



Испытательные системы для определения механических свойств бетона и цемента

Установки для испытаний
на сжатие и изгиб

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: <http://controls.nt-rt.ru/> || эл. почта: csd@nt-rt.ru



Признанный лидер
в области установок для нагрузки
и испытательных систем.

CONTROLS работает в сфере испытательных установок, начиная с 1968 года. Наша компания поставляет установки по всему миру, в течение долгих лет наши системы используются ведущими лабораториями во многих странах. Мы оцениваем число установленных устройств за столь долгий промежуток времени в 15 тысяч единиц. Наши установки используются до сих пор многими заказчиками даже после 40 лет непрерывной работы.

Постоянная разработка и усовершенствование продукции позволяют нам удерживать лидерство, тогда как инновации являются определенными вехами истории для наших заказчиков.

Новые автоматические системы управления PILOT, AUTOMAX, MCC, и ADVANTEST следуют вышеуказанным принципам и устанавливают новые стандарты производительности, точности результатов и современных технологий.

Установки для испытаний на сжатие и изгиб

Указатель

Автоматические установки для испытаний на нагрузку

| | |
|--|----|
| Критерии отбора установки для испытаний на нагрузку | 5 |
| Автоматические системы управления (линейка Compact и линейка Smart) | 8 |
| DATAMANAGER , универсальное программное обеспечение | 15 |
| PILOT , автоматические установки для испытаний согласно стандартам EN и ASTM и установки общего назначения | 18 |
| AUTOMAX , полностью автоматические установки для испытаний согласно стандартам EN и ASTM..... | 26 |

РАМЫ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ

| | |
|--|----|
| Рамы для испытаний на сжатие | 32 |
| Рамы для испытаний на изгиб и поперечный изгиб | 36 |
| Рамы для испытаний на сжатие и изгиб цемента | 38 |

АВТОМАТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ ЦЕМЕНТА

| | |
|---|----|
| WIZARD2 многоцелевая установка и рама с нагрузкой 1500 кН | 38 |
| PILOT многоцелевая установка и рама с нагрузкой 600 и 15/600 кН | 40 |
| PILOT установка для испытаний на сжатие и изгиб цемента | 42 |
| AUTOMAX установка для испытаний на сжатие и изгиб цемента | 42 |
| Рама на четырех колоннах для испытаний цемента с нагрузкой 15/300 кН | 44 |

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ УСТАНОВОК И РАМ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА СЖАТИЕ

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

| | |
|--|----|
| Гид по выбору | 48 |
| Общее описание моделей | 50 |
| AUTOMAX линейка Smart | 52 |
| AUTOMAX E-Модуль | 54 |
| MCC Classic, MCC Multitest | 58 |
| ADVANTEST | 63 |
| Комплектующие для испытаний на сжатие и изгиб | 64 |
| Комплектующие для определения модуля упругости | 65 |
| Комплектующие для испытаний при управлении смещением и напряжением (фибробетон и торкрет-бетон) | 66 |
| Рама для испытаний на изгиб с открытой конструкцией, нагрузка 300 кН | 68 |

ПРИБОР ДЛЯ ПРОВЕРКИ И ТАРИРОВАНИЯ

| | |
|-------------------------------------|----|
| Проверка передачи усилия | 70 |
| Проверка и определение усилия | 72 |

КОНТРОЛЬ ГОТОВЫХ БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ, ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ОБРАЗЦОВ И РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ НА ПРОЧНОСТЬ

| | |
|---|----|
| Указатель стандартов, указатель кодов | 75 |
|---|----|

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ БЕТОНА И ЦЕМЕНТА

Широкий ассортимент систем управления, который предоставляет наша компания, иногда приводит к сомнениям при выборе наиболее подходящей модели. По этой причине, чтобы помочь заказчику сделать правильный выбор, далее мы перечислим основные испытания дорожно-строительных материалов.

УСТАНОВКИ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА НАГРУЗКУ

для автоматических испытаний на нагрузку и прочность на изгиб образцов бетона и цемента.

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

системы управления, которые осуществляют одновременное управление до четырех рам и позволяют получить более сложные вычисления, такие как модуль упругости и деформации, испытания на пластичность при нагрузке, сдвиг и напряжение.

Последующие страницы позволят определить вашу идеальную установку или систему и в то же время дадут общее представление о нашей продукции, которая, как мы считаем, является наиболее полной, современной и передовой из всего, что представлено на рынке в настоящее время.

Каждая модель описана в деталях, что даст вам возможность сделать обоснованный выбор.

CONTROLS



Критерии отбора установки для испытаний на нагрузку

Установки для испытаний на нагрузку

Установки для испытаний на нагрузку, прежде всего, отличаются используемым стандартом испытаний (например, ASTM/AASHTO или EN), который определяет форму и размеры испытываемого образца (например, образец цилиндрической или квадратной формы или брус). Данное требование в свою очередь делит различные виды рам (производительность, сферическое гнездо, размеры нагрузочной пластины) следующим образом:

- ◆ **EN** рамы для испытаний на нагрузку образцов цилиндрической и квадратной формы, а также брусев (см. таблицу 1)
- ◆ **ASTM/AASHTO** рамы для испытаний на нагрузку образцов цилиндрической формы (см. таблицу 1)
- ◆ **рамы общего назначения*** для испытаний на нагрузку образцов цилиндрической и квадратной формы, а также брусев (см. таблицу 2)

* Рамы общего назначения осуществляют испытания в основном согласно предыдущим Европейским национальным стандартам (например, NF, UNI, и др.)

Другая важная характеристика касается систем управления, которые также связаны со стандартами с точки зрения приложения нагрузки, измерения прочности и точности результатов. Мы предлагаем две модели – Pilot и Automax.

PILOT

Автоматическая система
управления с замкнутым циклом

AUTOMAX

Полностью автоматическая система
управления с замкнутым циклом

Обе модели представлены в двух версиях: COMPACT – система управления подключена к нагрузочной раме; SMART – автономная система управления, которая представляет собой более гибкое решение, позволяющее управлять как выбранной рамой, так и другими рамами для испытания на нагрузку/сдвиг, установленными в лаборатории.

COMPACTline

SMARTline

Установки для испытания на нагрузку гаммы COMPACT и SMART с соответствующими системами управления отвечают всем требованиям заказчиков с точки зрения стоимости, использования (полевая или основная лаборатория), уровня точности, автоматизации и будущего применения. На последующих страницах представлены основные характеристики систем управления, при этом в описании указаны страницы, которые содержат информацию о соответствующих установках для испытаний на нагрузку.



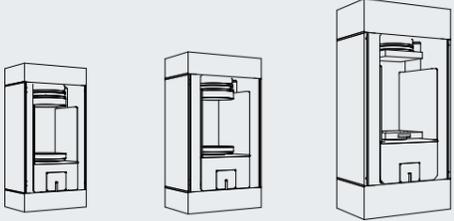
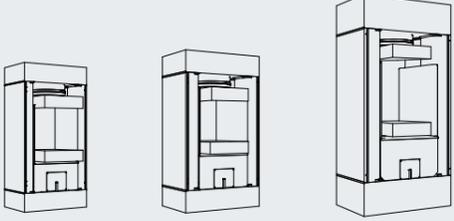
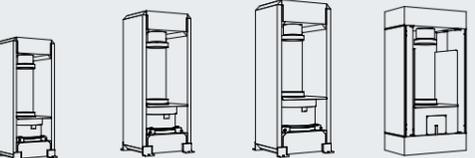
COMPACT-Line

SMART-Line

Критерии отбора

установок для испытаний на нагрузку согласно стандартам EN и ASTM

Таблица 1

| ◆ СТАНДАРТ EN 12390-4 | Система управления | | | Нагрузка | Код |
|---|--|------------------------------|--|---|--|
| | C46 2000 кН | C56 3000 кН | C68 4000 кН | | |
|  <p>EN рамы для испытаний на нагрузку образцов квадратной формы размером до 200 мм (300 мм) и образцов цилиндрической формы диам. до 150 x 300 мм (250 x 500 мм) (только для моделей на 4000 кН и 5000 кН)</p> | Атомат. система PILOT | | | 2000 кН 3000 кН 4000 кН | 50-C46C02 50-C56C02 50-C68C02 |
| | Полностью атомат. система AUTUMAX | | | 2000 кН 3000 кН 4000 кН | 50-C46D02 50-C56D02 50-C68D02 |
| | Только рама ¹ | | | 2000 кН 3000 кН 4000 кН 5000 кН | 50-C46Z00 50-C56Z00 50-C68Z00 50-C78Z00 |
| ◆ СТАНДАРТ EN 772-1 | Система управления | | | Нагрузка | Код |
| | C49 2000 кН | C59 3000 кН | C69 4000 кН | | |
| |  <p>EN рамы для испытаний на нагрузку образцов квадратной формы размером до 200 мм (300 мм), образцов цилиндрической формы диам. до 100 x 200 мм (150 x 300 мм для моделей на 4000 кН и 5000 кН) и брусьев.</p> | Атомат. система PILOT | | | 2000 кН 3000 кН 4000 кН |
| Полностью атомат. система AUTUMAX | | | 2000 кН 3000 кН 4000 кН | 50-C49D02 50-C59D02 50-C69D02 | |
| Только рама ¹ | | | 2000 кН 3000 кН 4000 кН 5000 кН | 50-C49Z00 50-C59Z00 50-C69Z00 50-C79Z00 | |
| ◆ СТАНДАРТ ASTM C39, AASHTO T22 ASTM | Система управления | | | Нагрузка | Код |
| | C12 1500 кН | C22 2000 кН | C32 3000 кН | | |
| |  <p>ASTM рамы для испытаний на нагрузку образцов цилиндрической формы размером до 150 x 300 мм (6" x 8") (диам. x В).</p> | Атомат. система PILOT | | | 1500 кН 2000 кН 2000 кН 3000 кН |
| Полностью атомат. система AUTUMAX | | | 2000 кН | 50-C42D02♦ | |
| Только рама ¹ | | | 1500 кН 2000 кН 2000 кН 3000 кН | 50-C12Z00 50-C22Z00 50-C42Z00♦ 50-C32Z00 | |

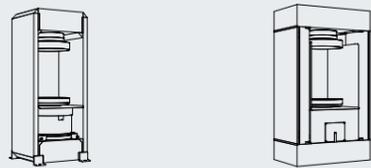
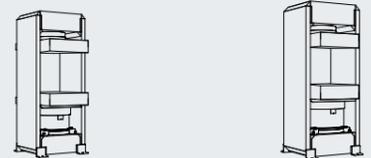
Только рама¹: для использования с автономными пультами управления, SMART, и автоматической испытательной системой.

