

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины испытательные универсальные LFM 1000-T4000

Назначение средства измерений

Машины испытательные универсальные LFM 1000-T4000 (далее - машины) предназначены для задания и измерений силы, крутящего момента силы, а также угла поворота, перемещения, угловой скорости и скорости перемещения подвижного штока при испытаниях на растяжение, сжатие, изгиб и кручение.

Описание средства измерений

Принцип действия машин основан на измерении величины силы, крутящего момента силы, приложенного к испытываемому образцу, а также перемещения и угла поворота подвижного штока при испытаниях материалов на сжатие, растяжение, изгиб и кручение.

Конструктивно машины состоят из нагружающего устройства, привода подвижной траверсы, датчика силы и крутящего момента силы, датчика перемещения подвижного штока, датчика угла поворота подвижного штока, реакционной опоры, захватов образца, электронного блока управления.

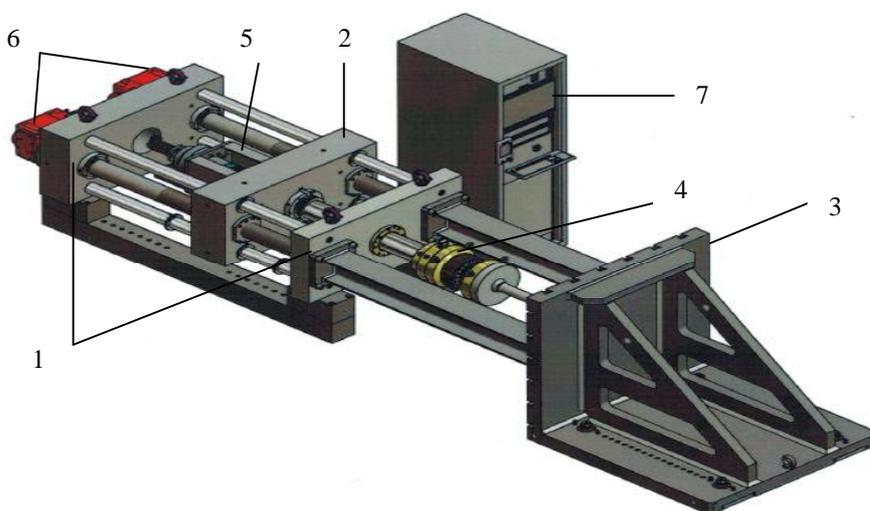
Нагружающее устройство машин представляет собой горизонтальную четырёхколонную силовую раму с подвижной траверсой и расположенным на ней подвижным штоком. Нагружающее устройство жестко закреплено на основании. В основании вмонтированы рельсы, которые служат для необходимого перемещения реакционной опоры.

Испытываемый образец закрепляется в захватах подвижного штока и реакционной опоры, скорость перемещения подвижного штока задается электронным блоком управления. Сила и крутящий момент силы, прикладываемые к испытываемому образцу, измеряются тензорезисторным датчиком силы и крутящего момента силы, размещенным на валу подвижного штока. Датчик силы и датчик перемещения подвижного штока могут работать на растяжение и сжатие. Датчик крутящего момента силы и датчик угла поворота подвижного штока могут работать как по часовой стрелке, так и против. Значения измеряемых величин отображаются на дисплее электронного блока управления.

Электронный блок управления предназначен для управления режимами работы машины, обработки, хранения, отображения и передачи измеренных значений на внешние устройства.

Машины могут быть укомплектованы дополнительными средствами измерений необходимыми для испытаний.

Фотография общего вида машин испытательных универсальных LFM 1000-T4000



- 1 – силовая рама
- 2 – подвижная траверса
- 3 – реакционная опора
- 4 – подвижный шток
- 5 – привод подвижного штока
- 6 – привод подвижной траверсы
- 7 – электронный блок управления

Для предотвращения несанкционированного доступа производится опломбирование электронного блока управления машин.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) «DION 7» разработано специально для машин и служит для управления их функциональными возможностями, а также для отображения результатов измерений.

