

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины испытательные электромеханические серии Eurotest

Назначение средства измерений

Машины испытательные электромеханические серии Eurotest (далее - машины) предназначены для измерений силы и деформации при испытаниях материалов на растяжение, сжатие, изгиб и других видов физико-механических испытаний.

Описание средства измерений

Принцип действия машин заключается в приложении силы к испытываемому образцу для его деформации и измерения величины электрических сигналов, поступающих от первичных преобразователей (датчиков) перемещения и силы, пропорциональных деформации и приложенной силе, вызвавшей эту деформацию.

Машины состоят из испытательной рамы с двумя или одним приводами шарико-винтовых пар, направляющих колонн, подвижной и неподвижной траверсы (тяги), основания, датчика силы, датчика перемещения подвижной траверсы, системы управления и сбора данных. Машины могут выпускаться в одно-, двух-, трех- и четырехзонном исполнении.

Испытываемый образец размещается в приспособлениях для проведения испытаний. Нагрузка, прикладываемая к испытываемому образцу, измеряется датчиком силы, размещенным на подвижной или неподвижной траверсе (тяге). Датчик перемещения связан с подвижной траверсой (тягой) или захватом и измеряет перемещение. Сигналы от датчиков силы и перемещения поступают в систему управления и сбора данных.

Машины по заказу могут поставляться с несколькими датчиками силы. Датчики могут быть сменными, то есть устанавливаются вместо основного, либо устанавливаются последовательно в одной цепи нагружения с основным, либо работать одновременно с основным датчиком.

Система управления и сбора данных предназначена для управления режимами работы машин, обработки, хранения, отображения и передачи значений силы, перемещения подвижной траверсы и деформации на внешние устройства и укомплектована панелью для ввода и отображения информации. Также система управления и сбора данных может включать рабочую станцию, реализованную на персональном компьютере со специализированным программным обеспечением.

Машины могут быть укомплектованы одним или несколькими датчиками продольной и поперечной деформации, которые по виду контакта с испытываемым образцом могут быть контактными и бесконтактными, по способу установки на образце с автоматической или ручной установкой щупов датчика на образец, а по принципу измерения могут быть индуктивными с аналоговым и цифровым выходом, тензорезисторными, инкрементальными, оптическими, лазерными.

Машины могут быть укомплектованы дополнительным оборудованием для испытания образцов в различных средах и температурных условиях (термо-, крио-, барокамерами, печами и т.д.), а также приспособлениями для измерений геометрических размеров образцов (электронные штангенциркули, микрометры и т.д.).

Машины могут применяться для статистических, квазистатических, усталостных испытаний и испытаний на длительную прочность, ползучесть и релаксацию.

Выпускаются следующие модификации машин: Eurotest C-50; Eurotest C-100; Eurotest C-150; Eurotest C-200; Eurotest C-250; Eurotest C-300; Eurotest C-400; Eurotest C-500; Eurotest C-600; Eurotest C-1000; Eurotest C-1200; Eurotest Creep-5; Eurotest Creep-10; Eurotest Creep-20; Eurotest Creep-30; Eurotest Creep-50; Eurotest Creep-100; Eurotest Creep-200; Eurotest Creep-300; Eurotest Creep-400; Eurotest Creep-500; Eurotest T-0.1; Eurotest T-0.3; Eurotest T-0.5; Eurotest T-1; Eurotest T-3; Eurotest T-5; Eurotest T-10; Eurotest T-20; Eurotest T-30; Eurotest T-50; Eurotest IBTH-1; Eurotest IBTH-3; Eurotest IBTH-5; Eurotest IBTH-10.

Выпускаемые модификации машин различаются внешним видом, габаритными размерами и массой, которые отвечают требованиям различных испытаний, диапазонами измерений силы и перемещениями траверсы.

Модификации Eurotest C-50; Eurotest C-100; Eurotest C-150; Eurotest C-200; Eurotest C-250; Eurotest C-300; Eurotest C-400; Eurotest C-500; Eurotest C-600; Eurotest C-1000; Eurotest C-1200 выполнены в напольном исполнении.

