ДВУХПОРШНЕВЫЕ МАШИНЫ “ВЫСОКОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ” С ДВУМЯ НЕЗАВИСИМЫМИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ ДИАПАЗОНАМИ ДЛЯ ТЕСТОВ НА СЖАТИЕ И ИЗГИБ С НАГРУЖЕНИЕМ 250 кН и 15 кН.

Cyber-Plus и Servo-Plus Evolution

СТАНДАРТЫ: **EN 196-1** / EN ISO 679 / ASTM C109, C348, C349 / NF P18-411, P15-451 / UNE 80101
DIN 1164 / BS 3892, 4550, 4551

Эти двухпоршневые испытательные машины высокой производительности с двумя независимыми диапазонами измерения, основанные на передовых технологиях и высококачественных компонентах разработаны для выпонения тестов на:
- Изгиб на цементных балочек 40,1x40x160 мм (0 - 15 кН)
- Сжатие на половинок балочек 40,1x40x160 мм сломанных при изгибе, кубов 40, 50, 70, 100 мм и 2“, кернов высотой до 180 мм (0 - 250 кН) с помощью компрессионных приспособлений, описанных на следующих страницах (принадлежности мод. E170 - E172-01).

Прилагаемая нагрузка с высокой точностью измеряется **двумя датчиками** нагружения (15 кН и 250 кН).
На диапазоне 0 - 15 кН с высокой точностью можно испытывать образцы с ожидаемой с низкой прочностью (как на сжатие, так и на изгиб).
- Вертикальный просвет между пластинами до 189 мм
- Диаметр нажимных пластин: 165 мм
- Ход поршня: ~ 35 мм

E181N + C127N с приспособлениями для испытаний на сжатие

E183N + C127N с приспособлениями для испытаний на сжатие

- Точность: Класс **1**, начиная с 1/10 полной шкалы обоих диапазонов;
- Защитная дверца из поликарбоната, с петлями и замком в соответствии с директивой безопасности ЕС;
- Поставляется в комплекте с нижней нажимной пластиной и стержнем для легкой фиксации компрессионного приспособления (см. принадлежности).
- Габариты (ДШВ): ~ 1300x400x1500 мм
- Электропитание: 230 В, 50 Гц, 750 Вт
- Масса: ~ 400 кг

ИСПЫТАНИЯ НА СЖАТИЕ/ИЗГИБ

Модель	Диапазоны кН	СИЛОИЗМЕРИТЕЛЬ Cyber-Plus Evolution мод. C109N (стр. 130)	Servo-Plus Evolution мод. C104N (стр. 130)
E181 N	**250/15**	●	
E183 N	**250/15**		●

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ДВУХПОРШНЕВЫХ МАШИН:

C104-05
УДАЛЕННАЯ ТЕХПОДДЕРЖКА
Все оборудование предусматривает подключение к сети Internet для осуществления технической поддержки специалистами компании Матест в режиме on-line.

E172-01
ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ИЗГИБА цементных балочек 40,1x40x160 мм. EN 196-1, EN/ISO 679. См. стр. 322

E170
ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ СЖАТИЯ половинок балочек 40,1x40x160 мм сломанных при изгибе. EN 196, EN/ISO 679, ASTM C349. См. стр. 322

E172-01

E171
ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ СЖАТИЯ кубов 50 мм и 2”. ASTM C109.
Подробнее см. стр. 322

E170

E171

E171-01
ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ СЖАТИЯ кубов 70,7 мм.
BS 4550, см. стр. 322

E171-01

E172-02
ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ИЗГИБА цементных балочек 40x40x160 мм. ASTM C348, см. стр. 322

E161-05 ПРОСТАВКА, высота 50 мм

E161-06 ПРОСТАВКА, высота 25 мм

Примечание: при использовании приспособлений проставки не требуются.

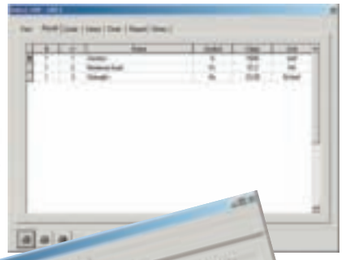
C127N ВСТРОЕННЫЙ ГРАФИЧЕСКИЙ ПРИНТЕР

C127-11 ТЕРМОБУМАГА для термопринтера (упаковка 10 рулонов)

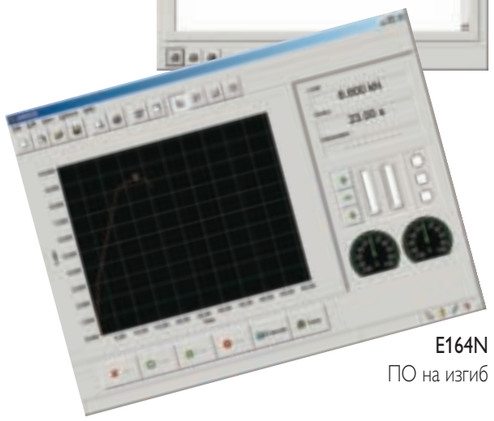
C097-05
КАЛИБРОВКА ПРЕССА, начиная с 1% полного диапазона. Калибровочная процедура, дающая Класс **1** на весь диапазон измерений. Возможна только для цифровых машин.

E163N
ПО для испытаний на сжатие. Разработано для управления и удаленного контроля с ПК. Используется с мод. E181N, см. стр. 14.

E164N
ПО для испытаний на изгиб. Разработано для управления и удаленного контроля с ПК, см. стр. 14.

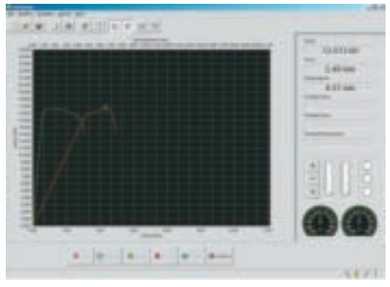


E163N
ПО на сжатие



E164N
ПО на изгиб

C123N
ПО “Servonet” для полностью автоматического управления и удаленного контроля с ПК Используется с мод. E183N, см. стр. 14



C123N
ПО “Servonet”

H009-01
ПК с LCD-монитором 17”, клавиатурой, мышкой, соединительными кабелями и заказанным ПО.

Приспособления для сжатия

Устанавливаются между нажимными пластинами машины; при использовании проставки не требуются.
Размеры (ДШВ): 153x153x185 мм

МОДЕЛИ:

E170

Приспособление для испытаний на сжатие половинок балочек 40,1x40x160 мм, сломанных при изгибе

СТАНДАРТЫ: **EN 196-1** / ASTM C349 / NF P15-451
EN/ISO 679

Твердость нажимных пластин 60 HRC, верхняя пластина на шарнирной опоре. Съемный фиксатор расположен на расстоянии 10 мм от поверхности нажимной пластины в соответствии с требованиями EN 196-1.
Имеет антикоррозийное покрытие.
Масса: 12 кг

E170

ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ ДЛЯ МОДЕЛИ E170

E170-11

Съемный фиксатор

СТАНДАРТ: **EN 1015-11**

Фиксатор для E170 взамен стандартного, изменяет фиксированное расстояние от поверхности нажимной пластины до 16 мм, в соответствии с EN 1015-11.