♦ Высожесткая сварная рама с четырьмя колоннами

Критерии отбора

установок общего назначения*

Таблица 2

| Рамы общего назначения* | Система управления | | | Нагрузка | Код |
|--|--|-------------|-------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| | C13 1500 кН | C23 2000 кН | C43 2000 кН | | |
|  <p>Рамы для испытаний на нагрузку образцов квадратной формы размером до 150 мм и образцов цилиндрической формы диам. до 160 x 320 мм</p> | Атомат. система PILOT | | | 1500 кН 2000 кН 2000 кН | 50-C13C02 50-C23C02 50-C43C02♦ |
| | Только рама ¹ | | | 1500 кН 2000 кН 2000 кН | 50-C13Z00 50-C23Z00 50-C43Z00♦ |
| | рама общего назначения с нагрузкой 1500 кН рама общего назначения с нагрузкой 2000 кН рама общего назначения с нагрузкой 2000 кН | | | | |
| Рамы общего назначения* | Система управления | | | Нагрузка | Код |
| | C34 3000 кН | C54 3000 кН | | | |
|  <p>Рамы для испытаний на нагрузку образцов квадратной формы размером до 200 мм и образцов цилиндрической формы диам. до 160 x 320 мм</p> | Атомат. система PILOT | | | 3000 кН 3000 кН | 50-C34C02 |
| | Только рама ¹ | | | 3000 кН 3000 кН | |
| | рама общего назначения с нагрузкой 3000 кН рама общего назначения с нагрузкой 3000 кН | | | | |
| Рамы общего назначения* | Система управления | | | Нагрузка | Код |
| | C29 2000 кН | C39 3000 кН | | | |
|  <p>Рамы для испытаний на нагрузку образцов квадратной формы размером до 200 мм, образцов цилиндрической формы диам. до 100 x 200 мм и брусьев.</p> | Атомат. система PILOT | | | 2000 кН 3000 кН | 50-C29C02 50-C39C02 |
| | Только рама ¹ | | | 2000 кН 3000 кН | 50-C29Z00 50-C39Z00 |
| | рама общего назначения с нагрузкой 2000 кН рама общего назначения с нагрузкой 3000 кН | | | | |

*Рамы общего назначения осуществляют испытания в основном согласно предыдущим Европейским национальным стандартам (например, NF, UNI, и др.)

PILOT / AUTOMAX

Все наши установки для испытаний на сжатие оснащены энергосистемами и системами управления PILOT и AUTOMAX. В линейке **COMPACT** системы управления подсоединены к компрессионной раме с боку, тогда как в линейке **SMART** системы представляют собой автономный модуль, который можно подсоединить ко всем нашим установкам для испытаний на сжатие и изгиб.

Характеристики систем PILOT и AUTOMAX идентичны за исключением усовершенствованного гидравлического управления и программно-аппаратных средств полностью автоматической системы AUTOMAX (см. стр. 10)

PILOT

PILOT COMPACTline

Автономная энергосистема и система управления

Подходит для всех рам с нагрузкой до 4000 кН. С опцией усовершенствования (код 50-C10C/2F) может управлять второй рамой (например, рамой для испытаний на изгиб и сжатие бетона).



Система PILOT линейки COMPACT с двумя рамами: рама для сжатия и изгиба

PILOT SMARTline

Автономная энергосистема и система управления

Как альтернатива линейке COMPACT данная версия энергосистемы и системы управления PILOT представляет собой автономную установку, которая подходит для подключения ко всем нашим рамам для испытаний на сжатие и изгиб. Она также может быть использована для усовершенствования любой используемой установки.



Система PILOT линейки SMART с двумя рамами: рама для сжатия и изгиба

Информация для размещения заказа

50-C10C02

PILOT, автономная энергосистема и система управления; для подключения к одной раме.

Опция для подключения второй рамы предоставляется по запросу.

230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

- Габаритные размеры: 1292x350x450 мм

- Примерный вес: 80 кг

50-C10C04

Система с идентичными характеристиками. 110 В, 60 Гц, 1-фазная.

⊕ Все установки для испытаний на сжатие детально представлены на следующих страницах: PILOT, автоматические установки для испытаний образцов цилиндрической и кубической формы и брусков согласно стандарту EN (см. стр. 20) PILOT, автоматические установки для испытаний образцов цилиндрической формы согласно стандарту ASTM (см. стр. 22) PILOT, автоматические установки общего назначения для испытаний образцов цилиндрической и кубической формы и брусков (см. стр. 24)

CVITECH
ЦЕННОСТИ ЗАКАЗЧИКА
ОСНОВА ДЛЯ ИННОВАЦИЙ

Учитывая ее высокую производительность и гибкость система AUTOMAX играет важную роль в современной лаборатории, позволяя автоматизировать все основные испытания бетона: на сжатие, изгиб и сжатие при изгибе.

AUTOMAX

AUTOMAX COMPACTline

Полностью автоматическая энергосистема и система управления

Полностью автоматическая энергосистема и система управления AUTOMAX линейки COMPACT подходит для всех рам с нагрузкой до 5000 кН. Она может управлять второй рамой, а с помощью опции усовершенствования (код 50-C10C/3F) также и третьей (например, рамой для испытаний на изгиб и сжатие бетона).



Система AUTOMAX линейки COMPACT с тремя рамами: рама для сжатия бетона, рама для сжатия цемента и рама для изгиба бетона

AUTOMAX SMARTline

Полностью автоматическая энергосистема и система управления

Как альтернатива линейке COMPACT данная версия полностью автоматической энергосистемы и системы управления AUTOMAX представляет собой автономную установку, которая подходит для подключения ко всем нашим рамам для испытаний на сжатие и изгиб. Она также может быть использована для усовершенствования любой используемой установки.



Система AUTOMAX линейки SMART с тремя рамами: рама для сжатия бетона, рама для сжатия цемента и рама для изгиба бетона

Информация для размещения заказа

50-C10D02

AUTOMAX, автономная энергосистема и система управления; для попеременного управления двумя рамами (можно расширить до трех рам).

230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

- Габаритные размеры: 1292x350x450 мм

- Примерный вес: 80 кг

50-C10D04

Система с идентичными характеристиками. 110 В, 60 Гц, 1-фазная.

⊕ Все установки для испытаний на сжатие детально представлены на следующих страницах: AUTOMAX, автоматические установки для испытаний образцов цилиндрической и кубической формы и брусков согласно стандарту EN (см. стр. 28) AUTOMAX, автоматические установки для испытаний образцов цилиндрической формы согласно стандарту ASTM (см. стр. 30)

PILOT / AUTOMAX

ОБЩИЕ ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

PILOT AUTOMAX

- > Автоматическое проведение испытания с замкнутой цифровой системой обратной связи
- > Установка оснащена последней технологией энергосбережения для снижения энергопотребления
- > Бесшумная работа
- > Двухступенчатый гидравлический насос для быстрого подвода и точного управления потоком масла, что позволяет обеспечить большое количество точных испытаний (до 40 испытаний в час).
- > Мягкое касание пластиной образца и плавное управление величиной нагрузки с самого начала уклона.
- > Возможность управления второй рамой (опция для PILOT)
- > Встроенный графический принтер (опция) с возможностью печати графика нагрузки по времени.
- > Подключение к сети лаборатории посредством порта локальной сети/DATAMANAGER
- > Возможность подключения к ПК посредством ПО DATAMANAGER (см. стр. 15)
- > Дуальный пользовательский интерфейс: дисплей и ПК



дополнение к вышеуказанным характеристикам система AUTOMAX обладает дополнительными возможностями:

AUTOMAX

- > Автоматическое проведение испытания от начала до конца посредством нажатия на кнопку старт с замкнутой цифровой системой обратной связи. Автоматическая загрузка/разгрузка с помощью электронного прибора вкл/выкл
- > Полностью компьютеризированная система. Возможность подключения к ПК посредством ПО DATAMANAGER (см. стр. 15). ПО включает функцию удаленного управления для полной автоматизации системы
- > Управление третьей рамой с выбором активной рамы (второй или третьей) посредством дисплея/ПО



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

- Двухступенчатый насос: центробежная ступень для быстрого подвода, которая в автоматическом режиме переходит на радиальную многопоршневую ступень для нагрузки
- Двигатель постоянного тока, 720 Вт, 50-60 Гц
- Опция управления второй рамой посредством распределителя (система PILOT) и третьей рамой с выбором активной рамы посредством дисплея/ПО
- Энергосберегающая технология для низкого энергопотребления и бесшумной работы.

АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА

- 132000 точек фактического разрешения, аналоговые каналы
- Сенсорный графический дисплей 240x128 пикселей, отображающий данные и графики
- Большая память для хранения данных на ключе USB
- Порт Ethernet для общения с ПК
- Встроенный графический принтер (опция)

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА

- Одновременное отображение нагрузки, удельной нагрузки, фактической нагрузки и графика нагрузки по времени
- Управление памятью с возможностью отображения сохраненных испытаний, передачи данных на внутренний принтер (опция) или ПК, удаления отдельных испытаний или переустановки всей памяти
- Тарировочная кривая с большим количеством коэффициентов
- Автоматический метод проверки нагрузки
- Возможность записи до 10 режимов испытания для каждого канала, включая вид испытания (например, испытание на сжатие, изгиб, непрямоe растяжение), размер и форма образца, скорость нагрузки, используемый стандарт и другую информацию. Каждый из сохраненных режимов испытания можно загрузить автоматически для сбережения времени
- Подходит для использования с новым ПО DATAMANAGER, разработанным согласно требованиям лабораторий для испытаний строительных материалов и позволяющим отображать данные в реальном времени, а также вести их учет и управление



Двухступенчатый гидравлический насос



Опция принтера



PILOT / AUTOMAX

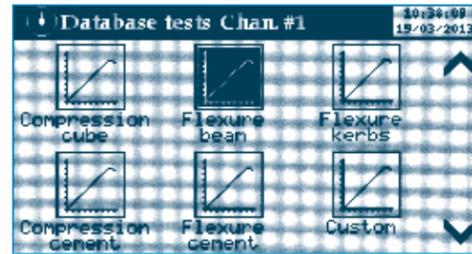
Технические характеристики

- > 9 языков
- > Выбор единицы измерения: кН, т
- > Время/дата
- > Проведение испытаний на сжатие, изгиб и непрямоe растяжение в автоматическом режиме. Скорость нагрузки управляется посредством замкнутой ПИД-системы
- > Соединение с ПК посредством порта локальной сети
- > Отображение скорости нагрузки (например, Н/с) или величины напряжения (например, Мпа/с), данных и графика.

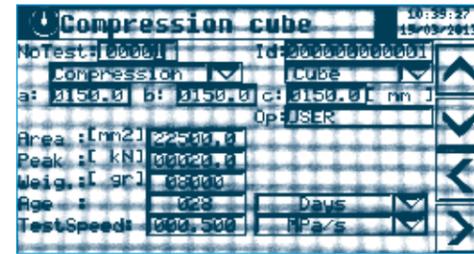
АВТОМАТИЧЕСКИЙ МЕТОД ИСПЫТАНИЯ

После установки и выравнивания образца цикл испытания включает следующие этапы:

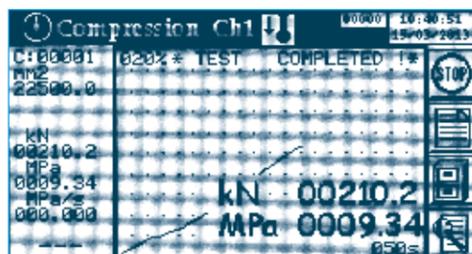
- > Установка параметров, включая величину нагрузки, на сенсорном дисплее (или ПК с ПО DATAMANAGER). Данный этап можно пропустить, загрузив параметры по умолчанию для повторяющихся испытаний.
- > Нажатие клавиши старт на сенсорном дисплее (или ПК). Для системы PILOT клапан нагрузки/разгрузки должен находиться в положении нагрузки.
- > Установка начинает быстрый подвод пластины в автоматическом режиме; после мягкого контакта пластины с образцом установка переходит на заданную скорость испытания и начинает плавно прикладывать нагрузку; после деформации образца установка прекращает нагрузку. Для системы PILOT клапан нагрузки/разгрузки должен находиться в положении нагрузки.
- > Сохранение данных испытания, включая его результаты и график нагрузки по времени. Проведение испытания согласно стандарту можно подтвердить с помощью соответствующего акта.



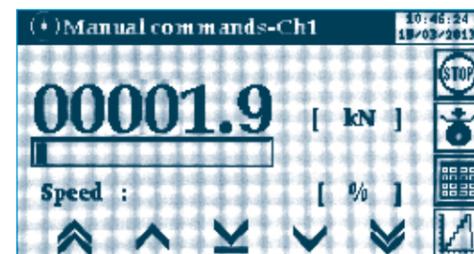
Выбор режима испытания (тип образца, скорость нагрузки, стандарт, и др.)



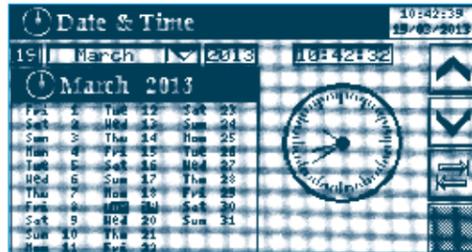
Данные режима испытания



Результаты испытания



Ручное управления в целях тарирования



Дата и время



Меню выбора языка

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ПК DATAMANAGER 82-SW/DM

Это новое интуитивное и гибкое ПО легко в использовании, оснащено большим количеством функций, а также открыто для передачи информации по сети.

(Опция, для дополнительной информации см. стр. 15)

Подходит для систем PILOT и AUTOMAX и пультов управления линейки SMART.

Позволяет осуществлять сбор данных и их управление в реальном времени и удаленное управление установкой.



ОПЦИИ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ

Графический принтер

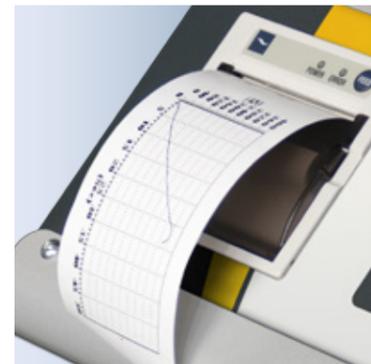
Передняя панель энергосистем и систем управления PILOT и AUTOMAX может быть оснащена графическим принтером.

50-C10B/PR

Графический принтер для энергосистем и систем управления PILOT и AUTOMAX.

Характеристики принтера:

- Бесшумная печать.
- Высокая скорость печати: 50 мм/с.
- Высокое разрешение: 203 точек на дюйм = 8 точек/мм.
- Обычная и графическая печать.
- Ширина бумаги: 57,5 мм.



Подключение второй рамы (система PILOT)

Систему PILOT в линейке COMPACT (установлена сбоку установки) и в линейке SMART (автономная система) можно усовершенствовать, установив двухканальный клапан для управления (попеременного) второй рамой.

50-C10C/2F

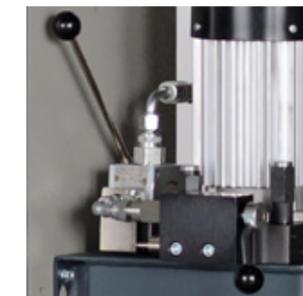
Двухканальный клапан для системы PILOT для управления второй рамой. Заводская установка.

Подключение третьей рамы (система AUTOMAX)

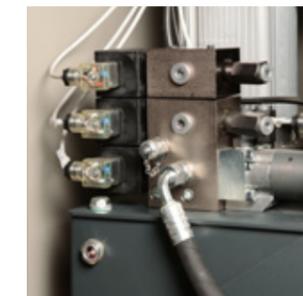
которая управляет двумя рамами (стандартная оснастка), можно усовершенствовать, установив гидравлический клапан для управления (попеременного) третьей рамой.

50-C10D/3F

Гидравлический клапан для системы AUTOMAX для управления третьей рамой. Заводская установка.



Двухканальный клапан (слева) и клапан нагрузки/разгрузки (справа)



Клапан 50-C10D/3F для управления тремя рамами
Выбор активной рамы посредством дисплея пульта управления/ПО



PILOT пульт управления линейки Smart для управления двумя рамами: для испытаний на сжатие и изгиб посредством гидравлического клапана 50-C10C/2F



AUTOMAX пульт управления линейки Smart для управления тремя рамами: для испытаний на сжатие и изгиб бетона и сжатие цемента посредством гидравлического клапана 50-C10D/3F

PILOT / AUTOMAX

эффективная
технология

Передовая технология, современный дизайн, простота, сущность, высокая производительность

Обе линейки, как COMPACT, так и SMART, отличаются своей простотой. Благодаря современному дизайну и передовым технологиям можно выделить следующие преимущества систем:

- > Энергосистемы и системы управления подключены напрямую, без внешних проводов
- > Управление потоком масла позволяет подавать то количество, которое необходимо для бесшумной работы и низкого энергопотребления (технология энергосбережения)
- > Полная доступность для простого техобслуживания
- > Эргономичный дизайн



КОНЦЕПЦИЯ CVI-TECH

ЦЕННОСТИ ЗАКАЗЧИКА – ОСНОВА ДЛЯ ИННОВАЦИЙ

CVI-TECH – это передовая концепция, которая лежит в основе стратегии развития компании CONTROLS

Новые оборудование, технологии и услуги отличаются МАКСИМАЛЬНО ВОЗМОЖНОЙ ЦЕННОСТЬЮ для заказчика.

Как результат использования философии CVI-TECH компания CONTROLS гарантирует:

- > наилучшее соотношение производительности к цене;
- > строгое соответствие стандартам;
- > эргономичный и промышленный дизайн;

- > поддержание высокой и постоянной стоимости с течением времени даже после интенсивного использования;
- > великолепное послепродажное обслуживание, которое отвечает ожиданиям заказчиков.

