

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

---



№ 15232 от 31 мая 2022 г.

Срок действия до 21 марта 2027 г.

Наименование типа средств измерений:

**Динамометры электронные ДМ-МГ4**

Производитель:

**ООО «СКБ Стройприбор», г. Челябинск, Российская Федерация**

Документ на поверку:

**МРБ МП.2298-2013 «Динамометры электронные ДМ-МГ4. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 31.05.2022 № 53

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений (с 03.11.2022 действует в редакции изменения № 1, утвержденного постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 03.11.2022 № 109).

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

(в редакции изменения № 1 от 09.11.2022)

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 31 мая 2022 г. № 15232

Наименование типа средств измерений и их обозначение: динамометры электронные ДМ-МГ4

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: в соответствии с таблицами 2, 3 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: в соответствии с таблицами 4 – 6 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 7 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по документу МРБ МП.2298-2013 «Динамометры электронные ДМ-МГ4. Методика поверки», утвержденному в 2013 г.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Программное обеспечение: в соответствии с разделом «Программное обеспечение» Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенные по тексту Приложения ссылки на документы «Р 50.2.077-2014», Государственная поверочная схема для средств измерений силы, утвержденная Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22.10.2019 № 2498, ГОСТ Р 55223-2012 «Динамометры. Общие метрологические и технические требования» для Республики Беларусь носят справочный характер.

Фотографии общего вида средств измерений носят иллюстративный характер и представлены на рисунках 1, 2 Приложения.

Место нанесения знака поверки: на свидетельство о поверке.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа в соответствии с рисунком 3 Приложения.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 49913-12, на 8 листах.

Директор БелГИМ

А.В. Казачок

Т.К. Толочко

Первый заместитель директора-  
руководитель Центра эталонов,  
поверки и калибровки

А.С. Вольнец

09 НОЯ 2022

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «20» апреля 2022 г. № 1020

Регистрационный № 49913-12

Лист № 1  
Всего листов 8

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Динамометры электронные ДМ-МГ4**

**Назначение средства измерений**

Динамометры электронные ДМ-МГ4 (далее – динамометры) предназначены для измерений статических и медленно изменяющихся сил растяжения и сжатия.

**Описание средства измерений**

Принцип действия динамометров заключается в преобразовании деформации упругого элемента, вызванной действием приложенной силы, в электрический сигнал.

Динамометр состоит из упругого элемента с наклеенными на нем тензорезисторами, силовводящих элементов, электронного блока и соединительного кабеля.

Тензорезисторы соединены между собой по мостовой схеме, включающей элементы термокомпенсации и нормирования. Питание тензорезисторного моста осуществляется электронным блоком по соединительному кабелю. Приложенная к динамометру сила вызывает разбаланс тензорезисторного моста. Аналоговый электрический сигнал разбаланса моста поступает в электронный блок для аналого-цифрового преобразования, обработки и индикации результата измерений.

Силовводящие элементы обеспечивают условия силовведения и монтажа динамометра.

Электронный блок при помощи клавиш управления позволяет осуществить дополнительные функциональные возможности:

- установление нулевых показаний;
- индикацию пиковых значений приложенной нагрузки;
- передачу данных на персональный компьютер;
- запись текущего значения силы в энергонезависимую память;
- индикацию min и max значений силы при динамическом нагружении (для ДМХ-Н/Т-КМГ4-2);
- одновременную индикацию значений единицы величины в кН и мВ/В (для ДМХ-Н/Т-КМГ4-2).

Электронный блок имеет USB-порт для подключения динамометра к персональному компьютеру.

Модификации динамометров отличаются видом измеряемой силы, наибольшими пределами измерений, классами точности, габаритными размерами упругих элементов и массой.