E170-01

Приспособление для испытаний на сжатие половинок балочек 40,1x40x160 мм, сломанных при изгибе

СТАНДАРТ: DIN 1164

Идентично мод. E170 но с нажимными пластинами 40x62,5 мм, в соответствии с требованиями стандарта DIN.
Масса: 12 кг

E170-01

E171

Приспособление для испытаний на сжатие кубов 50 мм и 2”

СТАНДАРТ: ASTM C109

Диаметр пластин: 75 мм, верхняя пластина на шарнирной опоре.
Приспособление может также использоваться для испытаний кернов высотой до 50 мм.
Размеры:
(ДШВ): 153x153x185 мм
Масса: 12 кг

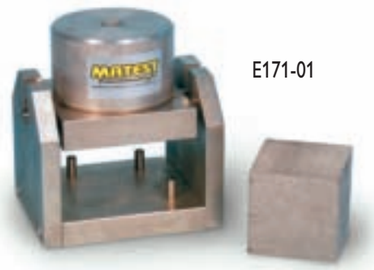
E171

E171-01

Приспособление для испытаний на сжатие кубов 70,7 мм

СТАНДАРТ: BS 4550

Может также использоваться для испытаний кернов высотой до 70 мм
Размеры (ДШВ):
150x130x185 мм
Масса: 9 кг



E171-01

E172-01

Приспособление для испытаний на изгиб балочек 40,1x40x160 мм

СТАНДАРТЫ: **EN 196-1** / NF P15:451 / DIN 1164 / EN/ISO 679

Верхний ролик на шарнирной опоре.
Расстояние между нижними роликами 100 мм, один на шарнирной опоре. Антикоррозийное покрытие.
Размеры (ДШВ): 160x153x185 мм
Масса: 11 кг

E172-01

E172-02

Приспособление для испытаний на изгиб балочек 40x40x160 мм

СТАНДАРТ: ASTM C348

Идентично мод. E172 -01, но расстояние между нижними роликами 119 мм в соответствии с требованиями ASTM.
Масса: 11 кг

КОМБИНИРОВАННЫЕ ГРУППЫ ИЗ ДВУХ РАМ

Дополнительные опции:

- СЖАТИЕ И ИЗГИБ ЦЕМЕНТНЫХ ОБРАЗЦОВ
- СЖАТИЕ БЕТОННЫХ КУБОВ, ЦИЛИНДРОВ И БЛОКОВ ПО ВЫБОРУ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ПРЕССОВ от 1300 кН до 5000 кН (см. раздел Бетон стр. 140 ÷ 188)

Группы составляются из комбинации моделей:

C092-05

Рама на сжатие цементных образцов

на 250 или 500 кН, в комплекте с преобразователем давления (мод. E159D, E159-01D, E159N, E159-01N, E161A, E161-02A, E161N, E161-02N; технические детали и принадлежности см. на стр. 312÷315) в комбинации с цифровым прессом (Digitec, Autotec, Cyber-Plus / Servo-Plus Evolution, см. стр..140 ÷ 188).

C055 пример

C092-05

C092-06

Двухдиапазонная рама на СЖАТИЕ/ИЗГИБ цементных образцов:

0-250 кН (или 500 кН) для испытаний на сжатие,
0-15 кН для испытаний на изгиб (мод. E160N, E160-01N, E161-01N, E161-03N; технические характеристики и необходимые принадлежности см. на стр. 316÷319) в комплекте с двумя преобразователями давления может использоваться с прессом для испытаний бетона (Cyber-Plus / Servo-Plus Evolution, см. стр. 140 ÷ 188).

C056 пример

C092-06

В дополнение к предложенным вариантам можно создавать множество других испытательных групп, с цифровыми измерительными системами; как, например:

- Группа из двух машин на сжатие бетона.
- Группа из двух машин на изгиб бетона и на сжатие цемента.

ПРИМЕР ГРУППЫ

ПРИМЕР ГРУППЫ

E190N + E183N

E190N

Определение МОДУЛЯ УПРУГОСТИ при сжатии материалов и строительных смесей для защиты и восстановления бетонных конструкций

Система с автоматическим контролем увеличения и снижения нагружения

СТАНДАРТ: **EN 13412**

Может использоваться с испытательными машинами MATEST с автоматической серво-управляемой системой Servo-Plus Evolution (мод. C104N, см. стр. 130).

Включает в себя:

- **Гидравлическую систему**

  Установка имеет высокоточную гидравлическую систему, управляемую цифровым блоком, который обеспечивает автоматический контроль скорости нагружения, **поддержания заданной нагрузки и ее снижения.**
  Корректировка скорости нагружения производится шаговым двигателем. Лазерный датчик перемещения позволяет определять положение поршня с точностью $1x10^{-4}$ максимального значения.

- **Измерительную систему**

  Контроль и обработка данных с высокой производительностью осуществляется 32-битным микропроцессором с возможностью управления каналами (до 8-ми) для датчиков нагружения и перемещения.

C134

Контроллер имеет два аналого-цифровых преобразователя последнего поколения с 24-х битным разрешением. Система обрабатывает сигналы от датчиков с предоставлением всех необходимых результатов для дальнейшей обработки в соответствии с международными стандартами.

- **Программное обеспечение UTM2. Версия для испытаний на определение модуля упругости по EN 13412.**

  ПО разработано как рабочая линия уже известного UTM-2. Содержит профили испытаний по основным стандартам, но пользователь может создавать свои профили, которые затем выполняются в автоматическом режиме.

Можно ввести данные образца и вид теста, который будет выполняться: например, форма (цилиндр, куб, призма), размеры, возраст образца, ожидаемая величина нагрузки при разрушении образца.
ПО блока управления позволяет оценить достоверность показаний экстензометров сравнением полученных и введенных значений и, если они в пределах допуска, обрабатывает данные и передает их через интерфейс RJ на ПК (не входит в комплект ПО). Переданные данные обрабатываются ПО и преобразуются в графики нагружение/деформация и нагружение/время в соответствии со спецификациями стандартов.

ПО дает возможность распечатать настандартном принтере все данные теста, образца и графики. ПО включает лицензию "Servonet" мод. C123N. Экстензометры (выпускают двух типов A и B) и заказываются отдельно (см. принадлежности).

ПРИМЕЧАНИЕ:
Система для испытаний на модуль упругости строительных растворов E190N может использоваться с:

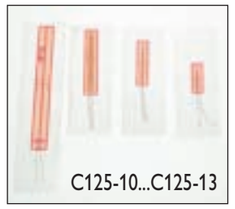
A) ТЕНЗОРЕЗИСТОР ОДНОРАЗОВЫЙ различных размеров, мод. C125-10 -C125-13 (см. принадлежности).

или:

B) ЭКСТЕНЗОМЕТР универсальный многоразовый, мод. C134 (см. принадлежности)

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

A) ТЕНЗОРЕЗИСТОР ОДНОРАЗОВЫЙ, (упаковка 10 шт.)



C125-10...C125-13

Модели:
C125-10 Тензорезистор, базовая длина 10 мм
C125-11 Тензорезистор, базовая длина 20 мм
C125-12 Тензорезистор, базовая длина 30 мм
C125-13 Тензорезистор, базовая длина 60 мм

C125-15 КОМПЛЕКТ для использования одноразовых тензорезисторов: паяльник, клей, чистящая жидкость, принадлежности, припой, кейс для переноски.

C125-09
БЛОК для подключения до 4-х тензорезисторов, **необходимая принадлежность**. Позволяет также автоматически выполнять калибровку нуля и полной шкалы, обеспечивая точность в 5 раз выше требуемой стандартами.