Концепция CVI-TECH основана на 4 основных принципах, которые также привели и к разработке линеек COMPACT и SMART:

- > Эффективная технология
- > Интуитивное и умное программное обеспечение
- > Функциональный и промышленный дизайн
- > Модульная расширяемость



ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН

Компания CONTROLS – это современная промышленная компания, которая применяет:

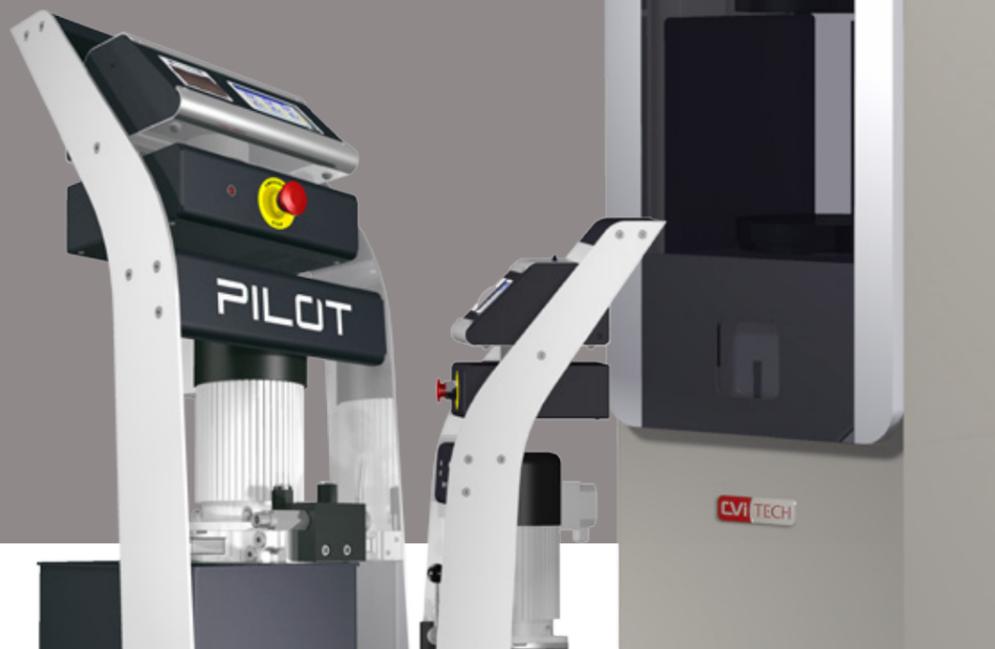
- > передовые производственные технологии: лазерная резка, системы CAD-CAM, точные механическую и финишную обработки;
- > исчерпывающий контроль качества деталей, компонентов и конечного продукта;
- > усовершенствованные методы, которые были внедрены после получения первого сертификата ISO9000 в 1994 году;

Мы уделяем особое внимание эргономичному взаимодействию между оператором и испытательной системой. Советы наших заказчиков помогают нам максимизировать функциональность конечного продукта.

Богатый и стильный дизайн наших установок представляет собой оптимальный баланс между

функциональностью, технологией и требованиями промышленности.

Безопасность и соответствие международным стандартам нашего оборудования обеспечивается нашими инженерами от начала процесса разработки и поддерживается в течение всего периода его использования.



интуитивное
программное обеспечение

DATAMANAGER 82-SW/DM

Универсальное ПО для испытаний

ПО DATAMANAGER, которое работает с управлением данных в реальном времени (RTM) совместимо с установками PILOT и AUTOMAX или с более сложными пультами управления AUTOMAX E-Модуль. Специально разработано для сбора и обработки данных для испытаний на сжатие, изгиб и непрямоe растяжение, которые проводятся на различных образцах и материалах.

Система управления испытательной установки подключена к ПК посредством ПО RTM, используя высокоскоростную связь Ethernet и передавая данные и команды программному обеспечению в реальном времени. Таким образом, на дисплее отображаются данные нагрузки, сопротивления, истекшего времени и график нагрузки по времени.

Когда ПО подключено к системе управления AUTOMAX, испытания можно проводить удаленно, используя программное обеспечение.

Данные испытаний хранятся в базе данных, которая позволяет быстро и просто извлечь необходимые данные для дополнительной проверки или создания отчета. Отчеты испытаний в формате MS Excel можно создавать для каждого испытания отдельно либо для серии испытаний с отображением данных для заказчика, проекта или согласно другим требованиям (см. стр. 17).

Виды испытаний, а также описательный образец и информация по испытанию полностью настраиваются под требования заказчика. Это значит, что отчет испытания полностью отвечает требованиям заказчика, а результаты испытания соответствуют используемым стандартам.

В дополнение, при подключении к ПК нашего считывающего устройства модели 82-P0801/E (или 82-P0804/E) и тензодатчиков, вы можете осуществить автоматическую проверку измерения нагрузки (посредством ПО), включая сбор данных и печать контролепригодного сертификата тарирования.



Пульт управления подсоединен напрямую через ПО к цифровому считывающему устройству и тензодатчикам для проведения автоматической проверки измерения нагрузки.

интуитивное программное обеспечение

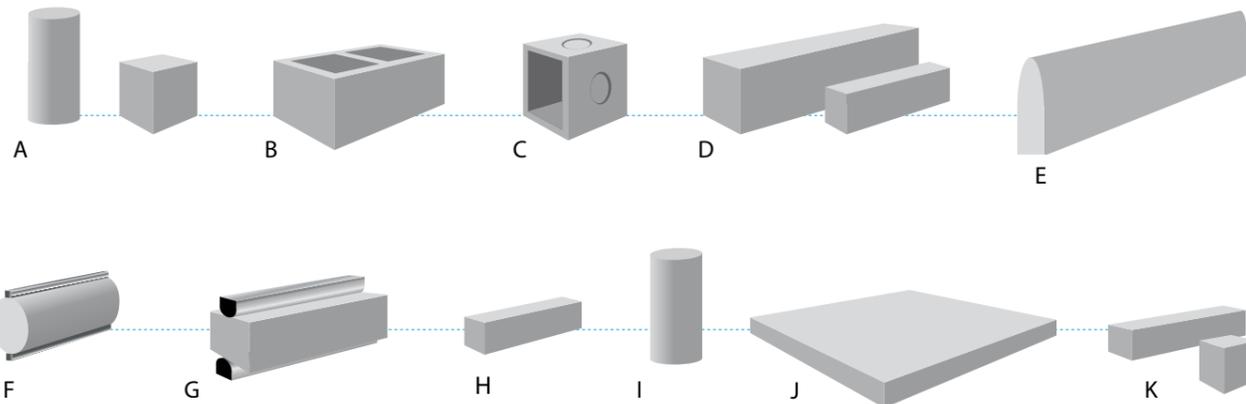


DATAMANAGER 82-SW/DM

Универсальное ПО для испытаний

Для испытаний на сжатие, изгиб, непрямоe растяжение бетона, цемента и других материалов

| Стандарт | Испытание | Образец |
|----------------------------|--|---------|
| ◆ EN 12390-3 | Испытание на прочность на сжатие бетонных образцов | A |
| ◆ EN 772-1 | Испытание на прочность на сжатие кладки | B |
| ◆ EN 1917 | Испытание на прочность на сжатие фибробетона, люков и смотровых колодцев | C |
| ◆ EN 12390-5 | Испытание на прочность на изгиб бетонных образцов | D |
| ◆ EN 1340 | Испытание на изгиб бетонного бордюра | E |
| ◆ EN 12390-6 | Испытание на раскалывающее растяжение бетонных образцов | F |
| ◆ EN 1338 | Испытание на непрямоe растяжение торцов бетона | G |
| ◆ EN 196-1 | Испытание на сжатие и прочность на изгиб образцов цемента | H |
| ◆ ASTM C39 ◆ AASHTO T22 | Испытание на прочность на сжатие бетонных образцов цилиндрической формы | I |
| ◆ ASTM C78 | Испытание на прочность на изгиб бетона в трех точках | D |
| ◆ ASTM C293 | Испытание на прочность на изгиб бетона в средней точке | D |
| ◆ ASTM C496 | Испытание на предел прочности на разрыв бетонных образцов цилиндрической формы | F |
| ◆ EN 1339 | Испытание на изгиб бетонных плит | J |
| ◆ ASTM C109 ◆ C348 | Испытание на сжатие и прочность на изгиб образцов цемента | K |



Compression test on concrete: EN 12390-3

| | | | |
|-------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|--------------|
| Certificate number | : 9 | Sampling date | : 28/02/2013 |
| Testing machine | : | | |
| Client | : STR | | |
| Reference | : | | |
| Specimen type | : Cubo | Cement quantity [kg/m ³] | : 50 |
| Cement type | : CEM 2 | Test date | : 28/02/2013 |
| Sample conditions: | | | |
| Condition when received | : | Condition at test time | : |
| Sampling location | : Job site | Sampling date | : 28/02/2013 |
| Preparation method | : | | |
| Specimen ID | : 1.524.235 | | |
| Dimensions | : a(mm) : 150.0 b(mm) : 150.0 | Mass [kg] | : 0.1 |
| | : c(mm) : 150 | Density [kg/m ³] | : 29.63 |
| Load Rate(MPa/s) | : 0.6 | | |
| Area [mm ²] | : 22500.0 | Specimen age | : |
| Load [kN] | : 938.1 | Preparation date | : 28/02/2013 |
| Failure type | : Satisfactory | Strength [MPa] | : 41.69 |
| Notes | : | | |

Operator
Marc

It is forbidden to reproduce this certificate or any part of it

Пример отчета одного испытания

Batch 1

| Sealing time | Testing tool | Specimen | Age | Mass [kg] | Test date | Specimen ID | Breaking Load [kN] | Specific Load [MPa] | Time [sec] |
|---------------------|--------------|----------|-----|---------------------|------------|-------------|--------------------|---------------------|------------|
| 28/02/2013 13:49:29 | Autotax E | Cube | 28 | 260 | 28/02/2013 | 1.524.235 | 600 | 41,67 | 62,3 |
| 28/02/2013 13:53:08 | Autotax E | Cube | 28 | 260 | 28/02/2013 | 1.524.235 | 449,5 | 22,91 | 34,8 |
| 28/02/2013 13:53:08 | Autotax E | Cube | 28 | 260 | 28/02/2013 | 1.524.235 | 449,5 | 22,91 | 34,8 |
| 28/02/2013 13:59:12 | Autotax E | Cylinder | 28 | 260 | 28/02/2013 | 1.524.235 | 579,8 | 22,78 | 40,5 |
| Breaking Load [kN] | | | | Specific Load [MPa] | | | | | |
| Average | | 519,5 | | Average | | 27,57 | | | |
| Sigma | | 81,708 | | Sigma | | 9,402 | | | |