Идентификационные данные программного обеспечения:

Идентификационное наименование ПО	DION 7
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.6
Цифровой идентификатор ПО	356AV046
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Программное обеспечение защищено от несанкционированного доступа ключом аппаратной защиты. Программное обеспечение соответствует уровню «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014

Метрологические и технические характеристики

Модель	LFM 1000-T4000
Диапазон измерений силы, кН	± 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %, в диапазоне: - (5 – 10) кН - (10 – 1000) кН	± 1 $\pm 0,5$
Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м	± 4000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений крутящего момента силы, %, в диапазоне: - (20 – 4000) Н·м	± 1
Диапазон измерений угла поворота подвижного штока, ...°	± 90
Пределы допускаемой погрешности измерений угла поворота подвижного штока: - абсолютная погрешность, ...', в диапазоне (0 - 2)° - относительная погрешность, %, в диапазоне (2 - 90)°	± 1 ± 1
Диапазон измерений перемещения подвижного штока, мм	0 ÷ 600
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения подвижного штока, %	± 1
Диапазон регулирования скорости перемещения подвижного штока, мм/мин	0,0005 ÷ 300
Пределы допускаемой относительной погрешности регулирования скорости перемещения подвижного штока, %	± 1
Диапазон регулирования угловой скорости подвижного штока, ...°/мин	0,2 ÷ 300
Пределы допускаемой относительной погрешности регулирования угловой скорости подвижного штока, %	± 1
Габаритные размеры (Д×Ш×В) мм, не более: - нагружающего устройства - реакционной опоры	3500×1700×1500 1600×1600×1700
Расстояние между захватами, мм	60 – 12000 мм
Рабочий диапазон температур, °С	от минус 10 до плюс 45
Напряжение, В	3 x 380

Знак утверждения типа

наносится на боковую поверхность корпуса машин и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, шт.
Машина испытательная универсальная LFM 1000-T4000	1
Электронный блок управления	1
Комплект кабелей соединительных	1
Программное обеспечение	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки МП АПМ 43-15	1
Дополнительные СИ	По заказу
Захваты и зажимы	По заказу

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП АПМ 43-15 «Машины испытательные универсальные LFM 1000-T4000. Методика поверки» утверждённым ООО «Автопрогресс-М» в октябре 2015 г.

Перечень основного оборудования необходимого для поверки:

- динамометры 2-го разряда по ГОСТ Р 8.640-2014, ПГ $\pm 0,24$ %;
- измерители крутящего момента силы 2-го разряда по ГОСТ Р 8.752-2011, ПГ $\pm 0,25$ %;
- квадрант оптический КО-60М по ТУ 3-3.1387-82, (0-360)°, ПГ ± 30 ";
- системы лазерные измерительные XL-80, (0-80) м, ПГ($\pm 0,5 \cdot L$) мкм, Госреестр № 35362-13;
- секундомер механический по ТУ 25-1819.0021-90, (0-60)с, (0-60)мин., ЦД 0,2с, ПГ $\pm 0,2$ %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе: «Машины испытательные универсальные LFM 1000-T4000. Руководство по эксплуатации»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам испытательным универсальным LFM 1000-T4000

1. ГОСТ Р 8.752-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений крутящего момента силы».
2. ГОСТ Р 8.640-2014 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы».
3. ГОСТ 8.016-81 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла».
4. ГОСТ 28840-90 «Машина для испытаний материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические условия».
5. Техническая документация «Walter+Bai AG», Швейцария.

Изготовитель

«Walter+Bai AG», Швейцария
CH-8224, Löhningen, Switzerland
Тел.: +41 (0) 52 687 25 25; факс: +41 (0) 52 687 25 20
E-mail: info@walterbai.com

Заявитель

ООО «Мелитэк», г. Москва
ИНН 7728644821
117342, г. Москва, ул. Обручева, дом 34/63, стр. 2
Тел.: +7 (495) 781 07 85; Факс: +7 (495) 781 07 85
E-mail: info@melytec.ru

Испытательный центр

ООО «Автопрогресс-М»
123308, г. Москва, ул. Мневники, д. 3 корп. 1.
Тел.: +7 (495) 120-0350, факс: +7 (495) 120-0350 доб. 0
E-mail: info@autoproggress-m.ru

Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311195 от 30.06.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2015 г.