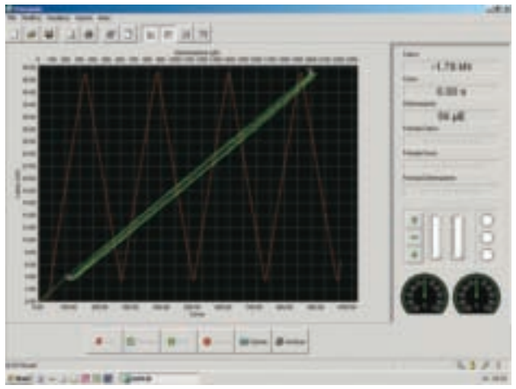
C125-09

КАК АЛЬТЕРНАТИВА:

B) C134

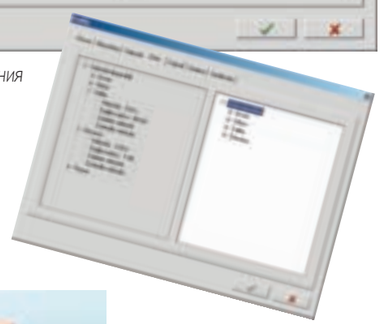
ЭКСТЕНЗОМЕТР УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МНОГОРАЗОВЫЙ В КОРПУСЕ.
Только для образцов, высота которых не менее 130 мм.
Подробнее см. стр. 192

C134-10
ШАБЛОН для регулировки и установки базовой длины экстензометра C134.



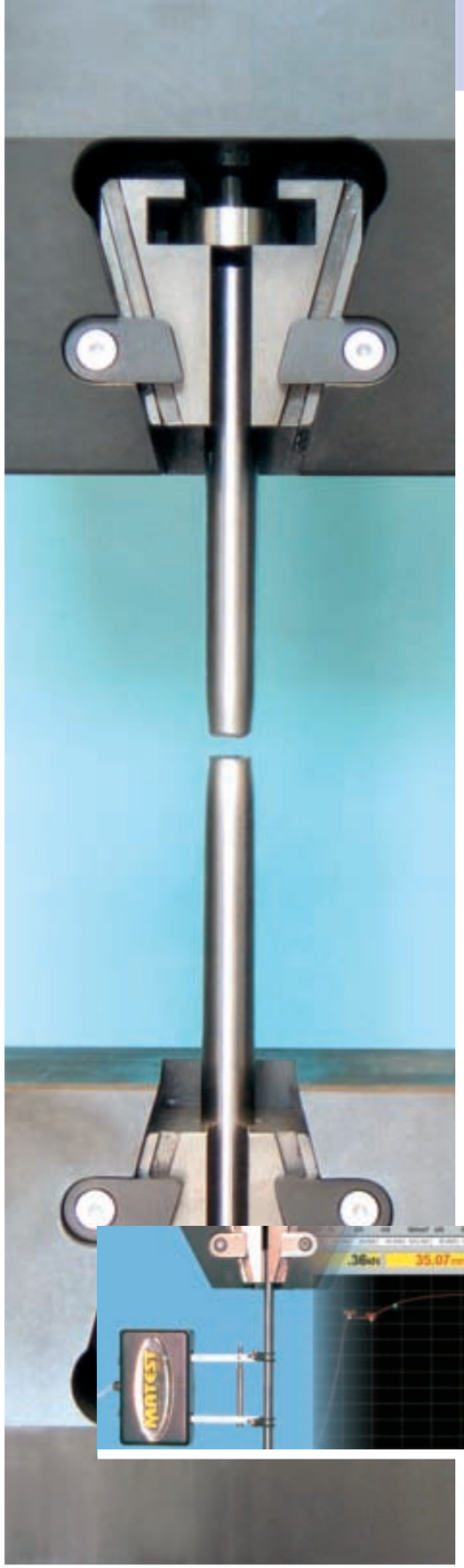
Экран во время теста с отображением всех процессов

Пример заполнения данных теста



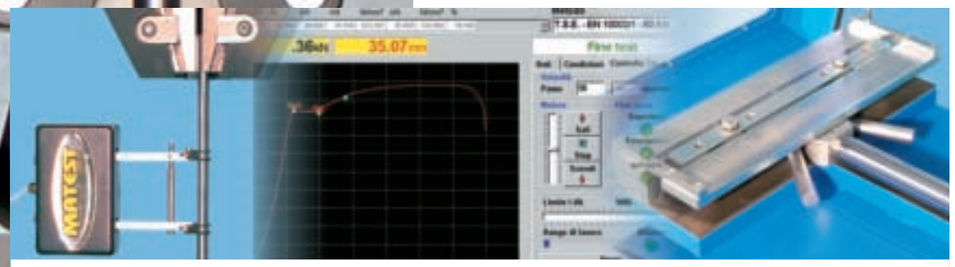
Пример и вид профиля испытания

C134



Раздел H СТАЛЬ

В этом разделе Матест предлагает широкий спектр универсальных электромеханических и гидравлических машин для выполнения тестов на растяжение, прогиб, изгиб, относительное удлинение, испытания на стойкость металлических материалов, с возможностью расширения применения этих тестов для пластиков, резины, композитов, проволоки, шнуров, бумаги, текстиля и др. Спектр представленных машин удовлетворяет как контрольным испытаниям стальной арматуры для железобетона, так и испытаниям для оценки качества материалов: металлов в черной металлургии, пластмасс и т.д.



H003N

Универсальная гидравлическая серво-управляемая машина на 600 кН с цифровой системой *Servo-Plus Evolution* для статических испытаний на растяжение металлов.

СТАНДАРТЫ: **EN 10002** / ASTM A370 / EN ISO 6892, 7500-1

Основные составляющие части:

- Прочная нагружающая рама со встроенным в поршень датчиком для снятия показаний,
- Гидравлическая система Servo-Plus Evolution с сенсорным экраном, смонтированная в консоли, для управления, сбора и обработки данных (подробнее: см. стр. 130 и стр. 24).

Конструкция рамы позволяет проводить различные испытания: на растяжение с помощью захватов в зажимных головках, а также соответствующие международным стандартам тесты на изгиб, сжатие, прочность и пр. между траверсой и верхней частью рамы при использовании необходимых приспособлений (см. принадлежности).
Серво-управление скоростью нагружения осуществляется гидравлическим блоком и компьютером.
В соответствии с международными стандартами безопасности машина оборудована устройством для экстренной остановки в любой момент.

Педаль, расположенная внизу рамы, позволяет управлять движением нижней зажимной головки (ход 0÷580 мм с электрическим концевым выключателем) для более легкого позиционирования образца в зависимости от его длины. Машина поставляется в комплекте с нагружающей рамой и пультом управления.
Программное обеспечение (мод. . H009), экстензометры (мод. H014 ÷ H014-10), захваты и принтер **"заказываются отдельно как принадлежности"** в соответствии с потребностями пользователя.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Нагрузка	600 кН
Максимальный ход траверсы	200 мм
Макс. расстояние между зажимами	465 мм
Ширина упоров на изгиб	190 мм
Макс. расст. между упорами на изгиб	1000 мм
Просвет между пластинами	235 мм
Считывание нагрузки	Чувствительный датчик, разрешение 0,01% U.V.
Точность	Класс 1 EN 10002-2 только в диапазоне 1:1-1:20 U.V.
Считывание хода	Линейный преобразователь, разрешение 0,01 мм
Считывание деформации	Электронный экстензометр (принадлежность), разрешение 0,001 мм
Точность	Класс B2 (B1 для длины до 50 мм) ASTM E83
Высота помещения	не менее 4050 мм
Масса рамы	~ 2600 кг.
Габариты консоли	610 x 630 x h1600 мм
Электропитание	230 В 50 Гц 2 кВт

H003N с принадлежностями

H003-99
КОМПЛЕКТ ДЛЯ ДОСТАВКИ МАШИН
Комплект состоит из различных механических приспособлений для транспортировки машины в горизонтальном положении.
Стоимость комплекта полностью возмещается заказчику, после его возвращения в Матест.

