

Устройства весоизмерительные электронные М90

Описание типа средства измерения

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (727)345-47-04
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(727) 345-47-04

Беларусь +(375) 257-127-884

Узбекистан +998(71)205-18-59

Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: mry@nt-rt.ru || сайт: <https://metra.nt-rt.ru/>

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» декабря 2022 г. № 3313

Регистрационный № 87848-22

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства весоизмерительные электронные М90

Назначение средства измерений

Устройства весоизмерительные электронные М90 (далее — средство измерений) предназначены для измерений массы при совместном использовании с опорными системами различных технологических емкостей или удерживающих конструкций.

Описание средства измерений

Принцип действия средства измерений основан на использовании гравитационного притяжения. Сила тяжести объекта измерений вызывает деформацию чувствительного элемента средства измерений, которая преобразуется в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный массе объекта измерений. Этот сигнал подвергается аналого-цифровому преобразованию, математической обработке электронным устройством средства измерений с дальнейшим определением значения массы объекта измерений.

Результаты измерений отображаются в визуальной форме на дисплее средства измерений и/или программным обеспечением «Сеть платформенных весов / PSNet» (далее — ПО), реализующим функции отображения результатов измерений, и могут быть переданы в виде цифрового электрического сигнала через интерфейс связи.

Средство измерений имеет модульную конструкцию и включает в себя:

– от одного до десяти тензорезисторных весоизмерительных датчиков с аналоговым или цифровым выходным сигналом (далее — датчиков, см. Таблицу 1). Датчики в комплекте с необходимой установочной оснасткой и/или узлами встройки устанавливаются для совместного использования в опорную систему технологической емкости (или емкостей) или удерживающей конструкции, выступающей в качестве грузоприемного (грузопередающего) устройства (далее — ГПУ, не входит в состав средства измерений);

– в случае применения датчиков с аналоговым выходным сигналом:

а) электронное устройство преобразования и обработки сигналов датчиков с показывающим устройством и органами управления средством измерений (применяются приборы весоизмерительные Микросим (регистрационный № 75654-19), модификации М0601-БМ-2, М0601-БМ-3 или М0601-БМ-4);

б) или электронное устройство преобразования и первичной обработки сигналов датчиков (применяются приборы весоизмерительные Микросим (регистрационный № 75654-19), модификация М0808) совместно с показывающим устройством с органами управления средством измерений (применяются приборы весоизмерительные Микросим (регистрационный № 75654-19), модификации М10); или ПО, реализующим функции отображения результатов измерений, и/или их передачи по цифровым интерфейсам связи;

– в случае применения датчиков с цифровым выходным сигналом:

ПО «Сеть платформенных весов / PSNet», реализующее функции отображения результатов измерений, хранения параметров настройки средства измерений и/или их передачи по цифровым интерфейсам связи и/или показывающее устройство с органами управления средством измерений (приборы весоизмерительные Микросим (регистрационный № 75654-19), модификации М10).

Электронные устройства, устройства коммутации размещаются в электрическом шкафу в непосредственной близости или на опорной системе ГПУ. Коммутация сигнальных кабелей нескольких датчиков с аналоговым выходным сигналом осуществляется с помощью соединительной коробки.

Таблица 1 — Типы датчиков

Тип датчика (модификации)	Регистрационный номер
Датчики весоизмерительные тензорезисторные Z6	15400-13
Датчики весоизмерительные М5023	57199-14
Датчики весоизмерительные тензорезисторные Single shear beam, Dual shear beam, S beam, Column, модификации Н8С; НМ14Н1, НМ9В	55371-19
Датчики весоизмерительные тензорезисторные Bend Beam, модификации, НМ11	55198-19
Датчики весоизмерительные сжатия 740	50842-12
Датчики весоизмерительные сжатия 740DMET	71570-18
Датчики весоизмерительные тензорезисторные RTN	21175-13
Датчики весоизмерительные тензорезисторные С, модификация С16А	60480-15 67871-17
Датчики весоизмерительные тензорезисторные HLC, BLC, ELC, модификация HLC	21177-13
Датчики весоизмерительные тензорезисторные М, модификация М70	53673-13
Датчики весоизмерительные тензорезисторные QS, модификации QS, QSZF	78206-20
Датчики весоизмерительные тензорезисторные SB, SQ, HSX, IL, U, AM, XSB, модификации SQB	77382-20
Датчики весоизмерительные тензорезисторные ZS, CLC, WLS, SDS, EDS, модификации ZSF, ZSFY	75819-19

