

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

Регистрационный № 81587-21

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины испытательные электромеханические серии 5900

Назначение средства измерений

Машины испытательные электромеханические серии 5900 (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.

Модели машин отличаются между собой внешним видом, диапазонами измерений, габаритными размерами и массой.

Машины моделей 5942, 5943 и 5944 – одноколонного исполнения, настольного типа.

Машины моделей 5965, 5966, 5967 и 5969 – двухколонного исполнения, настольного типа.

Машины моделей 5982, 5984, 5985, 5985А, 5988 и 5989 – двухколонного исполнения, напольного типа. Модель 5985А - усовершенствованный вариант машин модели 5985.

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 5900 в одноколонном исполнении



Рисунок 2 – Общий вид машин испытательных электромеханических серии 5900 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

Модель	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, %
5942	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 488	±0,01	±0,05
5943	от 1 до 10 от 1 до 50 от 1 до 100 от 1 до 500 от 1 до 1000		от 0 до 885		
5944	от 2 до 50 от 2 до 100 от 2 до 500 от 2 до 1000 от 2 до 2000				
5965	от 5 до 50 от 5 до 100 от 5 до 500 от 5 до 1000 от 5 до 2000 от 5 до 5000				
5966	от 10 до 100 от 10 до 500 от 10 до 1000 от 10 до 2000 от 10 до 5000 от 10 до 10000		от 0 до 1140 от 0 до 1640		
5967	от 30 до 500 от 30 до 1000 от 30 до 2000 от 30 до 5000 от 30 до 10000 от 30 до 30000				

Продолжение таблицы 2

Модель	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, %
5969	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	±0,5	от 0 до 1140 от 0 до 1640	±0,01	±0,05
5982	от 100 до 500 от 100 до 1000 от 100 до 2000 от 100 до 5000 от 100 до 10000 от 100 до 30000 от 100 до 50000 от 100 до 100000				
5984	от 150 до 500 от 150 до 1000 от 150 до 2000 от 150 до 5000 от 150 до 10000 от 150 до 30000 от 150 до 50000 от 150 до 100000 от 150 до 150000		от 0 до 1330 от 0 до 1830		
5985	от 250 до 500 от 250 до 1000 от 250 до 2000 от 250 до 5000 от 250 до 10000 от 250 до 30000 от 250 до 50000 от 250 до 100000 от 250 до 150000 от 250 до 250000				

Продолжение таблицы 2

Модель	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, %
5985А	от 300 до 1000 от 300 до 2000 от 300 до 5000 от 300 до 10000 от 300 до 30000 от 300 до 50000 от 300 до 100000 от 300 до 150000 от 300 до 250000 от 300 до 300000		от 0 до 1830		
5988	от 400 до 1000 от 400 до 2000 от 400 до 5000 от 40 до 10000 от 400 до 30000 от 400 до 50000 от 400 до 100000 от 400 до 150000 от 400 до 250000 от 400 до 400000	±0,5		±0,01	±0,05
5989	от 600 до 1000 от 600 до 2000 от 600 до 5000 от 600 до 10000 от 600 до 30000 от 600 до 50000 от 600 до 100000 от 600 до 150000 от 600 до 250000 от 600 до 400000 от 600 до 600000		от 0 до 1850		

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							
	5942	5943; 5944	5965; 5966	5965; 5966	5967	5967	5969	5969
Модель	5942	5943; 5944	5965; 5966	5965; 5966	5967	5967	5969	5969
Габаритные размеры, мм, не более:								
- длина	615	615	725	725	725	725	725	725
- ширина	460	460	780	780	780	780	780	780
- высота ³⁾	985	1380	1630	2160	1630	2160	1630	2160
Масса ³⁾ , кг, не более	43	55	146	161	192	258	250	316

³⁾ - высота и масса машин зависят от диапазона измерений перемещения подвижной траверсы.

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение						
	5982	5982	5984; 5985	5984; 5985	5985А	5988	5989
Модель	5982	5982	5984; 5985	5984; 5985	5985А	5988	5989
Габаритные размеры, мм, не более:							
- длина	780	780	780	780	780	965	965
- ширина	1130	1130	1130	1130	1130	1600	1600
- высота ³⁾	2270	2775	2270	2775	2770	3130	3130
Масса ³⁾ , кг, не более	784	898	882	955	995	2255	2516

³⁾ - высота и масса машин зависят от диапазона измерений перемещения подвижной траверсы.

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +35
- относительная влажность, %, не более	80
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220 ⁺²² ₋₃₃
- частота переменного тока, Гц	50±1

Знак утверждения типа

наносится на корпус основания машин испытательных электромеханических серии 5900 методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Машина испытательная электромеханическая серии 5900 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 56-20	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в главе 3 «Испытание образцов» «Машины испытательные электромеханические серии 5900. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам испытательным электромеханическим серии 5900

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