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ МОД. H003N

КРУГЛЫЕ И ПЛОСКИЕ ЗАХВАТЫ. Один комплект состоит из двух пар, которые фиксируются в верхней и нижней зажимных головках.

H003-03 Комплект захватов для плоских образцов 2 ÷ 18 мм и круглых Ø5 ÷ 12 мм

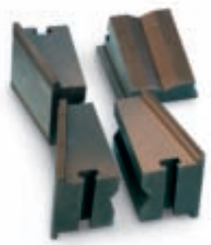
H003-04 Комплект захватов для плоских образцов 18 ÷ 36 мм

H003-07 Комплект захватов для круглых образцов Ø12 ÷ 24 мм

H003-08 Комплект захватов для круглых образцов Ø25 ÷ 40 мм

C128 Графический принтер формата A4 для печати графиков или документов.

H003-03

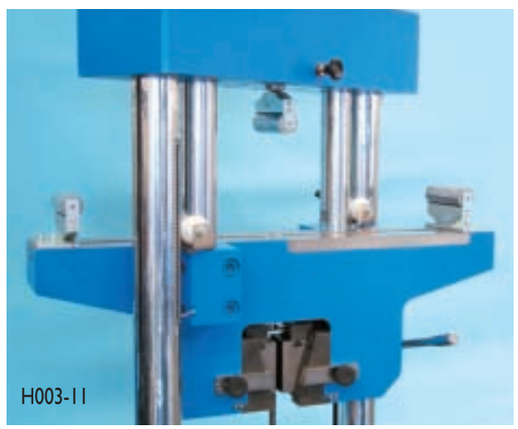


H003-08

ПРИМЕЧАНИЕ: ПО (H009N) и экстензометры (H014 ÷ H014-10) см. стр. 335, 336.

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ МЕТАЛЛОВ:

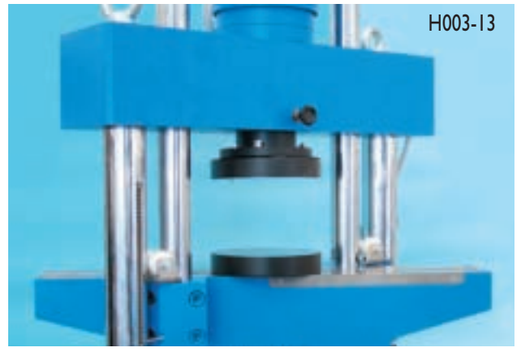
H003-11 Испытания на прогиб
СТАНДАРТ: UNI 559
Приспособление состоит из пары нижних упоров с регулируемым расстоянием между ними и верхнего упора.
Максимальная нагрузка: 200 кН
Максимальное расстояние между нижними упорами: 1000 мм
Ширина упоров: 120 мм
Диаметр упоров: 50 мм
Масса: 70 кг



H003-11

H003-12 Испытания на изгиб
СТАНДАРТЫ: UNI 564 / ASTM E290
Приспособление состоит из пары нижних упоров с регулируемым расстоянием между ними и верхнего упора.
Максимальная нагрузка: 200 кН
Максимальное расстояние между нижними упорами: 1000 мм
Ширина упоров: 120 мм
Диаметр упоров: 50 мм
Масса: 70 кг
Примечание: упоры других диаметров поставляются по запросу.

H003-13 Испытания на сжатие
СТАНДАРТ: UNI 558
Приспособление состоит из верхней нажимной пластины с шаровой опорой и нижней нажимной пластины.
Максимальная нагрузка: 600 кН
Диаметр нажимных пластин: 90 мм
Масса: 25 кг



H003-13

H003-14 Испытания арматурной сетки
Приспособление для захвата арматурной сетки используется с захватами для плоских образцов.
Масса: 5 кг

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ БЕТОНА:

H003-21
Испытания на сжатие бетонных кубов до 150 мм.
Приспособление состоит из:
Верхней нажимной пластины Ø287 мм с шаровой опорой.
Нижней нажимной пластины Ø 287 мм.
Максимальное расстояние между пластинами: 185 мм.
Масса: 60 кг

H003-22
Испытания на изгиб бетонных балочек 100x100x400/500 мм и 150x150x600/750 мм.
STANDARDS: **EN 12390-5** / BS 1881:118 / ASTM C78, C293 AASHTO T97 / NF P18-407 / UNI 6133
Приспособление состоит из двух нижних и одного верхнего упора
Максимальная нагрузка: 200 кН
Максимальное расстояние между нижними упорами: 1000 мм.
Ширина упоров: 160 мм
Масса: 40 кг

H002N

Гидравлическая серво-управляемая машина на 600 кН с цифровой системой *Servo-Plus Evolution* для статических испытаний на растяжение металлов

СТАНДАРТЫ: **EN 10002** / ASTM A370 / EN ISO 6892, 7500-1

Основные составляющие части:
- Прочная рама с электрическим датчиком нагружения для снятия показаний и встроенным в поршень преобразователем перемещения,
- Гидравлический блок и система Servo-Plus Evolution с сенсорным экраном (подробнее: стр. 130; детали АО стр. 24.), смонтированная в консоли, для управления, сбора данных и обработки данных.

Рама предназначена для выполнения испытаний на растяжение с использованием захватов в зажимных головках, в соответствии с вышеперечисленными международными стандартами.
Гидравлический блок с серво-управлением регулирует скорость нагружения. В соответствии со стандартами безопасности ЕС машина оборудована устройством для экстренной остановки в любой момент.
Нижняя зажимная головка регулируется по высоте с помощью электродвигателя, для более легкого позиционирования образца в зависимости от его длины.
Захваты активируются с помощью воздушного компрессора (принадлежность мод. 206)
Машина поставляется в комплекте с нагружающей рамой и пультом управления, в то время как, ПО (H009), захваты, принтер и экстензометры (H014 ÷ H014-10), описанные на следующих страницах, **"заказываются отдельно как принадлежности"** в соответствии с потребностями пользователя.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Нагрузка	600 кН
Расстояние между захватами мин/макс	100/800 мм
Оптимальное расстояние между захватами для испытания	450 мм
Верхний гидравлический поршень, ход	300 мм
Нижняя зажимная головка, ход	400 мм
Просвет между колоннами	440 мм
Считывание нагружения	Чувствительный датчик разрешение 0,01% U.V.
Точность	Класс 1 EN 10002-2
Считывание хода	Чувствительный линейный преобразователь разрешение 0,01 мм
Высота помещения	не менее 3200 мм
Габариты рамы	860x480x3000 мм
Габариты консоли	610x630x1600 мм
Общая масса	~ 2000 кг
Электропитание	230В 3ф 50Гц 2кВт

H002

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ МАШИНЫ H002N

ЗАХВАТЫ для испытаний круглых и плоских образцов. Один комплект состоит из двух пар захватов, которые фиксируются в верхней и нижней зажимных головках.