Модификации средства измерений имеют обозначение вида:

М90 – [1];[2] – [3;4] – [5] – [6]

где:

[1] – обозначение наибольшего предела взвешивания средства измерений: **0.5** для 500 кг, или в тоннах: **1; 2; 5; 10; 15; 20; 30; 50; 100;**

[2] – обозначение максимальной нагрузки датчика в тоннах;

[3;4] – обозначение электронного устройства преобразования и обработки сигналов датчиков и/или способа преобразования и обработки сигналов: **М06** (для приборов М0601-БМ-2, М0601-БМ-3 или М0601-БМ-4), **М08** (для приборов М0808), **М10, ПО, М08;М10** (для приборов М0808 совместно с приборами М10), **М08;ПО** (для приборов М0808 совместно с приборами ПО);

[5] – обозначение типа (модификации) применяемых(ого) датчиков(а);

[6] – обозначение количества датчиков, задействованных при нормальной эксплуатации средства измерений, шт.

Внешний вид средства измерений представлен на рисунке 1. Внешний вид прибора весоизмерительного Микросим представлен на рисунке 2.

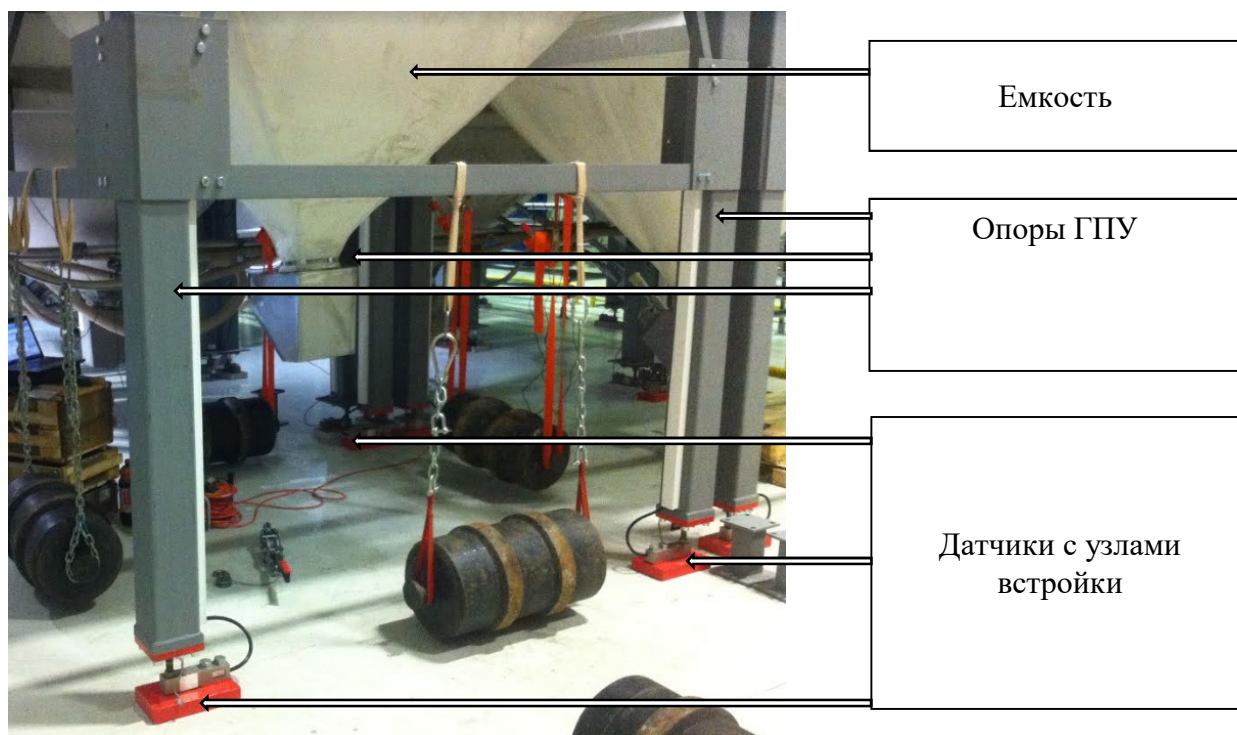
Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 3.