Модификации Eurotest Creep-5; Eurotest Creep-10; Eurotest Creep-20; Eurotest Creep-30; Eurotest Creep-50; Eurotest Creep-100; Eurotest Creep-200; Eurotest Creep-300; Eurotest Creep-400; Eurotest Creep-500 могут быть выполнены в напольном или настольном исполнении с центральным шпинделем (приводом).

Модификации Eurotest T-0.1; Eurotest T-0.3; Eurotest T-0.5; Eurotest T-1; Eurotest T-3; Eurotest T-5; Eurotest T-10; Eurotest T-20; Eurotest T-30; Eurotest T-50 выполнены в настольном исполнении.

Модификации Eurotest IBTH-1; Eurotest IBTH-3; Eurotest IBTH-5; Eurotest IBTH-10 выполнены в настольном исполнении с одной или двумя колоннами.

Общий вид машин приведён на рисунках 1 - 4.



Рисунок 1 - Общий вид машин испытательных электромеханических Eurotest C-50; Eurotest C-100; Eurotest C-150; Eurotest C-200; Eurotest C-250; Eurotest C-300; Eurotest C-400; Eurotest C-500; Eurotest C-600; Eurotest C-1000; Eurotest C-1200



Рисунок 2 - Общий вид машин испытательных электромеханических Eurotest Creep-5; Eurotest Creep-10; Eurotest Creep-20; Eurotest Creep-30; Eurotest Creep-50; Eurotest Creep-100; Eurotest Creep-200; Eurotest Creep-300; Eurotest Creep-400; Eurotest Creep-500



Рисунок 3 - Общий вид машин испытательных электромеханических Eurotest T-0.1; Eurotest T-0.3; Eurotest T-0.5; Eurotest T-1; Eurotest T-3; Eurotest T-5; Eurotest T-10; Eurotest T-20; Eurotest T-30; Eurotest T-50



Рисунок 4 - Общий вид машин испытательных электромеханических Eurotest IBTH-1; Eurotest IBTH-3; Eurotest IBTH-5; Eurotest IBTH-10

Пломбирование машин испытательных электромеханических Eurotest не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение «Wintest» разработано специально для машин и служит для управления их функциональными возможностями, а также для обработки и отображения результатов измерений.

Программное обеспечение защищено от несанкционированного доступа ключом электронной защиты. Уровень защиты программного обеспечения «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 | Wintest |
| Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже | 2.14.09 |
| Цифровой идентификатор ПО | f3fd6509 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО | CRC32 |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | | | | | |
|--|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Eurotest C-50 | Eurotest C-100 | Eurotest C-150 | Eurotest C-200 | Eurotest C-250 | Eurotest C-300 |
| Модификация | | | | | | |
| Наибольший предел измерений силы, кН | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы: - в диапазоне от 0,5 до 1 % включ. от наибольшего предела измерений, % - в диапазоне св.1 до 100 % от наибольшего предела измерений, % | ±1,0 | | | | | |
| | ±0,5 | | | | | |

Продолжение таблицы 2

| Наименование характеристики | Значение | | | | | |
|--|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | Eurotest C-50 | Eurotest C-100 | Eurotest C-150 | Eurotest C-200 | Eurotest C-250 | Eurotest C-300 |
| Наибольший предел измерений перемещения подвижной траверсы, мм | 1300 | | | | | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы в диапазоне от 0,03 до 0,30 мм включ., мкм | ±3 | | | | | |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы, %: - в диапазоне от 0,3 до 10,0 мм включ. - в диапазоне св. 10 мм до наибольшего предела измерений | ±1,0 | | | | | |
| | ±0,5 | | | | | |

Таблица 3 - Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | | | | |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| | Eurotest C-400 | Eurotest C-500 | Eurotest C-600 | Eurotest C-1000 | Eurotest C-1200 |
| Наибольший предел измерений силы, кН | 400 | 500 | 600 | 1000 | 1200 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %: - в диапазоне от 0,5 до 1 % включ. от наибольшего предела измерений - в диапазоне св.1 до 100 % от наибольшего предела измерений | ±1,0 | | | | |
| | ±0,5 | | | | |
| Наибольший предел измерений перемещения подвижной траверсы, мм | 1400 | | | 1800 | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы в диапазоне от 0,03 до 0,30 мм включ., мкм | ±3 | | | | |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы, %: - в диапазоне от 0,3 до 10,0 мм включ. - в диапазоне св. 10 мм до наибольшего предела измерений | ±1,0 | | | | |
| | ±0,5 | | | | |