H002-03 Комплект захватов для плоских образцов толщиной 1-12 мм, макс. шириной 65 мм и круглых Ø1-12 мм

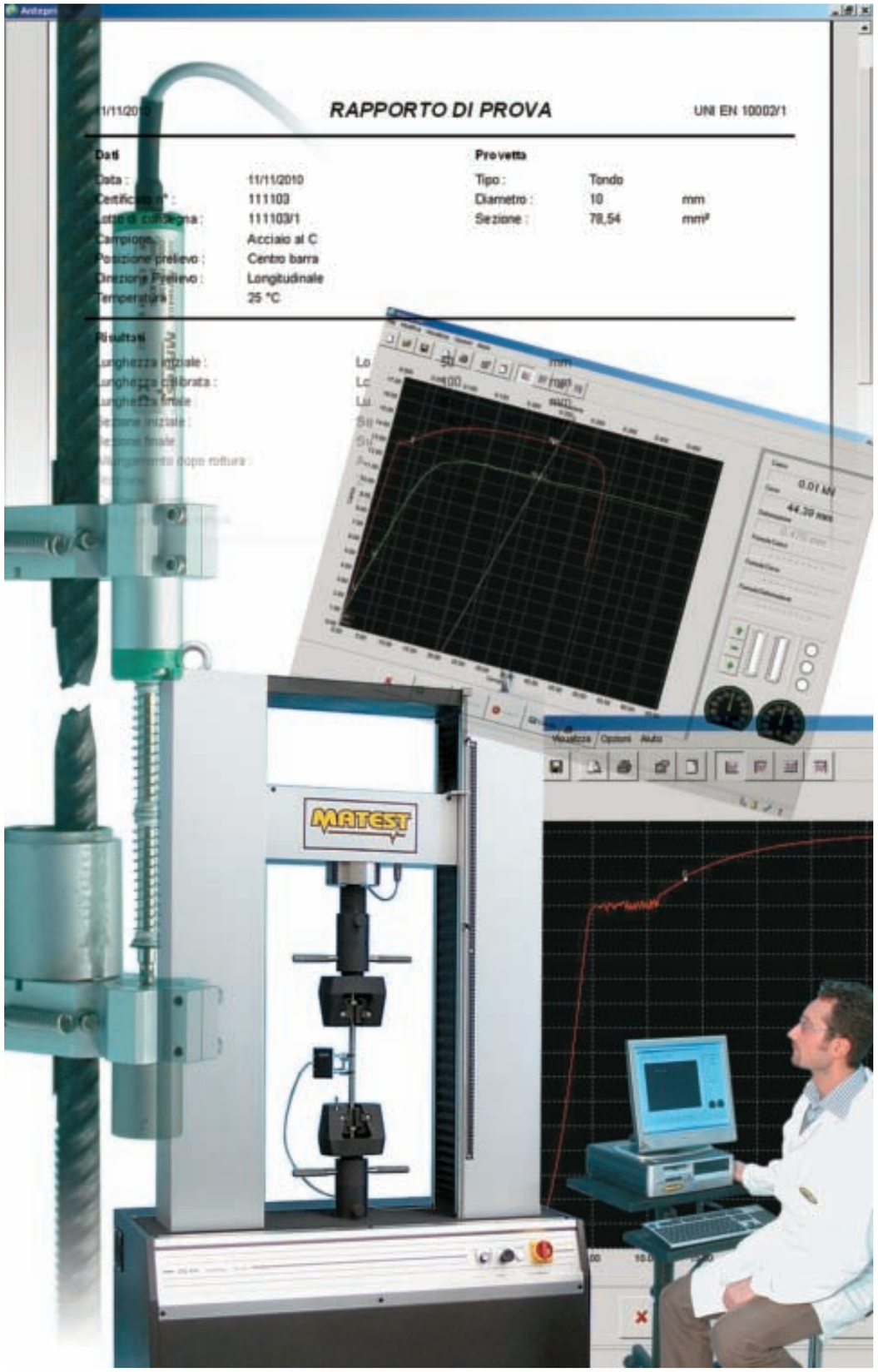
H002-04 Комплект захватов для круглых образцов Ø13-23 мм

H002-05 Комплект захватов для круглых образцов Ø24-35 мм

V206 Лабораторный воздушный КОМПРЕССОР, см. стр. 454

H002-03 H002-04

ПРИМЕЧАНИЕ: ПО мод. H009N и ЭКСТЕНЗОМЕТРЫ мод. H014 ÷ H014-10 описаны на стр. 335, 336



Универсальные серво-управляемые электромеханические испытательные машины

Разработаны для исследовательских лабораторий и лабораторий контроля качества металлов, пластмасс, композитов, проволоки, шнуров, бумаги, текстиля и т.д.
Предназначены для испытаний на растяжение и разрыв различных материалов в соответствии с требованиями стандартов: **EN 10002 / EN ISO 6892, 7500-1** ASTM A370.
Машины имеют прочное основание, внутри которого смонтированы механизм привода и элементы управления.
На основании смонтированы две хромированные колонны из высокопрочной стали, по которым перемещается траверса. Большой диаметр колонн и их расположение обеспечивают высокую боковую жесткость конструкции.
Машина позволяет выполнять тесты с одно- и двунаправленным приложением нагрузки.
Для исключения люфта, передача движения на подвижную траверсу происходит через две предварительно нагруженные сферические винтовые головки.
При монтаже системы большое внимание уделяется соединению винтов с подшипниками, находящимися в основании и верхней перекладине.
Сечение подвижной траверсы обеспечивает очень хорошую "жесткость машины" (см. стандарт UNI ISO 5893).
Легкое перемещение траверсы по колоннам обеспечивается подшипниками скольжения с низким коэффициентом трения.
Траверса имеет ряд отверстий для крепления датчиков нагружения.

Датчик нагружения в корпусе из нержавеющей стали измеряет нагрузку на растяжение и сжатие с высокой точностью.
В соответствии с требованиями стандартов **EN 10002-2 / EN ISO 6892, 7500-1**.
Характеристики датчика соответствуют стандарту ISO 376.

Класс точности	1
Воспроизводимость	≤ ± 0.145%
Относительная погрешность	≤ ± 0.090 %
Дрейф нуля	≤ ± 0.03 %
Гистерезис	≤ ± 0.240%
Нелинейность	≤ ± 0.04 %
Максимальная перегрузка	200%

Для выполнения требований конкретных испытаний, на подвижную траверсу можно устанавливать датчики с необходимым пределом нагружения.
На подвижной траверсе и основании предусмотрены соединения для установки различных устройств крепления (см. принадлежности на следующих страницах).
Машина поставляется с приспособлениями, ограничивающими максимальный ход подвижной траверсы.
Также предусмотрена возможность установки верхнего и нижнего пределов хода подвижной траверсы, в соответствии с требованиями испытания.

Управляющая система состоит из набора плат, расположенных в основании машины, которые идентифицируют установленное на машине оборудование и управляют им.
Система сбора данных с мощным микропроцессором и 24 битным АЦП, через интерфейс RS232 отправляет их на ПК, который управляет всеми функциями машины и делает расчеты с помощью программы UTM2.

На корпусе машины есть:
Устройство, позволяющее легко и быстро позиционировать мобильную траверсу. Кнопка для остановки выполнения теста в любой момент. Набор разъемов для подключения ПК и другого оборудования (экстензометры, датчики и т.д.)
Общий / Аварийный выключатель.

ПРИМЕЧАНИЕ:
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ мод. H009N и ЭКСТЕНЗОМЕТРЫ мод. H014 ÷ H014-10 описаны на стр. 335, 336

H007 + H009 + H009-01

Защитные кожухи колонн и винтов изготовлены из анодированного алюминия, и закрыты с внутренней стороны пылезащитными шторками, все внешние и внутренние части имеют антикоррозийную защиту.
Нижеперечисленное оборудование не поставляется вместе с машиной и заказывается отдельно (см. следующие страницы):
- Персональный компьютер модель H009-01 (необходим для работы машины),
- Стандартное программное обеспечение UTM 2 модель H009 (необходимо для работы машины),
- Специальные персональные ПО (по требованию заказчика),
- Принадлежности для захвата образцов,
- Принтер модель C128
- Экстензометры модели H014 ÷ H014-10
- Прочие принадлежности

H008 + H009-01 + H009

- Напряжение электропитания не должно иметь скачков и провалов более 10% от номинального значения.
- Рабочая температура от +10° C до +38° C.
- Влажность в диапазоне +10% до +90%, без конденсации.