Динамометры имеют обозначение ДМХ-Н/Т-КМГ4 и ДМХ-Н/Т-КМГ4-2,

где: **X** – вид измеряемой силы (**P** – растяжение, **C** – сжатие, **У**- универсальный);

**Н** – наибольший предел измерений (НПИ), кН;

**К** – класс точности по ГОСТ Р 55223-2012 (0,5; 1; 2);

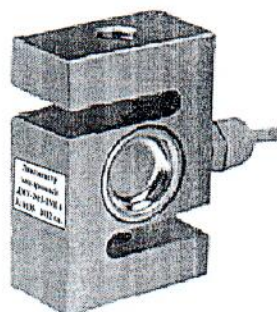
**Т** – варианты исполнения упругого элемента (1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9 приведены на рисунке

1).

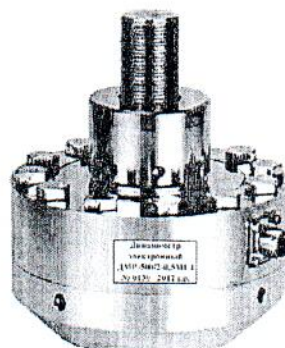
Знак утверждения типа наносится на несмываемую наклейку с маркировкой изготовителя, закрепленную на задней панели электронного блока, фотохимическим способом.

Знак поверки на динамометры не наносится.

Заводской номер указывается на фирменной табличке, расположенной на задней панели электронного блока.



Исполнение 1



Исполнение 2



Исполнение 3



Исполнение 4



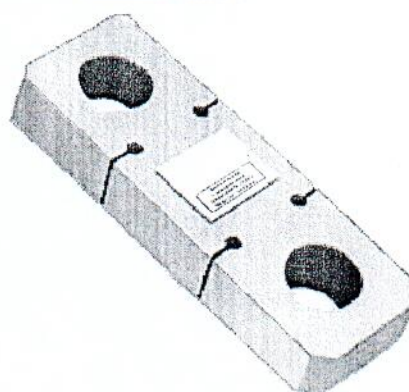
Исполнение 5



Исполнение 6



Исполнение 7



Исполнение 8



Исполнение 9

Рисунок 1 – Варианты исполнения упругого элемента

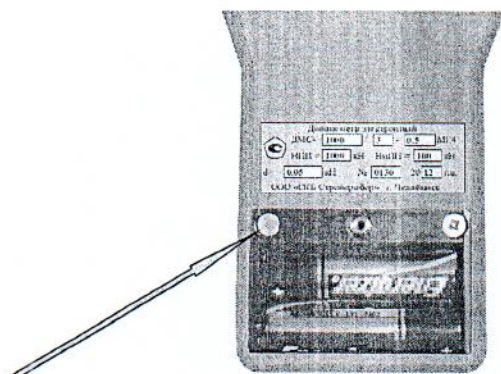


DMX-N/T-KMG4



DMX-N/T-KMG4-2

Рисунок 2 – Внешний вид электронного блока

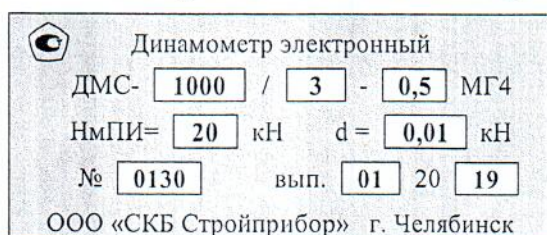


Место пломбировки



Место пломбировки

Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа



а) маркировка динамометра, закрепленная на задней панели электронного блока



б) маркировка динамометра на упругом элементе

Рисунок 4 – Маркировка динамометра электронного ДМ-МГ4

Маркировка динамометра выполнена в виде:

а) несмываемой наклейки, закрепленной на передней панели электронного блока, на которой нанесено:

- товарный знак предприятия- изготовителя;
- условное обозначение динамометра;

б) несмываемой наклейки, закрепленной на задней панели электронного блока, на которой нанесено:

- обозначение динамометра;
- наименование предприятия–изготовителя;
- заводской номер динамометра;
- значение наименьшего предела измерения (НмПИ);
- дискретность отсчетного устройства (d);
- год выпуска динамометра;
- знак утверждения типа;

в) несмываемой наклейки, закрепленной на упругом элементе, на которой нанесено:

- обозначение динамометра;
- заводской номер динамометра;
- год выпуска динамометра.

