

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины испытательные универсальные MTS Insight

Назначение средства измерений

Машины испытательные универсальные MTS Insight (далее - машины) предназначены для измерений силы и перемещения при испытаниях образцов.

Описание средства измерений

Принцип действия машин основан на преобразовании нагрузки, прикладываемой к испытываемому образцу, тензорезисторным силоизмерительным датчиком в аналоговый электрический сигнал постоянного напряжения, изменяющийся пропорционально этой нагрузке, который обрабатывается в электронном блоке и отображается в единицах силы на дисплее персонального компьютера.

Конструктивно машины состоят из основания и закрепленной на нем рамы с подвижной и неподвижной траверсами и электронного блока управления. Подвижная траверса перемещается по направляющим колоннам с помощью управляемого электромеханического привода. Скорость перемещения подвижной траверсы задается с панели электронного блока управления. Испытываемый образец устанавливается в захватах между подвижной и неподвижной траверсами. Тензорезисторный датчик силы размещен на подвижной траверсе. С подвижной траверсой связан датчик перемещения, выходной сигнал которого обрабатывается электронным блоком и выводится на дисплей.

Электронный блок управления служит для коммуникации всех поступающих сигналов и их предварительной обработки. Электронный блок функционирует совместно с подключаемым к нему внешним персональным компьютером (далее - ПК), на котором установлено специальное программное обеспечение, входящее в комплект поставки.

Компьютер управляет всеми операциями, производит обработку поступающих от электронного блока данных и отображает на экране измеряемые значения силы и перемещения в реальном времени. Эти значения могут быть использованы для дальнейшего автоматического вычисления прочностных характеристик испытываемых образцов. Компьютер обеспечивает полное управление машиной, хранение процедур испытаний и их результатов, их статистическую обработку и отображение на экране различной числовой и графической информации (например, нагрузочных кривых).

Машины изготовлены в двух модификациях - Insight 50SL (зав. № 10300350) и Insight 200SL (зав. № 10300349), отличающихся диапазоном измерений силы, диапазоном измерений перемещения, габаритными размерами и массой.

Общий вид машин испытательных универсальных MTS Insight модификаций Insight 50SL (зав. № 10300350) и Insight 200SL (зав. № 10300349) приведен на рисунке 1.



а) модификация Insight 50SL



б) модификация Insight 200SL

Рисунок 1 – Общий вид машин испытательных универсальных MTS Insight

Пломбирование машин испытательных универсальных MTS Insight не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) машин предназначено для управления работой машины, обработки результатов измерений и подготовки отчетов об испытаниях образцов. Программное обеспечение автономное, устанавливается на ПК с установочного диска.

Уровень защиты ПО и измерительной информации машин испытательных универсальных MTS Insight от непреднамеренных и преднамеренных изменений «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО машин

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TestWorks® 4
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.11 С
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Insight 50SL	Insight 200SL
Диапазон измерений силы, кН	от 0,5 до 50	от 2 до 200
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %	±0,5	
Диапазон измерений перемещения, мм	от 0,1 до 1100	от 0,1 до 1200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения в поддиапазоне от 0,1 до 5 мм включ., мм	±0,05	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения в поддиапазоне св. 5 мм до верхнего предела измерений, %	±1	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Insight 50SL	Insight 200SL
Параметры электрического питания: – номинальное напряжение сети переменного тока, В – номинальная частота переменного тока, Гц	220 50	
Потребляемая мощность, В·А, не более	530	
Габаритные размеры, мм, не более: – длина – ширина – высота	500 720 1613	685 1133 2440
Масса, кг, не более	180	970
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С	от +20 до +30	
Вероятность безотказной работы за 1000 ч	0,92	
Средний срок службы, лет	15	

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации в верхней части слева.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование комплектующих	Обозначение	Количество
Машина испытательная универсальная, в т.ч.: - силовая рама - электронный контроллер рамы - персональный компьютер с установленным ПО	MTS Insight	1 шт. 1 шт. 1 шт.
Комплект принадлежностей	-	1 компл.
Руководство по эксплуатации испытательной машины MTS Insight. Инструкция для проведения испытаний	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	МП 73-233-2019	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 73-233-2019 «ГСИ. Машины испытательные универсальные MTS Insight. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 26 декабря 2019 г.

Основные средства поверки:

- рабочие эталоны единицы силы 2-го разряда по ГОСТ 8.640-2014, (0,5-200) кН, погрешность $\pm 0,12$ %;

- система лазерная измерительная XL-80, (рег. № 35362-13).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик средства измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке средства измерений.

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам испытательным универсальным MTS Insight

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

Техническая документация фирмы «MTS Systems Corporation», США.

Изготовитель

Фирма «MTS Systems Corporation», США

Адрес: 14000 Technology Drive, Eden Prairie, MN США 55344-2290

Телефон: +1 612 937-4555

Факс: +1 612 937-4515

Web-сайт: www.mts.com

E-mail: info@mts.com

Заявитель

Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет»

Адрес: 199106, г. Санкт-Петербург, 21-я В.О. линия, д. 2

Телефон: (812) 321-14-84

Факс: (812) 327-73-59

Web-сайт: www.spmi.ru

E-mail: rectoran@spmi.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходуеметрии – филиал
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-
исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

Телефон/факс: (343) 350-26-18

Web-сайт: www.uniim.ru

E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации ВНИИР – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по
проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592
от 24.02.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.