ДОСТУПНЫЕ МОДЕЛИ:

МОДЕЛЬ	H004	H005	H006	H007	H008
МАКСИМАЛЬНАЯ НАГРУЗКА, кН	10	50	100	200	600
СКОРОСТЬ ТЕСТА, мм/мин.					
Минимум	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Максимум	500	500	500	480	300
СКОРОСТЬ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ, мм/мин.	500	500	500	480	250
ХОД ТРАВЕРСЫ, мм (*)	1130	1130	1180	1150	1500
РАЗМЕР РАБОЧЕГО ПРОСТРАНСТВА					
по вертикали, мм (**)	1253	1251	1310	1280	1510
по горизонтали, мм	421	421	600	600	713
МАКС. РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ЗАХВАТАМИ, мм (***)	630	612	510	480	550
ГАБАРИТЫ, мм					
высота	1708	1845	2340	2340	3000
ширина	550	810	1370	1370	1465
глубина	683	670	700	700	930
МАССА, кг	250	370	1000	1150	2600
ЭЛЕКТРО-ПИТАНИЕ	230В 1ф 50 Гц	230В 1ф 50 Гц	400В 3ф 50 Гц	400В 3ф 50 Гц	400В 3ф 50 Гц
МОЩНОСТЬ, Вт	1000	1200	2000	3000	3000

(*) Ход траверсы - расстояние между верхней поверхностью основания и нижней поверхностью траверсы и не включает в себя датчик, захваты и прочее навесное оборудование.
(**) Высота рабочего пространства - расстояние между верхней плоскостью основания и нижней плоскостью траверсы, без датчиков, захватов и других устройств
(***) Максимальное расстояние между захватами - когда траверса находится на верхней точке (датчик установлен). Практически это свободная длина образца.

H005 + H009-01 + H009

H004 + H009-01 + H009

... продолжение ...

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ:

МАШИНА / НАГРУЖЕНИЕ ДО	H004 10 кН	H005 50 кН	H006 100 кН	H007 200 кН	H008 600 кН
Муфты для установки захватов или др. приспособлений	H005-40	H005-40	H007-40	H007-40	
Головки	H005-11	H005-11	H007-11	H007-11	H008-11
Плоские захваты для образцов: Плоских толщиной 0÷10 мм Шириной до 25 мм Круглых Ø 3÷5 мм	H005-21	H005-21			
Плоских толщиной 0÷10 мм Шириной до 50 мм Круглых Ø 3÷10 мм			H007-21	H007-21	
Плоских толщиной 11÷22 мм Шириной до 50 мм			H007-22	H007-22	
Плоских толщиной 0÷12 мм Шириной до 70 мм Круглых Ø 3÷10 мм					H008-21
Плоских толщиной 12÷24 мм Шириной до 70 мм					H008-22
Плоских толщиной 24÷36 мм Шириной до 70 мм					H008-23
"V" – захваты для круглых образцов: Ø 5 ÷ 12 мм	H005-31	H005-31			
Ø 11 ÷ 18 мм			H007-31	H007-31	
Ø 18 ÷ 25 мм			H007-32	H007-32	
Ø 25 ÷ 32 мм			H007-33	H007-33	
Ø 11 ÷ 22 мм					H008-31
Ø 23 ÷ 34 мм					H008-32
Ø 35 ÷ 45 мм					H008-33
Ø 45 ÷ 55 мм					H008-34
Приспособления для сжатия	H005-41	H005-41	H007-41	H007-41	H008-41
Роликовый зажим	H005-42	H005-42			
Приспособление для проволоки и шнуров	H005-43	H005-43			
Приспособление для 3-точечного изгиба	H005-44	H005-44	H007-44	H007-44	H008-44
Приспособление для центровки образцов		H005-51	H005-51	H005-51	

H005-11 - H007-11 - H008-11

Пара зажимных головок для различных образцов. Изготовлены из стали, точно обработаны и имеют форму, обеспечивающую автозажим образцов. Винтовое устройство позволяет захватам обеспечить правильный зажим образцов в результате взаимо проникновения с насечкой, начиная с самых низких нагрузок и сокращая перемещение траверсы.
Каждая пара зажимных головок поставляется в комплекте с:
- Ключом для сборки и разборки захватов
- Упаковкой специальной смазки

H005-21
Плоские захваты - толщиной 0÷10 мм
Шириной до 25 мм и круглые захваты Ø 3÷5 мм
Комплект состоит из пары двойных захватов

H005-31
Круглые захваты с "V" - сечением Ø 5÷12 мм
Комплект состоит из пары двойных захватов.

H005-41
Приспособление для сжатия
Состоит из верхней пластины на шарнире и нижней неподвижной пластины.

H005-42
Зажимное роликовое приспособление
Состоит из пары захватов с нагрузкой до 20 кН. Применяется для испытаний пластиковой пленки большой толщины и жесткости и аналогичных материалов.

H005-41

H005-43
Приспособление для проволоки и шнуров
Состоит из пары устанавливающихся роликов для испытаний на растяжение тонкой проволоки и шнуров с нагрузкой до 20 кН.

H005-42

H005-44
Приспособление для испытаний на прогиб и трехточечный изгиб для круглых и плоских образцов.

H005-43

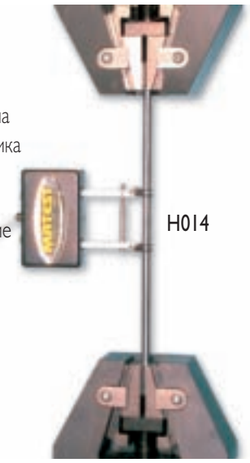
H005-51
Приспособление для центровки образцов
Состоит из пары роликов, которые устанавливаются на регулируемые опоры и привинчиваются к зажимным головкам. При установке опор в соответствии с размерами образца, получается упор, который позволяет быстро и правильно установить образец в плоских захватах.
Принадлежность используется только на машинах с нагружением до 50 кН, 100 кН и 200 кН (модели H005, H006, H007).

H005-44

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ МОД. H003N, H002N и для МОД. H004 to H008:

H014
Электронный экстензометр

База измерения 50 мм, диапазон измерения +1 мм/-0.2 мм
Максимальный процент измерения деформации: +2%
Возможность измерения продольной деформации образца во время испытания на растяжение, построение графика нагружение / деформация, из которого можно определить модуль упругости и нагружение RP0.1 - RP0.2 - Rt1 даже для материалов не имеющих предела текучести.
Поставляется в комплекте с соединительным кабелем.


H014

H003-18
Экстензометр для шнуров

СТАНДАРТ: UNI 7676
Устанавливается непосредственно на образец с помощью двух коаксиальных телескопических закаленных труб для измерения деформации / растяжения шнура до разрыва.
Поставляется в комплекте с электронным преобразователем, ход 50 мм, точность 0,005 мм.
База измерения: 600 мм
Экстензометр H003-18 используется только с машиной мод. H003N
Габариты: 105 x 630 мм
Масса: 1000 г

H003-18

H003-18
установленный на H003N

Электронный экстензометр для измерения относительного удлинения до разрыва

Электронный коаксиальный экстензометр для измерения деформации образца при испытании на растяжение до разрыва. Экстензометр закрепляется непосредственно на образце и остается подключенным до момента разрыва для измерения относительного удлинения упругих и пластичных образцов.
База измерения для круглых образцов: 5 x диаметр образца.
Поставляется с 4-мя прокладками для образцов определенных промежуточных диаметров, кабелем, чехлом, принадлежностями.