Пример отчета серии испытаний (серийный файл)

PILOT

» Данное новое поколение автоматических установок для испытаний на сжатие линейки COMPACT на основе инновационной концепции CVI TECH является результатом стратегии исследований и разработок нашей компании, которая принимает во внимание как требования заказчиков, так и международных стандартов. Автоматические установки для испытаний на сжатие PILOT представлены в трех разных сериях в зависимости от используемых компрессионных рам, которые созданы для стандартов EN и ASTM, а также для общего назначения (осуществляют испытания согласно предыдущим Европейским национальным стандартам).

| СТАНДАРТ | EN 12390-4 | EN 772-1 - для брусьев | ASTM C39 | ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ* |
|----------|------------|------------------------|------------|--------------------|
| | Серия EN | | Серия ASTM | Серия |

- > Автоматическое проведение испытания с замкнутой цифровой системой обратной связи
- > Дуальный пользовательский интерфейс: дисплей и ПК
- > Точность по классу 1 (EN) и классу A (ASTM), начиная с 10% полной шкалы
- > Специальный метод тарирования с 1% шкалы предоставляется по требованию
- > Совместим с новым программным обеспечением DATA MANAGER
- > Оснащен последней технологией энергосбережения для снижения энергопотребления
- > Бесшумная работа
- > Двухступенчатый гидравлический насос для быстрого подвода и точного управления потоком масла, что позволяет обеспечить большое количество точных испытаний (до 40 испытаний в час).
- > Мягкое касание пластиной образца и плавное управление величиной нагрузки с самого начала уклана.
- > Возможность управления второй рамой

- > Подключение к сети лаборатории посредством локального порта LAN/DATAMANAGER
- > Возможность удаленного контроля параметров настройки и данных испытаний через Интернет или посредством ПО



Установка PILOT линейки Compact и серия EN 772-1 представлены на стр. 20. Серия ASTM и серия общего назначения представлены на страницах 22 и 24.

CVI TECH
ЦЕННОСТИ ЗАКАЗЧИКА ОСНОВА ДЛЯ ИННОВАЦИЙ

* Данная серия касается в основном предыдущих Европейский национальных стандартов.

ОПЦИИ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ

Все опции являются заводскими установками, поэтому их следует указывать при заказе установки.

Подключение второй рамы 50-C10C/2F

Двухканальный клапан для системы PILOT для управления второй рамой.

Графический принтер 50-C10B/PR

Графический принтер для энергосистем и систем управления PILOT и AUTOMAX. Характеристики принтера:
- Бесшумная печать.
- Высокая скорость печати: 50 мм/с.
- Высокое разрешение: 203 точек на дюйм = 8 точек/мм.
- Обычная и графическая печать.
- Ширина бумаги: 57,5 мм.

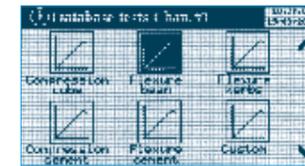
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Три серии установок PILOT линейки COMPACT – стандарты EN и ASTM и общего назначения – различаются между собой рамами и компрессионными пластинами.

Энергосистема и система управления PILOT идентичны для всех трех серий. Детали представлены на стр. 10-14.



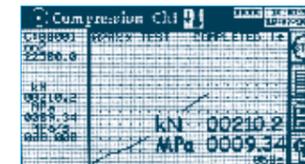
Установка для испытаний на сжатие PILOT линейки COMPACT управляет второй рамой посредством двухканального клапана 50-C10C/2F



Выбор режима испытания (тип образца, скорость нагрузки, стандарт, и др.)



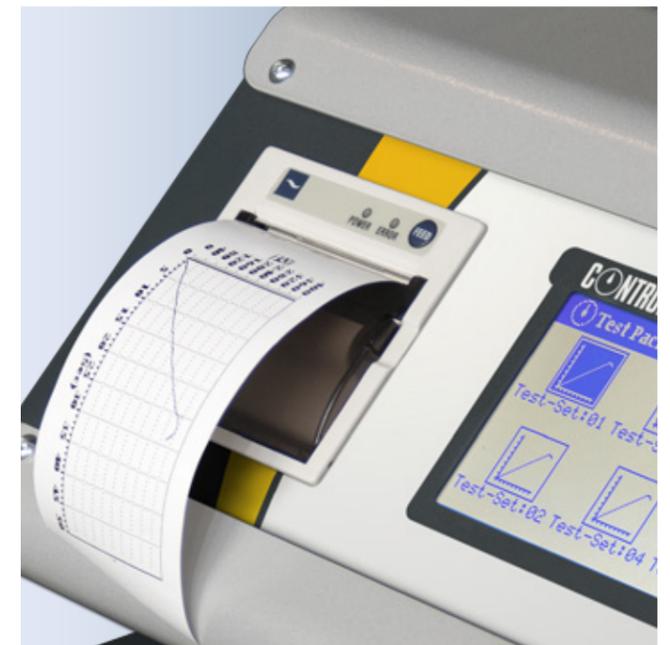
Данные режима испытания



Результаты испытания



Ручное управления в целях тарирования



Стандарт EN 12390-4

Код

50-C46C02 50-C56C02 50-C68C02

EN 772-1 - Серия для испытания брусьев ▶

50-C49C02 50-C59C02 50-C69C02



PILOT

РАМА

Рама представляет собой высокопрочную сварную конструкцию на четырех колоннах, испытанную на устойчивость согласно стандарту EN 12390-4. Сферически посаженное гнездо в масляной ванне обеспечивает свободное выравнивание при начальном контакте с образцом и его автоматическую фиксацию до окончания испытания.

КОМПРЕССИОННЫЕ ПЛАСТИНЫ

Серии 50-C46C02 и 50-C56C02 комплектуются пластинами диам. 300 мм. Серия 50-C68C02 комплектуется пластинами размером 305x305 мм. Для вышеназванных серий пластины обладают поверхностной твердостью 55 (твердость по шкале С Роквелла) и допуском плоскостности 0,03 мм. Сертификат поверхностной твердости предоставляется по требованию. Серии 50-C49C02 и 50-C59C02 комплектуются прямоугольными пластинами размером 310x510 мм. Для вышеназванных серий пластины обладают поверхностной

твердостью 55,5 (твердость по шкале С Роквелла) (твердость по Виккерсу – 600) и допуском плоскостности 0,05 мм. Сертификат поверхностной твердости предоставляется по требованию

PILOT АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

См. детальное описание на стр. 10-14

ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА

Клапан макс. давления во избежание перегрузки установки, выключатель макс. хода поршня, кнопка аварийной остановки, передняя дверь и прозрачное заднее оградительное устройство для осколков.

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ УСТАНОВКИ

- Дистанционные распорки для регулировки вертикального просвета (см. стр. 46)
- Стойка для рам (см. стр. 21)
- Программное обеспечение DATAMANAGER для ПК (см. стр. 15)

50-C9060/A

Подъемный механизм для нижней компрессионной пластины (для брусьев) установки для испытаний на сжатие

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ

(см. стр. 46)

Данные установки можно укомплектовать комплектующими для:

- испытаний на раскалывающее растяжение
- испытаний на сжатие цемента
- испытаний на изгиб бетонных балок

ОПЦИИ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ**Подключение второй рамы****50-C10C/2F**

Двухканальный клапан для системы PILOT для управления второй рамой.

Графический принтер**50-C10B/PR**

Графический принтер для энергосистем и систем управления PILOT и AUTOMAX. См. стр. 14.

▶ По запросу мы предоставляем модели для испытаний брусьев согласно EN 772-1 и образцов кубической и цилиндрической формы согласно EN 12390-4. Свяжитесь с нами для получения дополнительной информации.

Блокировка для оградительного устройства**50-C50/L**

Используется в случае невозможности предотвращения открытия оградительного устройства.

Выключатель для оградительного устройства**50-C50/P**

Предотвращает проведение испытания с открытым оградительным устройством.

Специальный метод тарирования**50-C0050/CAL**

Специальный метод тарирования для получения Класса 1 с 1% полной шкалы.

Сертификат поверхностной твердости пластин**50-C0050/HRD4**

Контролепригодный сертификат поверхностной твердости пластин диам. 300 мм. Мин. твердость 53 (твердость по шкале С Роквелла)

50-C0050/HRD6

Контролепригодный сертификат поверхностной твердости пластин размером 305x305 мм. Мин. твердость 53 (твердость по шкале С Роквелла).

50-C0050/HRD7

Контролепригодный сертификат поверхностной твердости пластин размером 310x510 мм. Мин. твердость 55,5 (твердость по шкале С Роквелла).