### Программное обеспечение

В динамометрах используется встроенное в электронный блок программное обеспечение (ПО). ПО выполняет функции по сбору, обработке, хранению, передаче и представлению измерительной информации.

Программное обеспечение идентифицируется по запросу пользователя через сервисное меню путем вывода на экран идентификационных данных программного обеспечения.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий в соответствии с Р 50.2.077-2014 «средний». Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ДМХ-Н/Т-КМГ4	ДМХ-Н/Т-КМГ4-2
Идентификационное наименование ПО	DM MG4	DM MG4
Номер версии (идентификационный номер) ПО*	V2.0	V3.0
Цифровой идентификатор ПО**	07DC (CRC 16)	07E2 (CRC 16)
* Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже указанного		
** Цифровой идентификатор приведен для указанной в таблице версии ПО		

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Обозначение динамометра	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %
ДМХ-Н/Т-0,5МГ4 и ДМХ-Н/Т-0,5МГ4-2	±0,12
ДМХ-Н/Т-1МГ4 и ДМХ-Н/Т-1МГ4-2	±0,24
ДМХ-Н/Т-2МГ4 и ДМХ-Н/Т-2МГ4-2	±0,45

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Обозначение динамометра	Наибольший предел измерений, кН*	Предельные значения составляющих погрешности, связанных с					
		воспроизводимость показаний (b), %	повторяемостью показаний (b), %	градуировочной характеристикой (f <sub>c</sub> ), %	дрейфом нуля (f <sub>0</sub> ), %	гистерезисом (v), %	ползучестью (c), %
ДМХ-Н/1-0,5МГ4-2 ДМХ-Н/1-0,5МГ4 ДМХ-Н/2-0,5МГ4-2 ДМХ-Н/2-0,5МГ4 ДМХ-Н/3-0,5МГ4-2 ДМХ-Н/3-0,5МГ4 ДМХ-Н/4-0,5МГ4-2 ДМХ-Н/4-0,5МГ4 ДМХ-Н/5-0,5МГ4-2 ДМХ-Н/5-0,5МГ4 ДМХ-Н/6-0,5МГ4-2 ДМХ-Н/6-0,5МГ4 ДМХ-Н/7-0,5МГ4-2 ДМХ-Н/7-0,5МГ4 ДМХ-Н/9-0,5МГ4-2 ДМХ-Н/9-0,5МГ4	от 0,1 до 2000	0,10	0,05	±0,05	±0,025	0,15	0,05
ДМХ-Н/1-1МГ4-2 ДМХ-Н/1-1МГ4 ДМХ-Н/2-1МГ4-2 ДМХ-Н/2-1МГ4 ДМХ-Н/3-1МГ4-2 ДМХ-Н/3-1МГ4 ДМХ-Н/4-1МГ4-2 ДМХ-Н/4-1МГ4 ДМХ-Н/5-1МГ4-2 ДМХ-Н/5-1МГ4 ДМХ-Н/6-1МГ4-2 ДМХ-Н/6-1МГ4 ДМХ-Н/7-1МГ4-2 ДМХ-Н/7-1МГ4 ДМХ-Н/8-1МГ4-2 ДМХ-Н/8-1МГ4 ДМХ-Н/9-1МГ4-2 ДМХ-Н/9-1МГ4	от 0,1 до 2000	0,20	0,10	±0,10	±0,050	0,30	0,10