Таблица 4 - Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | | | | |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| | Eurotest T-0.1 | Eurotest T-0.3 | Eurotest T-0.5 | Eurotest T-1 | Eurotest T-3 |
| Модификация | | | | | |
| Наибольший предел измерений силы, кН | 0,1 | 0,3 | 0,5 | 1,0 | 3,0 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %: - в диапазоне от 0,5 до 1 % включ. от наибольшего предела измерений - в диапазоне св.1 до 100 % от наибольшего предела измерений | | | | | |
| | | | | | |
| Наибольший предел измерений перемещения подвижной траверсы, мм | | | | | |
| | | | | | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы в диапазоне от 0,03 до 0,30 мм включ., мкм | | | | | |
| | | | | | |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы, %: - в диапазоне от 0,3 до 10,0 мм включ. - в диапазоне св. 10 мм до наибольшего предела измерений | | | | | |
| | | | | | |
| | ±0,5 | | | | |

Таблица 5 - Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | | | | |
|---|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | Eurotest T-5 | Eurotest T-10 | Eurotest T-20 | Eurotest T-30 | Eurotest T-50 |
| Модификация | | | | | |
| Наибольший предел измерений силы, кН | 5 | 10 | 20 | 30 | 50 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %: - в диапазоне от 0,5 до 1 % включ. от наибольшего предела измерений - в диапазоне св.1 до 100 % от наибольшего предела измерений | | | | | |
| | | | | | |
| Наибольший предел измерений перемещения подвижной траверсы, мм | | | | | |
| | | | | | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы в диапазоне от 0,03 до 0,30 мм включ., мкм | | | | | |
| | | | | | |

Продолжение таблицы 5

| Наименование характеристики | Значение | | | | |
|--|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | Eurotest T-5 | Eurotest T-10 | Eurotest T-20 | Eurotest T-30 | Eurotest T-50 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы, %: - в диапазоне от 0,3 до 10,0 мм включ. - в диапазоне св. 10 мм до наибольшего предела измерений | | | ±1,0 ±0,5 | | |

Таблица 6 - Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | | | |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| | Eurotest IBTH-1 | Eurotest IBTH-3 | Eurotest IBTH-5 | Eurotest IBTH-10 |
| Наибольший предел измерений силы, кН | 1 | 3 | 5 | 10 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %: - в диапазоне от 0,5 до 1 % включ. от наибольшего предела измерений - в диапазоне св.1 до 100 % от наибольшего предела измерений | | | ±1,0 ±0,5 | |
| Наибольший предел измерений перемещения подвижной траверсы, мм | | | 1200 | |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы: - в диапазоне от 1 до 10 мм включ. % - в диапазоне св. 10 мм до наибольшего предела измерений, % | | | ±1,0 ±0,5 | |

Таблица 7 - Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | | | |
|--|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | Eurotest Creep-5 | Eurotest Creep-10 | Eurotest Creep-20 | Eurotest Creep-30 |
| Наибольший предел измерений силы, кН | 5 | 10 | 20 | 30 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %: - в диапазоне от 0,5 до 1 % включ. от наибольшего предела измерений - в диапазоне св.1 до 100 % от наибольшего предела измерений | | | ±1,0 ±0,5 | |
| Наибольший предел измерений перемещения подвижной траверсы, мм | | | 180 | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы в диапазоне от 0,03 до 0,30 мм включ., мкм | | | ±3 | |

Продолжение таблицы 7

| Наименование характеристики | Значение | | | | |
|--|-------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | Модификация | Eurotest Creep-5 | Eurotest Creep-10 | Eurotest Creep-20 | Eurotest Creep-30 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы, %: - в диапазоне от 0,3 до 1,8 мм включ. - в диапазоне св. 1,8 мм до наибольшего предела измерений | | ±1,0 | | | |
| | | ±0,5 | | | |

