

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «20» апреля 2021 г. №562

Регистрационный № 81586-21

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Машины испытательные электромеханические серии 34**

**Назначение средства измерений**

Машины испытательные электромеханические серии 34 (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 4 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:

- 34SC-05 – машина в одноколонном исполнении с наибольшей нагрузкой 0,5 кН;

- 34TM-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 34 в одноколонном исполнении



Рисунок 2 – Общий вид машин испытательных электромеханических серии 34 в двухколонном исполнении

Пломбирование машин не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Для работы с машинами используется метрологически значимое программное обеспечение «Bluehill Universal», «Bluehill Elements» (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», «Bluehill Elements» - «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»	«Bluehill Elements»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 4.2х	
Цифровой идентификатор ПО	-	

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Модификация	Диапазон измерений силы <sup>1)</sup> , Н	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %	Диапазон измерений перемещения подвижной траверсы <sup>2)</sup> , мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы в диапазоне измерений от 0 до 13 мм включ., мм	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы в диапазоне измерений св. 13 мм до наибольшего предела измерений, %
34SC-05	от 2,5 до 50 от 2,5 до 100 от 2,5 до 500	±0,5	от 0 до 482	±0,02	±0,15
34SC-1	от 5 до 50 от 5 до 100 от 5 до 500 от 5 до 1000		от 0 до 867		
34SC-2	от 10 до 100 от 10 до 500 от 10 до 1000 от 10 до 2000		от 0 до 867		
34SC-5	от 25 до 500 от 25 до 1000 от 25 до 2000 от 25 до 5000		от 0 до 868 от 0 до 1112		
34TM-5	от 25 до 500 от 25 до 1000 от 25 до 2000 от 25 до 5000		от 0 до 1172 от 0 до 1651		
34TM-10	от 50 до 500 от 50 до 1000 от 50 до 2000 от 50 до 5000 от 50 до 10000		от 0 до 1172 от 0 до 1651		

Продолжение таблицы 2

Модификация	Диапазон измерений силы <sup>1)</sup> , Н	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %	Диапазон измерений перемещения подвижной траверсы <sup>2)</sup> , мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы в диапазоне измерений от 0 до 13 мм включ., мм	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы в диапазоне измерений св. 13 мм до наибольшего предела измерений, %
34ТМ-30	от 150 до 2000 от 150 до 5000 от 150 до 10000 от 150 до 30000	±0,5	от 0 до 1128 от 0 до 1607	±0,02	±0,15
34ТМ-50	от 250 до 5000 от 250 до 10000 от 250 до 30000 от 250 до 50000		от 0 до 1128 от 0 до 1607		

<sup>1)</sup> - диапазон измерений силы зависит от датчиков, входящих в комплект поставки с указанием поставляемого комплекта в паспорте и зависит от заказа потребителя;  
<sup>2)</sup> - диапазон измерений перемещения подвижной траверсы указан в паспорте и зависит от заказа потребителя.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение										
	34SC-05	34SC-1; 34SC-2	34SC-5	34SC-5	34ТМ-5 34ТМ-10	34ТМ-5 34ТМ-10	34ТМ-30	34ТМ-30	34ТМ-50	34ТМ-50	
Габаритные размеры, мм, не более:											
- длина	610	610	610	610	710	710	710	710	710	710	
- ширина	460	460	460	460	760	760	760	760	760	760	
- высота <sup>3)</sup>	950	1370	1420	1690	1600	2103	1600	2103	1600	2103	
Масса <sup>3)</sup> , кг, не более	50	54	63	68	122	136	140	154	152	166	
Условия эксплуатации:											
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +35										
- относительная влажность, %, не более	80										
Параметры электрического питания:											
- напряжение переменного тока, В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>										
- частота переменного тока, Гц	50±1										

<sup>3)</sup> - высота и масса машин зависят от диапазона измерений перемещения подвижной траверсы.

### **Знак утверждения типа**

наносится на корпус основания машин испытательных электромеханических серии 34 методом печати.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Машина испытательная электромеханическая серии 34 в комплекте	-	1 шт.
Носитель с программным обеспечением	-	1 шт.
Персональный компьютер	-	По заказу
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП АПМ 94-19	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

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

приведены в главе 6 «Испытание образцов» «Машины испытательные электромеханические серии 34. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам испытательным электромеханическим серии 34**

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

