

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машина универсальная испытательная INSTRON 1196-M

Назначение средства измерений

Машина универсальная испытательная INSTRON 1196-M (далее по тексту – машина) предназначена для измерений силы при испытаниях образцов конструкционных материалов (металлов, пластмасс, тканей, композитов и др.), изделий и конструкций на растяжение, сжатие и изгиб.

Описание средства измерений

Принцип действия машины основан на преобразовании силы, приложенной к образцу в процессе испытания, датчиком силоизмерительным в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально этой силе.

Конструктивно машина состоит из модуля силозадающего, блока управления приводом, пульта оператора.

Модуль силозадающий состоит из силовой рамы, электропривода, датчика силы, захватов (приспособлений) для удержания испытываемого образца.

Силовая рама состоит из основания и верхней траверсы, соединённых направляющими колоннами, по которым при помощи винтовых пар перемещается подвижная траверса. Движение для перемещения подвижной траверсы винтовые пары получают от регулируемого электропривода.

Испытываемый образец устанавливается в захватах между подвижной и неподвижной траверсами. Один из захватов закреплён на траверсе через датчик силы. Нагрузка, прикладываемая к испытываемому образцу, измеряется датчиком силы, сигналы от которого передаются в пульт оператора.

Пульт оператора представляет собой микропроцессорный блок, который осуществляет прием и обработку информации от датчика силоизмерительного, датчика перемещения, конечных выключателей, а также управляет режимами работы машины. На передней панели пульта оператора расположен дисплей.

Пульт оператора обеспечивает:

- ввод всех параметров испытания единичного образца или серии образцов в диалоговом режиме;
- испытание образца по заданному алгоритму;
- полную автоматизацию процесса испытания, включая быстрый автоматический или по команде оператора возврат траверсы в исходное положение после разрушения образца;
- математическую обработку результатов испытания;
- выдачу информации о результатах испытаний на дисплей пульта оператора;
- связь с внешними устройствами.

Машина может быть укомплектована программно-техническим комплексом (персональный компьютер, принтер, линия связи для подключения к пульту оператора машины и программное обеспечение), устройствами измерения деформации, термокриокамерами и высокотемпературными печами.

Общий вид машины представлен на рисунке 1.



а) модуль силозадающий



б) пульт оператора



в) блок управления приводом

Рисунок 1 – Общий вид машины универсальной испытательной INSTRON 1196-M

Для предотвращения несанкционированного доступа в целях настройки и вмешательства производится опломбирование пульта оператора машины наклейками. Схема пломбировки от несанкционированного доступа пульта оператора представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Схема пломбировки пульта оператора от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) предназначено для управления режимами работы машины, обработки, хранения, отображения результатов измерений на дисплее пульта оператора и передачи измеренных значений на внешние устройства.

Конструктивно машина имеет защиту встроенного ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную путем установки режима защиты микроконтроллера от чтения и записи исполняемого кода. Доступ к ПО ограничен паролями.

Уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений согласно Р 50.2.077-2014 соответствует уровню «средний».

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 –Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	P_1.01J
Номер версии (идентификационный номер) ПО	P_1.01J.01*
Цифровой идентификатор ПО	0x2415
Другие идентификационные данные	алгоритм CRC16
Примечание - Параметр отмеченный * P_1.01J – метрологически значимая часть ПО, 01 – метрологически не значимая часть ПО, метрологически не значимая часть ПО является сервисной частью.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы, кН	от 2,5 до 30,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %	±1
Диапазон воспроизведения скорости перемещения подвижной траверсы, мм/мин	от 2 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости перемещения подвижной траверсы, мм/мин	±1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры модуля силозадающего, мм, не более	
- высота	2800
- ширина	1600
- глубина	750
Габаритные размеры блока управления приводом, мм, не более	
- высота	500
- ширина	200
- глубина	480
Масса модуля силозадающего, кг, не более	2000
Масса блока управления приводом, кг, не более	40
Потребляемая мощность, кВт	2
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +10 до +30
- относительная влажность воздуха (без конденсации), %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение питающей сети, В - частота питающей сети, Гц	от 342 до 412 от 49 до 51
Вероятность безотказной работы за 1000 часов	0,92
Полный средний срок службы, лет, не менее	5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на табличку, прикрепляемую к корпусам машины и пульта оператора, методом офсетной печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Машина универсальная испытательная	INSTRON 1196-M	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1196.000.000 РЭ	1 экз.
Инструкция оператора	1196.000.000 ИО	1 экз.
Методика поверки	МП-ТМС-026/19	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП-ТМС-026/19 «ГСИ. Машина универсальная испытательная INSTRON 1196-M. Методика поверки», утвержденному ООО «ТМС РУС» 23 июля 2019 года.

Основные средства поверки:

- Рабочие эталоны силы 2 разряда по ГОСТ 8.640-2011, основная погрешность $\pm 0,24$ %;
- Индикатор часового типа ИЧ 50 с ценой деления 0,01 мм (рег. № 33841-07);
- Секундомер электронный «Интеграл С-01», (рег. № 44154-16).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машине универсальной испытательной INSTRON 1196-M

ГОСТ Р 8.640-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы

1196.000.000 РЭ Машина универсальная испытательная INSTRON 1196-M. Руководство по эксплуатации

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Тестсистемы»

(ООО «Тестсистемы»)

ИНН 3702524018

Адрес: 153027, г. Иваново, ул. Павла Большевикова, д.25, стр. 5

Тел./факс: (4932) 590-884, 590-885

Web-сайт: www.test-systems.ru

E-mail: abel@test-systems.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ТМС РУС»

(ООО «ТМС РУС»)

ИНН 7734543028

Адрес: 140208, Московская область, г. Воскресенск, ул. Быковского, д. 2

Юридический адрес: 127083, г. Москва, ул. Верхняя Масловка, д.20, стр.2

Тел.: +7 (495) 221-18-04 / факс: + 7 (495) 229-02-35

E-mail: tuev@tuev-sued.ru

Аттестат аккредитации ООО «ТМС РУС» по проведению испытаний средств измерений
в целях утверждения типа № RA.RU.312318 от 17.10.2017 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.