Заводской (серийный) номер в виде арабских цифр, однозначно идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, наносится методом термотрансферной печати на маркировочную табличку средства измерений в виде наклейки, располагаемую на электронном устройстве средства измерений, или на электрическом шкафу (рисунки 4 и 5), или отображается в пункте меню «О весах» ПО «Сеть платформенных весов / PSNet» (при наличии).

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке средства измерений (при необходимости) в соответствии с действующим законодательством. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



М90-20;[2] –[3;4] –[5] –[6]



М90-2;[2]–[3;4]–[5]–[6]

Рисунок 1 — Внешний вид средства измерений (примеры)



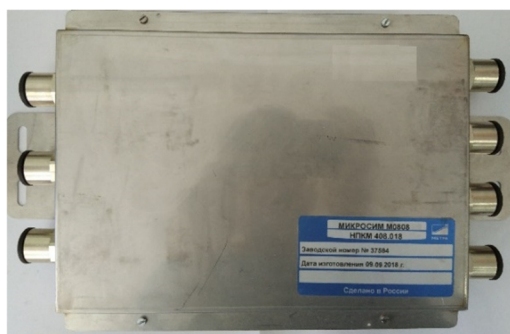
M0601-БМ-2



M0601-БМ-3



M0601-БМ-4



M0808



M10

Рисунок 2 — Внешний вид приборов весоизмерительных Микросим (примеры)