Серия для испытаний образцов кубической и цилиндрической формы согласно стандарту EN 12390-4

| Модели 50- | C46C02 | C56C02 | C68C02** |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|--|
| Нагрузка, кН | 2000 | 3000 | 4000 |
| Размеры пластин, мм | диам. 300 mm | диам. 300 mm | 305x305 mm квадрат |
| Ход поршня, мм | 50 | 50 | 50 |
| Макс. вертикальный просвет* | 350 mm | 350 mm | 520 mm |
| Горизонтальный просвет | 350 mm | 370 mm | 425 mm |
| Для образцов размером: Кубические, см Цилиндрические, см (диам. х в) | 10, 15, 20 10x20 15x30 16x32 | 10, 15, 20 10x20 15x30 16x32 | 10, 15, 20, 30 10x20, 15x30 16x32, 25x50 |
| Габаритные размеры (д х г х в), мм | 875x440x1030 | 965x495x1100 | 1070x560x1470 |
| Примерный вес, кг | 700 | 1050 | 2030 |

Серия для испытаний образцов кубической и цилиндрической формы и брусьев согласно стандарту EN 772-1

| Модели 50- | C49C02 | C59C02 | C69C02** |
|---|------------------------------|------------------------------|---|
| Нагрузка, кН | 2000 | 3000 | 4000 |
| Размеры пластин, мм | 310x510 mm | 310x510 mm | 310x510 mm |
| Ход поршня, мм | 50 | 50 | 50 |
| Макс. вертикальный просвет* | 260 mm | 260 mm | 420 mm |
| Горизонтальный просвет | 350 mm | 370 mm | 425 mm |
| Для образцов размером: Кубические, см Цилиндрические, см (диам. х в) | 10, 15, 20 10x20 | 10, 15, 20 10x20 | 10, 15, 20, 30 10x20 15x30 16x32 |
| Брус | В пределах размера пластины. | В пределах размера пластины. | В пределах размера пластины. |
| Габаритные размеры (д х г х в), мм | 875x600x1030 | 965x625x1100 | 1070x700x1470 |
| Примерный вес, кг | 880 | 1250 | 2200 |

**Информация для размещения заказа**

Установки для испытаний цилиндрических и кубических образцов согласно EN 12390-4

Нагрузка 2000 кН

50-C46C02

PILOT, автоматическая установка линейки Comrast, нагрузка 2000 кН, для испытаний на сжатие кубических образцов со стороной до 200 мм и цилиндрических образцов диам. до 160x320 мм. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

50-C49C04

Установка с теми же характеристиками на 110 В, 60 Гц, 1-фазная.

Нагрузка 3000 кН

50-C56C02

PILOT, автоматическая установка линейки Comrast, нагрузка 3000 кН, для испытаний на сжатие кубических образцов со стороной до 200 мм и цилиндрических образцов диам. до 160x320 мм. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

50-C56C04

Установка с теми же характеристиками на 110 В, 60 Гц, 1-фазная.

Нагрузка 4000 кН

50-C68C02

PILOT, автоматическая установка линейки Comrast, нагрузка 4000 кН, для испытаний на сжатие кубических образцов со стороной до 300 мм и цилиндрических образцов диам. до 250x500 мм. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

50-C68C04

Установка с теми же характеристиками на 110 В, 60 Гц, 1-фазная.

Установки для испытаний цилиндрических и кубических образцов и брусьев согласно

*Регулируется посредством дистанционных распорок. См. комплектующие, стр. 46.

**Если необходимо подключить вторую раму (для испытаний на сжатие или изгиб) к данной модели на 4000 кН, следует использовать регулятор давления 65-L1400/X5. См. стр. 39.

EN 772-1

Нагрузка 2000 кН

50-C49C02

PILOT, автоматическая установка линейки Comrast, нагрузка 2000 кН, для испытаний на сжатие брусьев, кубических образцов со стороной до 200 мм и цилиндрических образцов диам. до 100x200 мм. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

50-C49C04

Установка с теми же характеристиками на 110 В, 60 Гц, 1-фазная.

Нагрузка 3000 кН

50-C59C02

PILOT, автоматическая установка линейки Comrast, нагрузка 3000 кН, для испытаний на сжатие брусьев, кубических образцов со стороной до 200 мм и цилиндрических образцов диам. до 100x200 мм. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

50-C59C04

Установка с теми же характеристиками на 110 В, 60 Гц, 1-фазная.

Нагрузка 4000 кН

50-C69C02

PILOT, автоматическая установка линейки Comrast, нагрузка 4000 кН, для испытаний на сжатие брусьев, кубических образцов со стороной до 300 мм и цилиндрических образцов диам. до 160x320 мм. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

50-C69C04

Установка с теми же характеристиками на 110 В, 60 Гц, 1-фазная.

Стойка рамы**50-C49/B**

Стойка рамы для 50-C46C02 и 50-C49C02

50-C59/B

Стойка рамы для 50-C56C02 и 50-C59C02

Стандарт | ASTM C39 | AASHTO T22

| Код | 50-C12C02 | 50-C22C02 | 50-C32C02 |
|-----|-----------|-----------|-----------|
| | 50-C42C02 | 50-C52C02 | |



PILOT

РАМА

Рама серий 50-C12xxx, 50-C22xxx и 50-C32xxx с нагрузкой 1500, 2000 и 300 кН представляют собой жесткую конструкцию из стали, тогда как рама серии 50-C42xxx с нагрузкой 2000 кН и серии 50-C52xxx с нагрузкой 3000 кН представляют собой высокожесткую сварную конструкцию на четырех колоннах. Сферически посаженное гнездо обеспечивает свободное выравнивание при начальном контакте с образцом и его автоматическую фиксацию до окончания испытания.

КОМПРЕССИОННЫЕ ПЛАСТИНЫ

Компрессионные пластины указаны в следующей таблице. Поверхностная твердость 55 (твердость по шкале С Роквелла), допуск плоскостности 0,02

мм. Сертификат поверхностной твердости предоставляется по требованию.

PILOT АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

См. детальное описание на стр. 10-14.

ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА

Клапан макс. давления во избежание перегрузки установки, выключатель макс. хода поршня, кнопка аварийной остановки, передняя дверь и прозрачное заднее оградительное устройство для осколков.

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ УСТАНОВКИ

- Дистанционные распорки для регулировки вертикального просвета (см. стр. 46)
- Стойка для рам (см. стр. 21)
- Программное обеспечение DATAMANAGER для ПК (см. стр. 15)

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ

(см. стр. 46)

Данные установки можно укомплектовать комплектующими для:

- испытаний на раскалывающее растяжение
- испытаний на сжатие цемента
- испытаний на изгиб бетонных балок

ОПЦИИ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ

Подключение второй рамы

50-C10C/2F

Двухканальный клапан для системы PILOT для управления второй рамой.

Подключение второй рамы

50-C10B/PR

Графический принтер для энергосистем и систем управления PILOT и AUTOMAX. См. стр. 14.

Блокировка для оградительного устройства (только для высокожестких моделей)

50-C50/L

Используется в случае невозможности предотвращения открытия оградительного устройства.

Выключатель для оградительного устройства (только для высокожестких моделей)

50-C50/P

Предотвращает проведение испытания с открытым оградительным устройством.

Специальный метод тарирования

50-C0050/CAL

(только для высокожестких моделей)

Специальный метод тарирования для получения Класса 1 с 1% полной шкалы.

50-C0050/CAL2

Специальный метод тарирования для получения Класса 1 с 2% полной шкалы.

Сертификат поверхностной твердости пластин

50-C0050/HRD2

Контролепригодный сертификат поверхностной твердости пластин диам. 165 мм. Мин. твердость 55 (твердость по шкале С Роквелла).

| Модели 50- | C12C02 | C22C02 | C32C02 | C42C02♦ | C52C02♦ |
|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | | | Высокожесткая рама | | Высокожесткая рама |
| Нагрузка, кН | 1500 | 2000 | 3000 | 2000 | 3000 |
| Размеры пластин, мм | диам. 165 |
| Ход поршня, мм | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Макс. вертикальный просвет* | 370 | 380 | 380 | 405 | 405 |
| Горизонтальный просвет | 280 | 340 | 370 | 350 | 370 |
| Для образцов размером: | | | | | |
| Цилиндрические, см (диам. x в) | 10x20 (4"x8"), 15x30 (6"x12"), 16x32 |
| Габаритные размеры (д x г x в), мм | 655x375x930 | 725x410x1000 | 765x455x1070 | 875x440x1030 | 965x495x1100 |
| Примерный вес, кг | 370 | 530 | 730 | 600 | 1100 |

*Регулируется посредством дистанционных распорок. См. комплектующие, стр. 46.

♦Высокожесткая сварная рама на четырех колоннах

Информация для размещения заказа

Нагрузка 1500 кН

50-C12C02

PILOT, автоматическая установка линейки Comrast, нагрузка 1500 кН, для испытаний на сжатие цилиндрических образцов диам. до 160x320 мм. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

50-C12C04

Установка с теми же характеристиками на 110 В, 60 Гц, 1-фазная.

Нагрузка 2000 кН

50-C22C02

PILOT, автоматическая установка линейки Comrast, нагрузка 2000 кН, для испытаний на сжатие цилиндрических образцов диам. до 160x320 мм. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

50-C22C04

Установка с теми же характеристиками на 110 В, 60 Гц, 1-фазная.

Нагрузка 3000 кН

50-C32C02

PILOT, автоматическая установка линейки Comrast, нагрузка 3000 кН, для испытаний на сжатие цилиндрических образцов диам. до 160x320 мм. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

50-C32C04

Установка с теми же характеристиками на 110 В, 60 Гц, 1-фазная.

Нагрузка 2000 кН

(высокожесткая рама)

50-C42C02

PILOT, автоматическая установка линейки Comrast, нагрузка 2000 кН, высокожесткая рама, для испытаний на сжатие цилиндрических образцов диам. до 160x320 мм. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

50-C42C04

Установка с теми же характеристиками на 110 В, 60 Гц, 1-фазная.

Нагрузка 3000 кН

(высокожесткая рама)

50-C52C02

PILOT, автоматическая установка линейки Comrast, нагрузка 3000 кН, высокожесткая рама, для испытаний на сжатие цилиндрических образцов диам. до 160x320 мм. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

50-C52C04

Установка с теми же характеристиками на 110 В, 60 Гц, 1-фазная.

