

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» июля 2021 г. № 1325

Регистрационный № 82184-21

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины испытательные электромеханические серии 68

Назначение средства измерений

Машины испытательные электромеханические серии 68 (далее - машины) предназначены для измерений силы и перемещения подвижной траверсы при испытаниях образцов материалов на растяжение, сжатие, изгиб.

Описание средства измерений

Принцип действия машин основан на преобразовании электромеханическим приводом машины электрической энергии в линейное перемещение подвижной траверсы. При перемещении траверсы к испытываемому образцу одновременно прикладывается сила, которая преобразуется тензорезисторным силоизмерительным датчиком в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально приложенной силе. Перемещение подвижной траверсы с помощью датчика – энкодера также в виде электрического сигнала попадает в систему измерений перемещения.

Конструктивно машины состоят из основания, на котором закреплены нагружающая рама и направляющие колонны с подвижной и неподвижной траверсами, захватами для крепления испытываемого образца на траверсах, привода подвижной траверсы, датчика силы, датчика перемещения подвижной траверсы, системы измерения и управления.

Сила, прикладываемая к испытываемому образцу, измеряется тензорезисторным датчиком силы, размещенным на траверсе, который может работать на растяжение и сжатие. Машина может комплектоваться сменными датчиками силы, диапазон измерений силы которых не превышает наибольшего предела измерений в соответствии с модификацией машины.

Диапазон измерений перемещения подвижной траверсы зависит от высоты рамы и установочных приспособлений. Значения силы и перемещения отображаются на дисплее персонального компьютера или пульте оператора.

Система измерений и управления предназначена для управления режимами работы машин, обработки, хранения, отображения и передачи значений силы, перемещения на внешние устройства.

Модификации машин отличаются между собой внешним видом, диапазонами измерений, габаритными размерами и массой. Специфика номенклатуры машин отражена в маркировке, включающей 3 группы символов, которые отражают метрологические и конструктивные особенности, а также условия применения машин:

[I] - [II] - [III].

Группа [I] – цифровые индексы в этой группе символов определяют серию машин.

Группа [II] – буквенные индексы в этой группе символов определяют конструктивное исполнение: SC - одноколонное исполнение, TM - двухколонное исполнение.

Группа [III] – цифровые индексы в этой группе символов указывают максимальную нагрузку, создаваемую электромеханическим приводом машины, кН.

Пример конкретных обозначений машин испытательных электромеханических:

- 68SC-05 – машина в одноколонном исполнении с наибольшей нагрузкой 0,5 кН;
- 68TM-50 – машина в двухколонном исполнении с наибольшей нагрузкой 50 кН.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид модификаций машин представлен на рисунках 1 – 2.



Рисунок 1 – Общий вид машин испытательных электромеханических серии 68
в одноколонном исполнении



Рисунок 2 – Общий вид машин испытательных электромеханических серии 68
в двухколонном исполнении

Пломбирование машин не предусмотрено.

Программное обеспечение

Для работы с машинами используется метрологически значимое программное обеспечение «Bluehill Universal» (далее – ПО), устанавливаемое на ПК. ПО разработано специально для машин и служит для управления их функциональными возможностями, а также для обработки и отображения результатов измерений.

Уровень защиты ПО «Bluehill Universal» - «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	«Bluehill Universal»
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 4.2x
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Модификация	Диапазон измерений силы ¹⁾ , Н	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %	Диапазон измерений перемещения подвижной траверсы ²⁾ , мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы в диапазоне измерений от 0 до 20 мм включ., мм	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы В диапазоне измерений св. 20 мм до наибольшего предела измерений, %
68SC-05	от 0,5 до 5 от 0,5 до 10 от 0,5 до 50 от 0,5 до 100 от 0,5 до 500	±0,5	от 0 до 505	±0,01	±0,05
68SC-1	от 1 до 10 от 1 до 50 от 1 до 100 от 1 до 500 от 1 до 1000		от 0 до 868		
68SC-2	от 2 до 50 от 2 до 100 от 2 до 500 от 2 до 1000 от 2 до 2000		от 0 до 868		
68SC-5	от 5 до 50 от 5 до 100 от 5 до 500 от 5 до 1000 от 5 до 2000 от 5 до 5000		от 0 до 1112		

Продолжение таблицы 2

Модификация	Диапазон измерений силы ¹⁾ , Н	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %	Диапазон измерений перемещения подвижной траверсы ²⁾ , мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы в диапазоне измерений от 0 до 20 мм включ., мм	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы В диапазоне измерений св. 20 мм до наибольшего предела измерений, %
68ТМ-5	от 5 до 50 от 5 до 100 от 5 до 500 от 5 до 1000 от 5 до 2000 от 5 до 5000	±0,5	от 0 до 1163 от 0 до 1648	±0,01	±0,05
68ТМ-10	от 10 до 100 от 10 до 500 от 10 до 1000 от 10 до 2000 от 10 до 5000 от 10 до 10000				
68ТМ-30	от 30 до 500 от 30 до 1000 от 30 до 2000 от 30 до 5000 от 30 до 10000 от 30 до 30000		от 0 до 1119 от 0 до 1605		
68ТМ-50	от 50 до 500 от 50 до 1000 от 50 до 2000 от 50 до 5000 от 50 до 10000 от 50 до 30000 от 50 до 50000				

¹⁾ - диапазон измерений силы зависит от датчиков, входящих в комплект поставки с указанием поставляемого комплекта в паспорте и зависит от заказа потребителя;

²⁾ - диапазон измерений перемещения подвижной траверсы указан в паспорте и зависит от заказа потребителя.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение									
	68SC-05	68SC-1, 68SC-2	68SC-5	68SC-5	68TM-5, 68TM-10	68TM-5, 68TM-10	68TM-30	68TM-30	68TM-50	68TM-50
Модификация										
Габаритные размеры, мм, не более:										
- длина	615	615	715	715	715	715	715	715	715	715
- ширина	460	460	760	760	760	760	760	760	760	760
- высота ³⁾	1020	1410	1410	1680	1640	2170	1640	2170	1640	2170
Масса ³⁾ , кг, не более	55	62	62	67	139	154	196	215	255	278
Условия эксплуатации:	от +15 до +35									
- температура окружающей среды, °С										
- относительная влажность, %, не более	80									
Параметры электрического питания:	220 ⁺²² ₋₃₃									
- напряжение переменного тока, В										
- частота переменного тока, Гц	50±1									
³⁾ - высота и масса машин зависят от диапазона измерений перемещения подвижной траверсы.										

Знак утверждения типа

наносится на корпус основания машин испытательных электромеханических серии 68 методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Машина испытательная электромеханическая серии 68 в комплекте	-	1 шт.
Носитель с программным обеспечением	-	1 шт.
Персональный компьютер	-	По заказу
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	МП АПМ 57-20	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 6 «Испытание образцов» «Машины испытательные электромеханические серии 68. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам испытательным электромеханическим серии 68

Техническая документация «Instron, A Division of Illinois Tool Works, Inc.», США