Продолжение таблицы 3

Обозначение динамометра	Наибольший предел измерений, кН*	Предельные значения составляющих погрешности, связанных с					
		воспроизводимость показаний (b), %	повторяемостью показаний (b), %	градуировочной характеристикой (f <sub>c</sub> ), %	дрейфом нуля (f <sub>0</sub> ), %	гистерезисом (v), %	ползучестью (c), %
ДМХ-Н/1-2МГ4-2 ДМХ-Н/1-2МГ4 ДМХ-Н/2-2МГ4-2 ДМХ-Н/2-2МГ4 ДМХ-Н/3-2МГ4-2 ДМХ-Н/3-2МГ4 ДМХ-Н/4-2МГ4-2 ДМХ-Н/4-2МГ4 ДМХ-Н/5-2МГ4-2 ДМХ-Н/5-2МГ4	от 0,1 до 2000	0,40	0,20	±0,20	±0,10	0,50	0,20
ДМХ-Н/6-2МГ4-2 ДМХ-Н/6-2МГ4 ДМХ-Н/7-2МГ4-2 ДМХ-Н/7-2МГ4 ДМХ-Н/8-2МГ4-2 ДМХ-Н/8-2МГ4 ДМХ-Н/9-2МГ4-2 ДМХ-Н/9-2МГ4	от 0,1 до 2000	0,40	0,20	±0,20	±0,10	0,50	0,20

Примечание: \*Динамометры с НПИ свыше 1000 кН выпускаются только на сжатие

Таблица 4 – Максимальные габаритные размеры и масса упругого элемента с силоводящими элементами в зависимости от наибольшего предела измерений

Наибольший предел измерений динамометра, кН	Масса, кг, не более	Габаритные размеры, мм, не более		
От 0,1 до 0,3 вкл.	2	90	90	160
Св. 0,3 до 10 вкл.	3	90	90	180
Св. 10 до 50 вкл.	5	110	110	220
Св. 50 до 200 вкл.	15	160	160	460
Св. 200 до 1000 вкл.	50	170	170	630
Св. 1000 до 2000 вкл.	105	225	225	870

Таблица 5 – Максимальные габаритные размеры и масса электронного блока

Обозначение динамометра	Масса, кг, не более	Габаритные размеры, мм, не более		
		длина	ширина	толщина
ДМХ-Н/Т-КМГ4	0,30	175	90	30
ДМХ-Н/Т-КМГ4-2	0,35	160	120	50

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ДМХ-Н/Т-КМГ4	ДМХ-Н/Т-КМГ4-2
Параметры электрического питания: – от элементов питания напряжением, В – от сетевого блока питания напряжением, В – от аккумуляторной батареи напряжением, В	3 от 9 до 16 -	- - 3,7
Потребляемая мощность, ВА, не более	0,50	0,75
Условия эксплуатации: - область нормальных значений температуры окружающего воздуха, °С область нормальных значений относительной влажности воздуха, %	от +15 до +25  от 45 до 80	
Средний срок службы, лет	10	
Вероятность безотказной работы за 2000 часов	0,9	

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на несмываемую наклейку с маркировкой изготовителя, закрепленную на задней панели электронного блока, фотохимическим способом.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Динамометр электронный	ДМ-МГ4	1 шт.	
Зарядное устройство	-	1 шт.	ДМХ-Н/Т-КМГ4-2
Сетевой блок питания	-	1 шт.	ДМХ-Н/Т-КМГ4
Кабель связи с ПК	-	1 шт.	по отдельному заказу
Программное обеспечение	-	1 шт.	
Руководство по эксплуатации	Э 26.51.66.112-019-2019	1 экз.	

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 Э 26.51.66.112-019-2019 Динамометры электронные ДМ-МГ4. Руководство по эксплуатации.

#### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к динамометрам электронным ДМ-МГ4

Государственная поверочная схема для средств измерений силы, утвержденная Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22.10.2019 № 2498

ГОСТ Р 55223-2012 Динамометры. Общие метрологические и технические требования  
ТУ 4273-019-12585810-2012 Динамометры электронные ДМ-МГ4. Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Специальное конструкторское бюро  
Стройприбор» (ООО «СКБ Стройприбор»)

ИНН 7447005971

Адрес: 454084, Россия, г. Челябинск, ул. Калинина, 11-Г

Телефон/Факс: (351) 277-85-55

Web-сайт: [www.stroypribor.com](http://www.stroypribor.com)

E-mail: [info@stroypribor.ru](mailto:info@stroypribor.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
RA.RU.311541

*Юлия Верка* *Александр* Т.К.Толочко