Таблица 8 - Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | | | | | | |
|---|-------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | Модификация | Eurotest Creep-50 | Eurotest Creep-100 | Eurotest Creep-200 | Eurotest Creep-300 | Eurotest Creep-400 | Eurotest Creep-500 |
| Наибольший предел измерений силы, кН | | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %: - в диапазоне от 0,5 до 1 % включ. от наибольшего предела измерений - в диапазоне св.1 до 100 % от наибольшего предела измерений | | ±1,0 | | | | | |
| | | ±0,5 | | | | | |
| Наибольший предел измерений перемещения подвижной траверсы, мм | | 180 | | | | | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы в диапазоне от 0,03 до 0,30 мм включ., мкм | | ±3 | | | | | |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы, %: - в диапазоне от 0,3 до 1,8 мм включ. - в диапазоне св. 1,8 мм до наибольшего предела измерений | | ±1,0 | | | | | |
| | | ±0,5 | | | | | |

Таблица 9 - Основные технические характеристики

| Модификация | Наименование характеристики / Значение | | |
|----------------|--|---------------------|--|
| | Габаритные размеры (В×Ш×Г), мм, не более | Масса, кг, не более | Высота рабочего пространства, мм, не более |
| Eurotest C-50 | 2450×1020×700 | 875 | 1350 |
| Eurotest C-100 | 2450×1020×700 | 875 | 1350 |
| Eurotest C-150 | 2450×1020×700 | 1100 | 1350 |

Продолжение таблицы 9

| Модификация | Наименование характеристики / Значение | | |
|--------------------|---|------------------------|---|
| | Габаритные размеры (В×Ш×Г), мм, не более | Масса, кг, не более | Высота рабочего пространства, мм, не более |
| Eurotest C-200 | 2450×1020×700 | 1100 | 1350 |
| Eurotest C-250 | 2525×1220×700 | 1460 | 1350 |
| Eurotest C-300 | 2525×1220×700 | 1460 | 1350 |
| Eurotest C-400 | 2650×1550×700 | 3200 | 1400 |
| Eurotest C-500 | 2650×1550×700 | 3200 | 1400 |
| Eurotest C-600 | 2650×1550×700 | 3200 | 1400 |
| Eurotest C-1000 | 4050×1800×1360 | 9800 | 1800 |
| Eurotest C-1200 | 4050×1800×1360 | 9800 | 1800 |
| Eurotest T-0.1 | 1980×840×580 | 190 | 1200 |
| Eurotest T-0.3 | 1980×840×580 | 190 | 1200 |
| Eurotest T-0.5 | 1980×840×580 | 190 | 1200 |
| Eurotest T-1 | 1980×840×580 | 190 | 1200 |
| Eurotest T-3 | 1980×840×580 | 190 | 1200 |
| Eurotest T-5 | 1980×840×580 | 190 | 1200 |
| Eurotest T-10 | 1980×840×580 | 190 | 1200 |
| Eurotest T-20 | 1980×840×580 | 190 | 1200 |
| Eurotest T-30 | 1930×880×580 | 360 | 1100 |
| Eurotest T-50 | 1930×880×580 | 360 | 1100 |
| Eurotest IBTH-1 | 1677×300×390 | 56 | 1200 |
| Eurotest IBTH-3 | 1677×300×390 | 56 | 1200 |
| Eurotest IBTH-5 | 1677×300×390 | 56 | 1200 |
| Eurotest IBTH-10 | 1726×240×640 | 105 | 1200 |
| Eurotest Creep-5 | 2200×710×540 | 600 | 1000 |
| Eurotest Creep-10 | 2200×710×540 | 600 | 1000 |
| Eurotest Creep-20 | 2200×710×540 | 600 | 1000 |
| Eurotest Creep-30 | 2200×710×540 | 600 | 1000 |
| Eurotest Creep-50 | 2350×710×540 | 750 | 1000 |
| Eurotest Creep-100 | 2425×750×600 | 800 | 1000 |
| Eurotest Creep-200 | 2600×750×600 | 1000 | 1000 |
| Eurotest Creep-300 | 2700×800×750 | 1200 | 1000 |
| Eurotest Creep-400 | 2900×890×750 | 1500 | 1000 |
| Eurotest Creep-500 | 2900×890×750 | 1500 | 1000 |