H014-07

Модели:

H014-06 Экстензометр для круглых образцов Ø4,5 ÷ 11 мм
Ход преобразователя: 25 мм

H014-07 Экстензометр для круглых образцов Ø10 ÷ 19 мм
Ход преобразователя: 50 мм

H014-08 Экстензометр для круглых образцов Ø18 ÷ 27 мм.
Ход преобразователя: 50 мм

H014-09 Экстензометр для круглых образцов Ø26 ÷ 36 мм
Ход преобразователя: 50 мм

H014-10 Экстензометр для плоских образцов, шириной до 25 мм; толщиной до. 10 мм
База измерения: 25 – 50 – 60 – 70 мм.
Ход преобразователя: 50 мм

H014-06
с принадлежностями

... продолжение ...

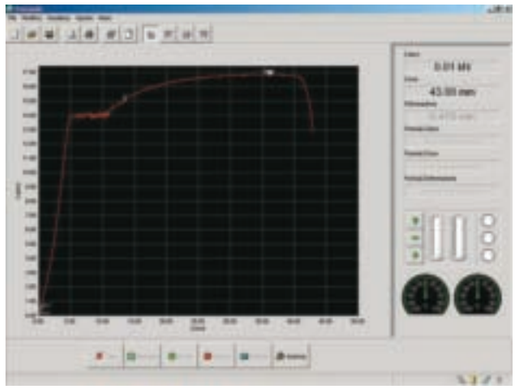
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ МОД. H003N, H002N и для МОД. H004 to H008:

H009N

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ UTM2

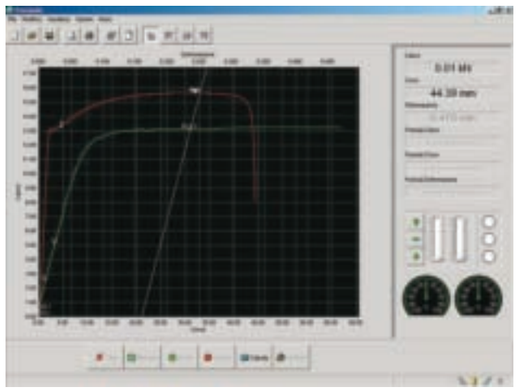
СТАНДАРТЫ: **EN 10002-1** / ISO 527, 178, 604, 898-1, 3506-1, 10113, 12275 / ASTM A370

Программное обеспечение, разработанное на базе UTM2, работает с операционной системой Microsoft Windows. Предназначено для работы в интерактивном режиме и представляет собой идеальное решение для эффективного и полного управления испытаниями материалов.
Программа содержит множество процедур испытаний в соответствии с Международными стандартами для металлов, пластиков, цемента, древесины и композитов.



Испытание на растяжение образца стали без экстензометра, с отображением начала разрыва образца с возможностью увеличения области построения графика при использовании функции масштабирования.

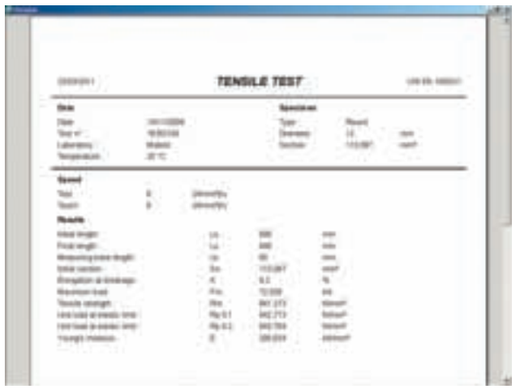
Гибкие настройки этого ПО предоставляют широкий спектр вычислительных возможностей и профилей испытаний на растяжение, сжатие и изгиб. Оператор может создавать новые профили испытаний: описание данных испытания, таких как дата, номер документа, данные о получении образца, места отбора проб, температура испытания... и данные испытываемого образца, такие как тип, размеры, единицы измерения ...



Испытание на растяжение образца стали с использованием экстензометра, показанные символы считаются переменными с выбором цвета графиков пользователем

Пользователь может установить вычисления в соответствии с выбранным стандартом. Например, по стандарту EN 10002/1 можно выбрать начальную длину, нначало измерения, расчет максимальной нагрузки, устройство нагрузки, пределы упругости (ReH, ReL, Rp%), сужение, модуль Юнга….
По некоторым расчетам, пользователь может установить параметры для запуска соответствующего алгоритма, по такому как, отклонение от пропорциональности Rp можно ввести процент % отклонения.

Программное обеспечение позволяет быстро и просто управлять всеми параметрами машины, как например, управление нагрузкой - с помощью полученных данных от датчика нагружения, деформацией образца - с помощью экстензометра и подвижной траверсы.
Для каждого аналогового канала можно установить калибровки и отображение единиц измерения, пределы использования: сигнал тревоги, величина начала расчета теста...
Настройка теста осуществляется путем разделения процесса на различные фазы или диаграммы быстродействия, для каждой из которых можно установить типы контроля (градиент нагрузки, нагрузка / время, деформация / время), выбор поправки и обнуления, предельное и периодическое изменение скорости.
Также можно выбрать окончание тестового режима или предел сопротивления разрушению. ПО позволяет настроить и установить параметры отображения графика испытаний, такие как цвет, название осей, цвета пределов нагружение / деформация и параметры документов: заголовки, поля...



Пример документа

В конце теста пользователь может произвести расчеты и / или сохранить тест в файле.
В любой момент все выполненные тесты доступны для анализа результатов или их распечатки.
С помощью функции масштабирования можно проводить графический анализ теста.

C128
ЛАЗЕРНЫЙ ПРИНТЕР, настольный, для графиков и документов с прямым подключением через USB.

S205-05

UNITRONIC 50 кН, УНИВЕРСАЛЬНАЯ МНОГОЦЕЛЕВАЯ РАМА ДЛЯ:

- ИСПЫТАНИЙ НА РАСТЯЖЕНИЕ ДО 25 кН
- ИСПЫТАНИЙ НА СЖАТИЕ / ИЗГИБ ДО 50 кН

С АВТОМАТИЧЕСККИМ КОНТРОЛЕМ НАГРУЖЕНИЯ ИЛИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ / ДЕФОРМАЦИИ.

Нагружение осуществляется электромеханическим приводом с бесщеточным двигателем, **"контролируемым микропроцессором с помощью оптического датчика".**
Концевые выключатели защищают машину от случайных поломок.
На панели управления, расположенной спереди, имеется 6 интерактивных клавиш для работы с меню, большой графический дисплей и RS232 порт для связи с PC.

S205-05
с датчиком нагружения

Испытания на растяжение металлов, пластмасс, проволоки, текстиля и т.д.

Тест выполняется с контролем нагружения.
Необходимые принадлежности для плоских и круглых образцов металла:

S337-36 Датчик нагружения для деформации при растяжении до 25кН
H005-11 Зажимные головки (верхняя и нижняя)
S205-09 Приспособление для крепления зажимных головок на раме
H005-21 Плоские захваты для плоских образцов толщиной 1 - 10 мм, шириной до 25 мм и круглых образцов ∅1 - 5 мм
H005-31 "V"-образные захваты для круглых образцов ∅5 - 12 мм

Дополнительные принадлежности:

H014 Экстензометр, электронный, для испытаний на деформацию/растяжение.
H009N ПО для отображения в реальном времени нагружения / деформации, графиков, документов и т.д.