Стойка рамы



50-C49/B

Стойка рамы для 50-C42C02 и 50-C43C02

50-C59/B

Стойка рамы для 50-C52C02 и 50-C54C02



PILOT 50-C22C02 с принтером



PILOT 50-C32C02 с принтером



PILOT 50-C52C02

Серия общего назначения*

* Данная серия касается преимущественно предыдущих Европейских национальных стандартов

| Код | 50-C13C02 | 50-C23C02 | 50-C43C02 | 50-C34C02 | 50-C54C02 |
|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 50-C29C02 | 50-C39C02 | | | |



PILOT

РАМА

Все модели оснащены сварной рамой из стали, тогда как серии 50-C43xxx и 50-C54xxx оснащены высокожесткой сварной рамой на четырех колоннах. Сферически посаженное гнездо обеспечивает свободное выравнивание при начальном контакте с образцом и его автоматическую фиксацию до окончания испытания.

КОМПРЕССИОННЫЕ ПЛАСТИНЫ

Серии 50-C13xxx, 50-C23xxx и 50-C43xxx комплектуются пластинами диам. 216 мм. Серии 50-C34xxx и 50-C54xxx комплектуются пластинами диам. 300 мм. Для вышеназванных серий пластины обладают поверхностной твердостью 55 (твердость по шкале С Роквелла) и допуском плоскостности 0,03 мм. Серии 50-C29xxx и 50-C39xxx комплектуются прямоугольными пластинами размером 310x510 мм. Для вышеназванных серий пластины обладают поверхностной твердостью 55,5 (твердость по шкале С Роквелла) (твердость по

Виккерсу – 600) и допуском плоскостности 0,05 мм. Сертификат поверхностной твердости предоставляется по требованию

PILOT АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

См. детальное описание на стр. 10-14

ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА

Клапан макс. давления во избежание перегрузки установки, выключатель макс. хода поршня, кнопка аварийной остановки, передняя дверь и прозрачное заднее оградительное устройство для осколков.

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ УСТАНОВКИ

- Дистанционные распорки для регулировки вертикального просвета (см. стр. 46)
- Стойка для рам (см. стр. 21)
- Программное обеспечение DATAMANAGER для ПК (см. стр. 15)



50-C9060/A

50-C9060/A

Подъемный механизм для нижней компрессионной пластины (для брусьев) установки для испытаний на сжатие

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ

(см. стр. 46)

Данные установки можно укомплектовать комплектующими для:

- испытаний на раскалывающее растяжение
- испытаний на сжатие цемента
- испытаний на изгиб бетонных балок

ОПЦИИ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ

Подключение второй рамы

50-C10C/2F

Двухканальный клапан для системы PILOT для управления второй рамой.

Графический принтер

50-C10B/PR

Графический принтер для энергосистем и систем управления PILOT и AUTOMAX. См. стр. 14.

Блокировка для оградительного устройства

(только для высокожестких моделей)

50-C50/L

Используется в случае невозможности предотвращения открытия оградительного устройства.

Выключатель для оградительного устройства (только для высокожестких моделей)

50-C50/P

Предотвращает проведение испытания с открытым оградительным устройством.

Специальный метод тарирования

50-C0050/CAL

(только для высокожестких моделей)

Специальный метод тарирования для получения Класса 1 с 1% полной шкалы.

50-C0050/CAL2

Специальный метод тарирования для получения Класса 1 с 2% полной шкалы

Сертификат поверхностной твердости пластин

50-C0050/HRD3

Контролепригодный сертификат поверхностной твердости пластин диам. 216 мм. Мин. твердость 55 (твердость по шкале С Роквелла).

50-C0050/HRD4

Контролепригодный сертификат поверхностной твердости пластин диам. 300 мм. Мин. твердость 53 (твердость по шкале С Роквелла).

50-C0050/HRD7

Контролепригодный сертификат поверхностной твердости пластин размером 310x510 мм. Мин. твердость 55,5 (твердость по шкале С Роквелла).

Серия для испытаний образцов кубической и цилиндрической формы, нагрузка 1500 и 2000 кН.

| Модели 50- | C13C02 | C23C02 | C43C02 ♦ Высокожесткая рама |
|---|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| Нагрузка, кН | 1500 | 2000 | 2000 |
| Размеры пластин, мм | диам. 216 | диам. 216 | диам. 216 |
| Ход поршня, мм | 50 | 50 | 50 |
| Макс. вертикальный просвет* | 340 | 350 | 375 |
| Горизонтальный просвет | 280 | 340 | 350 |
| Для образцов размером, мм Цилиндрические, см (диам. х в) Кубические, см | 15x30, to 16x32 10, 15 | 15x30, to 16x32 10, 15 | 15x30, to 16x32 10, 15 |
| Габаритные размеры (д х г х в), мм | 655x375x930 | 725x410x1000 | 875x440x1030 |
| Примерный вес, кг | 390 | 550 | 650 |

Серия для испытаний образцов кубической и цилиндрической формы, нагрузка 3000 кН.

| Модели 50- | C34C02 | C54C02 ♦ Высокожесткая рама |
|---|-------------------------------|--------------------------------|
| Нагрузка, кН | 3000 | 3000 |
| Размеры пластин, мм | диам. 300 | диам. 300 |
| Ход поршня, мм | 50 | 50 |
| Макс. вертикальный просвет* | 350 | 375 |
| Горизонтальный просвет | 370 | 370 |
| Для образцов размером, мм Цилиндрические, см (диам. х в) Кубические, см | 15x30, to 16x32 10, 15, 20 | 15x30, to 16x32 10, 15, 20 |
| Габаритные размеры (д х г х в), мм | 765x455x1070 | 965x495x1100 |
| Примерный вес, кг | 780 | 1060 |

*Регулируется посредством дистанционных распорок. См. комплектующие, стр. 46.

♦ Высокожесткая сварная рама на четырех колоннах



PILOT 50-C23C02 с принтером



PILOT 50-C34C02 с принтером

Серия для испытаний образцов кубической и цилиндрической формы и брусьев, нагрузка 3000 кН.

| Models 50- | C29C02 | C39C02 |
|---|--|--|
| Нагрузка, кН | 2000 | 3000 |
| Размеры пластин, мм | 310x510 | 310x510 |
| Ход поршня, мм | 50 | 50 |
| Макс. вертикальный просвет* | 260 | 260 |
| Горизонтальный просвет | 340 | 370 |
| Для образцов размером, мм Цилиндрические, см (диам. х в) Кубические, см Брус | 10x20 10, 15, 20 В пределах размера пластины | 10x20 10, 15, 20 В пределах размера пластины |
| Габаритные размеры (д х г х в), мм | 765x455x1070 | 965x495x1100 |
| Примерный вес, кг | 750 | 960 |

*Регулируется посредством дистанционных распорок. См. комплектующие, стр. 46.

Информация для размещения заказа

Установки общего назначения для испытаний цилиндрических и кубических образцов

Нагрузка 1500 кН

50-C13C02

PILOT, автоматическая установка линейки Compact, нагрузка 1500 кН, для испытаний на сжатие цилиндрических образцов диам. до 160x320 мм и кубических образцов со стороной до 150 мм. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

Нагрузка 2000 кН

50-C23C02

PILOT, автоматическая установка линейки Compact, нагрузка 2000 кН, для испытаний на сжатие цилиндрических образцов диам. до 160x320 мм и кубических образцов со стороной до 150 мм. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

Нагрузка 2000 кН (высокожесткая рама)

50-C43C02

PILOT, автоматическая установка линейки Compact, нагрузка 2000 кН, высокожесткая рама, для испытаний на сжатие цилиндрических образцов диам. до 100x200 мм, кубических образцов со стороной до 200 мм и брусьев. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

Нагрузка 3000 кН

50-C34C02

PILOT, автоматическая установка линейки Compact, нагрузка 3000 кН, для испытаний на сжатие цилиндри-

ческих образцов диам. до 160x300 мм и кубических образцов со стороной до 200 мм. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

Нагрузка 3000 кН (высокожесткая рама)

50-C54C02

PILOT, автоматическая установка линейки Compact, нагрузка 3000 кН, высокожесткая рама, для испытаний на сжатие цилиндрических образцов диам. до 160x300 мм и кубических образцов со стороной до 200 мм. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

Установки общего назначения для испытаний цилиндрических и кубических образцов и брусьев

Нагрузка 2000 кН

50-C29C02

PILOT, автоматическая установка линейки Compact, нагрузка 2000 кН, для испытаний на сжатие цилиндрических образцов диам. до 100x200 мм, кубических образцов со стороной до 200 мм и брусьев. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

Нагрузка 3000 кН

50-C39C02

PILOT, автоматическая установка линейки Compact, нагрузка 3000 кН, для испытаний на сжатие цилиндрических образцов диам. до 100x200 мм, кубических образцов со стороной до 200 мм и брусьев. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

Примечание:

версии на 110 В, 60 Гц могут быть предоставлены по запросу.