Таблица 10 - Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | |
|---|---|--|
| Модификация | Eurotest C-50; Eurotest C-100; Eurotest C-150; Eurotest C-200; Eurotest C-250; Eurotest C-300; Eurotest C-400; Eurotest C-500; Eurotest C-600; Eurotest C-1000; Eurotest C-1200; Eurotest Creep-5; Eurotest Creep-10; Eurotest Creep-20; Eurotest Creep-30; Eurotest Creep-50; Eurotest Creep-100; Eurotest Creep-200; Eurotest Creep-300; Eurotest Creep-400; Eurotest Creep-500 | Eurotest T-0.1; Eurotest T-0.3; Eurotest T-0.5; Eurotest T-1; Eurotest T-3; Eurotest T-5; Eurotest T-10; Eurotest T-20; Eurotest T-30; Eurotest T-50; Eurotest IBTH-1; Eurotest IBTH-3; Eurotest IBTH-5; Eurotest IBTH-10 |
| Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц | 380 ^{+15 %} _{-10 %} 50±1 | 220 ^{+15 %} _{-10 %} 50±1 |
| Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % | от +5 до +40 от 5 до 85 | |
| Средний срок службы, лет | 20 | |

Знак утверждения типа

наносится на раму машин методом наклеивания и на титульный лист руководства по эксплуатации типографическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 11 - Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|--------------|------------|
| Машина испытательная электромеханическая серии Eurotest | - | 1 шт. |
| Персональный компьютер типа IBM/PC | - | по заказу |
| Приборы для измерений продольной и поперечной деформации образца (экстензометры). | - | по заказу |
| Комплект захватов или приспособлений для испытаний на растяжение | - | по заказу |
| Приспособления для испытаний на изгиб, сжатие, срез и других видов физико-механических испытаний. | - | по заказу |
| Измерители геометрических размеров | - | по заказу |
| Крио-, термо-, барокамеры, печи | - | по заказу |
| Приспособления для проведения испытаний | - | по заказу |
| Защитный экран | - | по заказу |
| Пульт управления | - | по заказу |
| Руководство по эксплуатации на русском языке | - | 1 экз. |
| Методика поверки | МП АПМ 54-16 | 1 экз. |
| Паспорт | - | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 54-16 «Машины испытательные электромеханические серии Eurotest. Методика поверки», утвержденному ООО «Автопрогресс-М» 15.01.2017 г.

Основные средства поверки:

- динамометры 2-го разряда по ГОСТ 8.640-2014;
- набор гирь M_1 по ГОСТ OIML R 111-1-2009;
- измерители длины цифровые фирмы «HEIDENHAIN» (рег. № 51172-12);
- штангенрейсмас серии 609 (0 - 2000) мм, значение отсчета по нониусу 0,02 мм (рег. № 57300-14).

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 машинам испытательным электромеханическим серии Eurotest

ГОСТ 8.640-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы
ГОСТ Р 8.763-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $(1 \cdot 10^{-9} - 50)$ м и длин волн в диапазоне (0,2 - 50) мкм

Техническая документация «S.A.E. IBERTEST», Испания

Изготовитель

«S.A.E. IBERTEST», Испания

Адрес: C/Ramon y Cajal, 35-28214 Daganzo de Arriba (Madrid)

Тел.: +34 91 884 53 85; факс: +34 91 884 53 85; E-mail: info@ibertest.es

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-Производственный Холдинг «Уралсибпромсервис» (ООО НПХ «УСПС»), г. Челябинск

ИНН 7453306818

Адрес: 454080, г. Челябинск, ул. Тернопольская, дом 6, 6 этаж

Тел./факс: +7 (351) 729-8282; E-mail: info@usps.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»

Адрес: 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.

« ____ » _____ 2017 г.