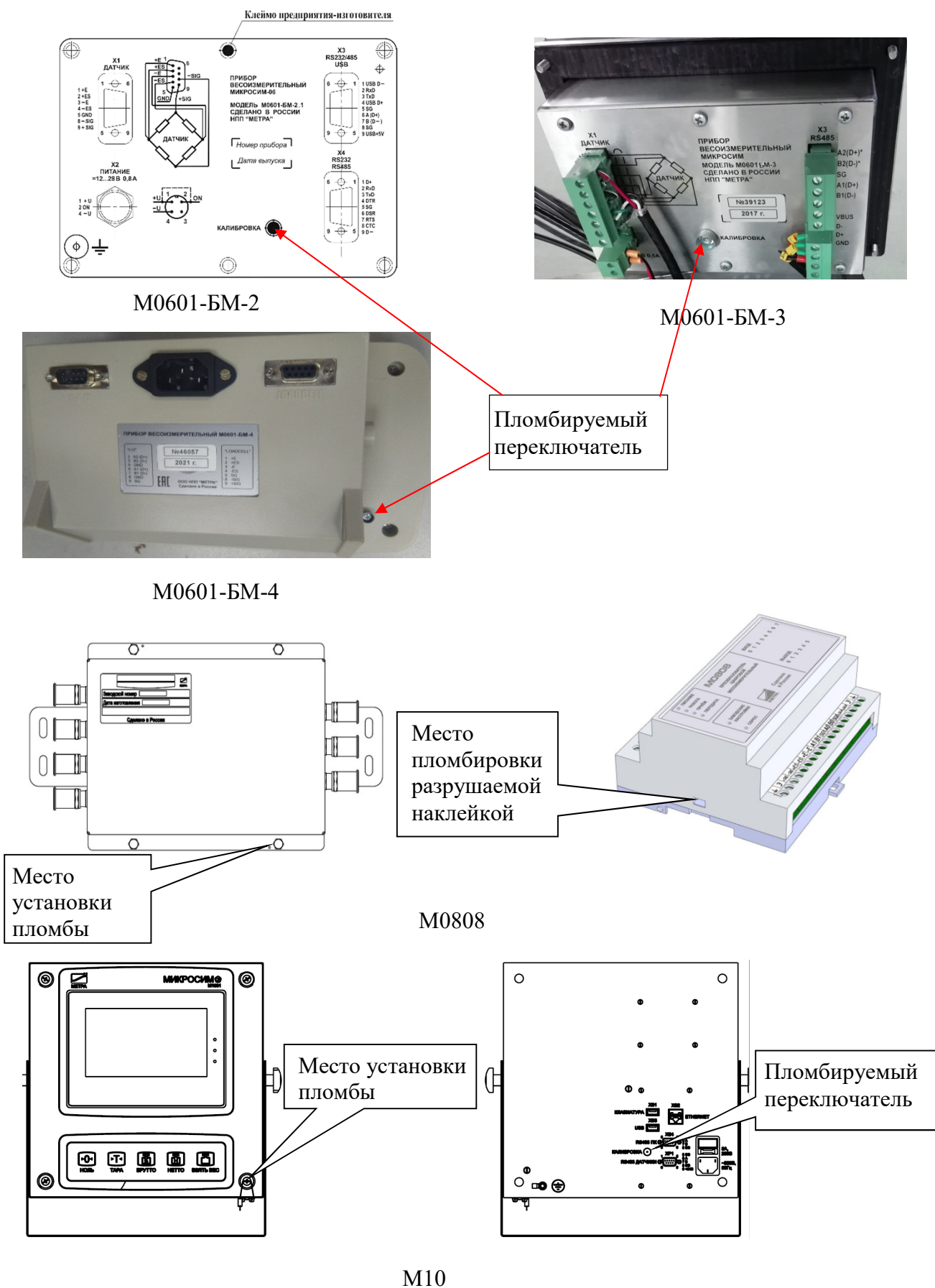


Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

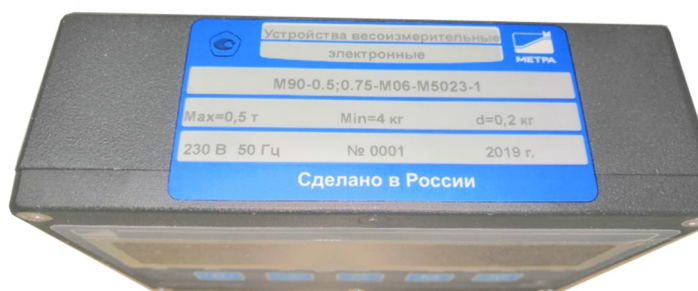


Рисунок 4 – маркировочная табличка средства измерений, пример размещения на приборе весоизмерительном



Рисунок 5 – маркировочная табличка средства измерений, пример размещения на электрическом шкафу (внизу)

Программное обеспечение

ПО включает в себя метрологически значимую и/или функциональную части.

Метрологически значимая часть ПО — программное обеспечение приборов весоизмерительных Микросим (M0601-БМ-2, M0601-БМ-3, M0601-БМ-4, M0808, M10), являющееся встроенным, и хранящееся в энергонезависимом запоминающем устройстве.

Функциональная часть ПО представляет собой специализированное программное обеспечение, хранящееся в энергонезависимом запоминающем устройстве персонального компьютера, не включает в себя компоненты аналого-цифрового преобразования и осуществляет управление средством измерений, хранение параметров его настройки, определение и индикацию результатов измерений и/или их передачу по цифровым интерфейсам связи.

Для защиты от несанкционированного доступа метрологически значимой части ПО, параметров регулировки средства измерений, а также измерительной информации, используются:

- невозможность изменения ПО через интерфейс пользователя;
- невозможность изменения ПО без применения специализированного оборудования изготовителя;
- пломбировка прибора весоизмерительного Микросим;
- разграничение прав доступа к режимам работы средства измерений с помощью пароля;
- электронное клеймо, представляющее из себя генерируемое по определённом алгоритму число, которое автоматически обновляется при сохранении измененных параметров. Значение электронного клейма отображается при работе приборов после нажатия определённой комбинации клавиш.
- контроль изменений метрологически значимых параметров с помощью несбрасываемого счетчика, значение которого меняется при изменении метрологически значимых параметров регулировки и настройки (кроме приборов весоизмерительных Микросим модификаций M0601-БМ-2, M0601-БМ-3, M0601-БМ-4).

Идентификационные данные программного обеспечения доступны для просмотра во время работы средства измерений.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 — Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные ПО				
Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	Метрологически значимое ПО			Функциональное ПО
	M0601-БМ2	M0808	M10	
	M0601-БМ3			
	M0601-БМ4			
Идентификационное наименование ПО	—			«Сеть платформенных весов / PSNet», модуль весовой обработки и контроля целостности калибровочных данных ScaleLib.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже Ed 5.xx*	не ниже 0.xx* 1.xx*	не ниже 001.xxx*	не ниже 1.2.x.x**
Цифровой идентификатор ПО	—			—
* «х» — обозначение, не относящееся к метрологически значимому ПО (значения: от 0 до 9).				
** «х» — обозначение, не относящееся к метрологически значимому ПО (значения: от 0 до 99).				