S205-05
с принадлежностями на растяжение

На стр. 334 и 335 каталога перечислены приспособления для испытаний пластиков, проволоки, шнуров, изгиба и прогиба, а также различные модели экстензометров

Различные материалы:
Используя соответствующие приспособления, на тестере Unitronic, в пределах нагружения до 50 кН можно выполнять испытания на сжатие/изгиб, растяжение, растяжение при расколе для: бетона, цемента, каменных материалов, асфальта, грунта и др. с автоматическим управлением нагружением или перемещением/ деформацией.
Unitronic: детали и дополнительные специальные тесты: см. стр. 384

S206

МУЛЬТИ-ТЕСТЕР 200 кН

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕСТЕР ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА РАСТЯЖЕНИЕ МЕТАЛЛОВ, С СЕРВО-УПРАВЛЕНИЕМ НАГРУЖЕНИЕМ ИЛИ ПЕРЕМЕЩЕНИЕМ/ ДЕФОРМАЦИЕЙ.
Машина также подходит для испытаний:

- Асфальта (по Маршаллу, Дюрье, Лейтнеру, растяжение при расколе)
- Бетона (изгиб балочек и плиток, раскалывание цилиндров, кубов и блоков, продавливание)
- Цемента и раствора (сжатие и изгиб)
- Грунта (CBR)

Технические детали: см. стр. 390

S206

УНИВЕРСАЛЬНАЯ МАШИНА НА РАСТЯЖЕНИЕ/ СЖАТИЕ с цифровой системой с *Touch-Screen*

- Испытания на растяжение усиленной стальной арматуры до 500 кН.

- Испытания на сжатие бетонных кубов / цилиндров до 1500 кН.

СТАНДАРТЫ: ASTM C39, E4 / BS 1610 / NF P 18-411 / DIN 51220 / AASHTO T22

Эта компактная машина используется для испытаний на растяжение образцов стальной арматуры круглых Ø6 ÷ 25 мм и плоских до 25x15 мм. Также можно испытывать на сжатие бетонные кубы 150 мм и цилиндры до Ø160x320 мм.

Четырехколонная нагружающая рама обеспечивает высокую устойчивость и жесткость. Нагружающий поршень двойного действия, пришлифованный и притертый. В гидравлической системе предусмотрено приспособление безопасности для ограничения максимального и минимального хода поршня, во избежание любого риска повреждения при неправильном управлении. Гидравлический переключатель позволяет выбрать тесты на растяжение или сжатие. Зажимные головки для сделаны из инструментальной вольфрамовой стали, твердость поверхности захватов более 65 HRC. "V"-образная форма захватов позволяет легко и быстро фиксировать образец. Технические детали аппаратного обеспечения: см. стр. 24.

Машина поставляется в комплекте с парой захватов, но **"без"** принадлежностей для тестов на растяжение и сжатие, которые заказываются отдельно (см. принадлежности).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Нагрузка на растяжение: до 500 кН
- Нагрузка на сжатие: до 1500 кН
- Расстояние между захватами: мин. 300 / макс. 400 мм
- Расстояние между нажимными пластинами: 340 мм
- Расстояние между колоннами: 270 мм
- Ход поршня: 100 мм
- Точность и воспроизводимость: ± 1% от измеряемой величины
- Электропитание: 230 В 50 Гц 750 Вт
- Габариты: 780x420x1700 мм Масса: 850 ÷ 900 кг

H011-01N с принадлежностями

H011N с принадлежностями

Модель	Электро-привод	Манометр	Cyber-Plus Evolution мод. C104N (стр. 130)	Servo-Plus Evolution мод. C109N (стр. 130)
H010	●	●		
H011 N	●		●	
H011-01 N	●			●

H010
с принадлежностями

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ для H010, H011N и H011-01N:
ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА РАСТЯЖЕНИЕ КРУГЛЫХ И ПЛОСКИХ ОБРАЗЦОВ СТАЛИ:

H012-01
Комплект из 4 захватов, верхних и нижних, для круглых образцов стали Ø6 ÷ 15 мм и плоских толщиной 6 ÷ 15 мм (шириной до 25 мм).

H012-01 H012-02

H012-02
Комплект из 4 захватов, верхних и нижних, для круглых образцов Ø15 ÷ 25 мм

ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА СЖАТИЕ БЕТОННЫХ КУБОВ И ЦИЛИНДРОВ:

H013-01
Верхняя нажимная пластина с шаровой опорой, крепежным приспособлением, нижняя нажимная пластина и проставки для испытаний цилиндров до Ø160x320 мм и кубов до 150 мм. Нажимные пластины Ø216 мм, закаленные и отшлифованные в соответствии со стандартами.

H013-02
Защитная дверца из поликарбоната в комплекте с петлями и замком, в соответствии с директивой безопасности ЕС.

H013-01

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ
(только для мод. H011N и H011-01N):

C127N
Графический принтер

H009N Программное обеспечение для испытаний на растяжение стали (нагружение / деформация, графики, тестовые документы и т.д.). Подробнее: см. стр. 14

C109-10N ПО для испытаний на сжатие бетона для Cyber-Plus Evolution модель H011N

C123-01N ПО "Servonet" для испытаний на сжатие бетона для Servo-Plus Evolution модель H011-01N

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ:

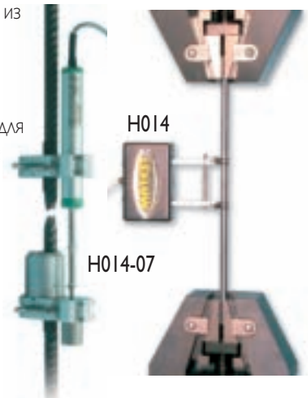
H011-11N
Электронный цифровой дисплей с микропроцессором "Cyber-Plus Evolution" в комплекте.

H011-12N
Гидравлическая цифровая серво-управляемая система "Servo-Plus Evolution" в комплекте.

H014

Электронный экстензометр

Измерительная база 50 мм, диапазон измерения: +1мм/-0.2мм
Максимальный процент измерения деформации: +2%
Возможность измерения продольной деформации образца во время испытания на растяжение, построение графика нагружение/деформация, из которого можно определить модуль упругости и нагружение RP0.1 - RP0.2 - Rt1 даже для материалов, не имеющих предела текучести.
Поставляется в комплекте с соединительным кабелем.



H014

H014-07

Электронный экстензометр для измерения относительного удлинения при разрыве

Этот электронный коаксиальный экстензометр используется для измерения деформации образца при испытании на растяжение до разрыва. Закрепляется непосредственно на образце и остается подключенным до момента разрыва для измерения относительного удлинения упругих и пластичных образцов.
Измерительная база для круглых образцов: 5 x диаметр образца.
Поставляется в комплекте с 4-мя прокладками для образцов определенных промежуточных диаметров, кабелем, принадлежностями, чехлом.
Модели:

H014-06 Экстензометр для круглых образцов Ø4,5 ÷ 11 мм
Ход преобразователя: 25 мм

H014-07 Экстензометр для круглых образцов Ø10 ÷ 19 мм
Ход преобразователя: 50 мм

H014-08 Экстензометр для круглых образцов Ø18 ÷ 25 мм
Ход преобразователя: 50 мм

H014-10 Экстензометр плоских образцов, шириной до 25 мм; толщиной до 10 мм. Ход преобразователя: 50 мм
Измерительная база: 25 – 50 – 60 – 70 мм.