6/1, стр.1 офис 6  
Тел.: (495)651-98-86, 621-92-11, Факс: (499)272-22-74  
[inforus@mt.com](mailto:inforus@mt.com), [www.mt.com](http://www.mt.com)

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», аттестат аккредитации № 30004-08.  
119361, г. Москва, ул. Озерная, 46.  
Тел./факс (495) 437-5577, 437-5666.  
[office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по  
техническому регулированию  
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.