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 — Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение (Модификация)				
	M90-0.5;[2] –[3;4] –[5] – [6]	M90-1;[2] – [3;4] –[5] – [6]	M90-2;[2] – [3;4] –[5] – [6]	M90-5;[2] – [3;4] –[5] – [6]	M90-10;[2] –[3;4] –[5] – [6]
Наибольший предел взвешивания (Max), кг	500	1000	2000	5000	10000
Наименьший предел взвешивания (Min), кг	4	10	20	40	100
Цена деления шкалы (d), кг	0,2	0,5	1	2	5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности (mpe), кг, при нагрузке (показании) m (в том числе после задействования устройства тарирования), выраженной через цену деления d , без учета влияния ГПУ:					
от Min до $500d$ включ.	$\pm 0,4$	$\pm 1,0$	± 2	± 4	± 10
св. $500d$ до $2000d$ включ.	$\pm 0,8$	$\pm 2,0$	± 4	± 8	± 20
св. $2000d$ до $3000d$ включ.	$\pm 1,2$	—	—	± 12	—

Таблица 4 — Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение (Модификация)				
	M90-15;[2] –[3;4] –[5] – [6]	M90-20;[2] –[3;4] –[5] – [6]	M90-30;[2] –[3;4] –[5] – [6]	M90-50;[2] –[3;4] –[5] – [6]	M90-100;[2] –[3;4] –[5] – [6]
Наибольший предел взвешивания (Max), кг	15000	20000	30000	50000	100000
Наименьший предел взвешивания (Min), кг	100	200	200	400	1000
Цена деления шкалы (d), кг	5	10	10	20	50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности (mpe), кг, при нагрузке (показании) m (в том числе после задействования устройства тарирования), выраженной через цену деления d , без учета влияния ГПУ:					
от Min до $500d$ включ.	± 10	± 20	± 20	± 40	± 100
св. $500d$ до $2000d$ включ.	± 20	± 40	± 40	± 80	± 200
св. $2000d$ до $3000d$ включ.	± 30	—	± 60	± 120	—

Таблица 5 — Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон выборки массы тары, не более	100 % Max
Точность устройства установки показаний на нуль, в том числе при задействовании устройства тарирования (выборки массы тары)	$\pm 0,25d$
Диапазон предварительного задания массы тары, не более	100 % Max
Параметры электрического питания приборов весоизмерительных Микросим модификации М10: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 187 до 242 50 $\pm$ 1
Напряжение электропитания приборов весоизмерительных Микросим модификаций М0601-БМ-2, М0601-БМ-3, М0601-БМ-4, М0808 от источника постоянного тока (адаптер), В	от 10 до 30
Условия эксплуатации: Температура окружающей среды в месте размещения датчиков, °С: – НМ11 – Z6, М5023, Н8С; НМ14Н1, НМ9В, 740, НLC, М70 – С16А – RTN – 740DMET, QS, QSZF, SQB, ZSF, ZSFY Температура окружающей среды в месте размещения приборов весоизмерительных Микросим, °С: – модификации М0601-БМ-2, М0601-БМ-3, М0601-БМ-4, М0808 – модификации М10 Относительная влажность, %	от –10 до +40 от –30 до +40 от –50 до +50 от –30 до +50 от –40 до +40 от –35 до +40 от 0 до +40 до 85 включ.
Габаритные размеры (высота; ширина; глубина): – датчика с узлами встройки, мм, не более – прибора весоизмерительного Микросим, мм, не более	500; 500; 500 360; 360; 180

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе электрического шкафа или весоизмерительного прибора Микросим, а также на титульные листы эксплуатационной документации способом типографской печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 — Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство весоизмерительное электронное М90	—	1 шт.
Устройство весоизмерительное электронное М90. Руководство по эксплуатации	НПКМ 690.001	1 экз.
Приборы весоизмерительные Микросим. Руководство по эксплуатации	—	1 экз. (по заказу)
Комплект установочной оснастки, используемой при поверке	—	1 компл. (по заказу)
Дополнительный комплект опор, соответствующий типу используемых датчиков (для датчиков RTN, С16А, 740DMET, 740, М70, ZSF, ZSFY)	—	1 компл. (по заказу)

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 2.3 «Использование средства измерений» документа НПКМ 690.001 «Устройства весоизмерительные электронные М90. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам средствам измерений

Приказ Росстандарта от 4 июля 2022 № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;

ТУ 4274-026-10850066-2018 «Устройства весоизмерительные электронные М90. Технические условия».

Алматы (727)345-47-04
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(727) 345-47-04

Беларусь +(375) 257-127-884

Узбекистан +998(71)205-18-59

Киргизия +996(312)96-26-47

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

эл.почта: mry@nt-rt.ru || сайт: <https://metra.nt-rt.ru/>