AUTOMAX

» Полностью автоматические установки для испытаний на сжатие AUTOMAX линейки COMPACT на основе инновационной концепции CVI TECH являются результатом стратегии исследований и разработок нашей компании, которая принимает во внимание как требования заказчиков, так и международных стандартов. Автоматические установки для испытаний на сжатие AUTOMAX линейки COMPACT представлены в двух сериях в зависимости от используемых компрессионных рам, которые созданы для стандартов EN и ASTM.

| | | | |
|----------|------------|------------------------|------------|
| СТАНДАРТ | EN 12390-4 | EN 772-1 - для брусьев | ASTM C39 |
| | Серия EN | | Серия ASTM |

- > Автоматическое проведение испытания с замкнутой цифровой системой обратной связи. Испытание проводится полностью в автоматическом режиме после нажатия на кнопку старт (как посредством дисплея, так и посредством ПО)
- > Опция управления с ПК. Дуальный пользовательский интерфейс: дисплей и ПК. Когда подключена к ПК, система полностью компьютеризирована и управляется посредством ПО DATAMANAGER
- > Точность по классу 1 (EN) и классу A (ASTM), начиная с 10% полной шкалы. Специальный метод тарирования с 1% шкалы предоставляется по требованию
- > Оснащена последней технологией энергосбережения для снижения энергопотребления и бесшумной работы
- > Двухступенчатый гидравлический насос для быстрого подвода и точного управления потоком масла, что позволяет обеспечить большое количество точных испытаний (до 40 испытаний в час)
- > Мягкое касание пластиной образца и плавное управление величиной нагрузки с самого начала уклана
- > Управление двумя рамами (стандартная комплектация) с возможностью управления третьей рамой. Выбор активной рамы посредством дисплея/ПК.
- > Подключение к сети лаборатории посредством локального порта LAN/DATAMANAGER
- > Возможность удаленного контроля параметров настройки и данных испытаний через Интернет или посредством ПО



Серия AUTOMAX линейки Compact для испытаний согласно стандарту EN 772-1 представлена на стр. 28.

Серия ASTM-AASHTO представлены на странице 30.

CVI TECH
ЦЕННОСТИ ЗАКАЗЧИКА ОСНОВА ДЛЯ ИННОВАЦИЙ

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Две серии установок AUTOMAX линейки COMPACT – стандарты EN и ASTM – различаются между собой рамами и компрессионными пластинами.

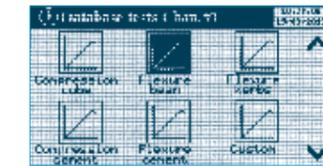
Энергосистема и система управления PILOT идентичны для обеих серий. Детали представлены на стр. 10-14.

ОПЦИИ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ

Все опции являются заводскими установками, поэтому их следует указывать при заказе установки.

Подключение третьей рамы 50-C10D/3F

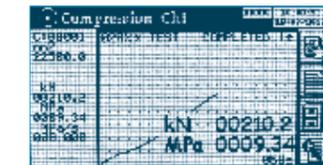
Гидравлический клапан для системы AUTOMAX для управления третьей рамой



Выбор режима испытания (тип образца, скорость нагрузки, стандарт, и др.)



Данные режима испытания



Результаты испытания



Ручное управления в целях тарирования

Графический принтер 50-C10B/PR

Графический принтер для энергосистем и систем управления PILOT и AUTOMAX. Характеристики принтера:

- Бесшумная печать.
- Высокая скорость печати: 50 мм/с.
- Высокое разрешение: 203 точек на дюйм = 8 точек/мм.
- Обычная и графическая печать.
- Ширина бумаги: 57,5 мм.



Установка для испытаний на сжатие AUTOMAX управляет рамами для испытаний на изгиб бетона и испытаний на сжатие цемента посредством гидравлического клапана 50-C10D/3F

AUTOMAX

двойной режим управления: дисплей и ПК

DATAMANAGER 82-SW/DM Универсальное ПО для испытаний (см. стр. 15)



| Стандарт | EN 12390-4 | Код | 50-C46D02 | 50-C56D02 | 50-C68D02 |
|----------|--|-----|-----------|-----------|-----------|
| | EN 772-1 - Серия для испытания брусьев | | | 50-C49D02 | 50-C59D02 |



50-C56D02

50-C59D02

AUTOMAX

РАМА

Рама представляет собой высокопрочную сварную конструкцию на четырех колоннах, испытанную на устойчивость согласно стандарту EN 12390-4. Сферически посаженное гнездо в масляной ванне обеспечивает свободное выравнивание при начальном контакте с образцом и его автоматическую фиксацию до окончания испытания.

КОМПРЕССИОННЫЕ ПЛАСТИНЫ

Серии 50-C46D02 и 50-C56D02 комплектуются пластинами диаметром 300 мм. Серия 50-C68D02 комплектуется пластинами размером 305x305 мм. Для вышеназванных серий пластины обладают поверхностной твердостью 55 (твердость по шкале С Роквелла) и допуском плоскостности 0,03 мм. Сертификат поверхностной твердости предоставляется по требованию. Серии 50-C49D02, 50-C59D02, 50-C69D02 комплектуются прямоугольными пластинами размером 310x510 мм. Для вышеназванных серий пла-

стины обладают поверхностной твердостью 55,5 (твердость по шкале С Роквелла) (твердость по Виккерсу – 600) и допуском плоскостности 0,05 мм. Сертификат поверхностной твердости предоставляется по требованию

АУТОМАХ СУПЕР-АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

См. детальное описание на стр. 10-14

ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА

Клапан макс. давления во избежание перегрузки установки, выключатель макс. хода поршня, кнопка аварийной остановки, передняя дверь и прозрачное заднее оградительное устройство для осколков.

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ УСТАНОВКИ

- Дистанционные распорки для регулировки вертикального просвета (см. стр. 46)
- Стойка для рам (см. стр. 21)
- Программное обеспечение DATAMANAGER для ПК (см. стр. 15)
50-C9060/A
Подъемный механизм для нижней компрессионной пластины (для брусьев) установки для испытаний на сжатие

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ

(см. стр. 46)
Данные установки можно укомплектовать комплектующими для:
- испытаний на раскалывающее растяжение
- испытаний на сжатие цемента
- испытаний на изгиб бетонных балок

ОПЦИИ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ

Подключение третьей рамы **50-C10D/3F**
Гидравлический клапан для системы AUTOMAX для управления третьей рамой.
Примечание: вторая рама поставляется в стандартной комплектации.

Графический принтер 50-C10B/PR
Графический принтер для энергосистем и систем управления PILOT и AUTOMAX. См. стр. 14

Блокировка для оградительного устройства 50-C50/L
Используется в случае невозможности предотвращения открытия оградительного устройства.
50-C50/L1
Те же характеристики, используется для моделей 50-C46D02 и 50-C56D02.

Выключатель для оградительного устройства

50-C50/P
Предотвращает проведение испытания с открытым оградительным устройством.

50-C50/P1
Те же характеристики, используется для моделей 50-C46D02 и 50-C56D02.

Специальный метод тарирования 50-C0050/CAL

Специальный метод тарирования для получения Класса 1 с 1% полной шкалы.

Сертификат поверхностной твердости пластин

50-C0050/HRD4
Контролепригодный сертификат поверхностной твердости пластин диаметром 300 мм. Мин. твердость 53 (твердость по шкале С Роквелла).

50-C0050/HRD6
Контролепригодный сертификат поверхностной твердости пластин размером 305x305 мм. Мин. твердость 53 (твердость по шкале С Роквелла).

50-C0050/HRD7
Контролепригодный сертификат поверхностной твердости пластин размером 310x510 мм. Мин. твердость 55,5 (твердость по шкале С Роквелла).

Серия для испытаний образцов кубической и цилиндрической формы согласно стандарту **EN 12390-4**

| Модели 50- | C46D02 | C56D02 | C68D02** |
|------------------------------------|----------------|----------------|-------------------------|
| Нагрузка, кН | 2000 | 3000 | 4000 |
| Размеры пластин, мм | диам. 300 | диам.300 | 305x305 квадрат |
| Ход поршня, мм | 50 | 50 | 50 |
| Макс. вертикальный просвет* | 350 mm | 350 mm | 520 mm |
| Горизонтальный просвет | 350 mm | 370 mm | 425 mm |
| Для образцов размером: | 10, 15, 20 | 10, 15, 20 | 10, 15, 20, 30 |
| Кубические, см | 10x20 | 10x20 | 10x20 |
| Цилиндрические, см (диам. х в) | 15x30 16x32 | 15x30 16x32 | 15x30 16x32 25x50 |
| Габаритные размеры (д х г х в), мм | 895x410x1440 | 980x465x1460 | 1095x560x1500 |
| Примерный вес, кг | 760 | 1120 | 2040 |

Серия для испытаний образцов кубической и цилиндрической формы и брусьев согласно **EN 772-1**

| Models 50- | C49D02 | C59D02 | C69D02** |
|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Нагрузка, кН | 2000 | 3000 | 4000 |
| Размеры пластин, мм | 310x510 mm | 310x510 mm | 310x510 mm |
| Ram travel mm | 50 | 50 | 50 |
| Макс. вертикальный просвет* | 260 mm | 260 mm | 420 mm |
| Горизонтальный просвет | 350 mm | 370 mm | 425 mm |
| Для образцов размером: | 10, 15, 20 | 10, 15, 20 | 10, 15, 20, 30 |
| Кубические, см | 10x20 | 10x20 | 10x20 |
| Цилиндрические, см (диам. х в) | 15x30 16x32 | 15x30 16x32 | 15x30 16x32 |
| Брус | В пределах размера пластины | В пределах размера пластины | В пределах размера пластины |
| Габаритные размеры (д х г х в), мм | 895x600x1440 | 980x625x1440 | 1095x700x1470 |
| Примерный вес, кг | 930 | 1300 | 2280 |



50-C69D02



50-C68D02



50-C46C02

Информация для размещения заказа

Установки для испытаний цилиндрических и кубических образцов согласно **EN 12390-4**

Нагрузка 2000 кН **50-C46D02**

AUTOMAX, полностью автоматическая установка линейки Comrast, нагрузка 2000 кН, для испытаний на сжатие кубических образцов со стороной до 200 мм и цилиндрических образцов диам. до 160x320 мм. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.
50-C46D04
Установка с теми же характеристиками на 110 В, 60 Гц, 1-фазная.

Нагрузка 3000 кН **50-C56D02**

AUTOMAX, полностью автоматическая установка линейки Comrast, нагрузка 3000 кН, для испытаний на сжатие кубических образцов со стороной до 200 мм и цилиндрических образцов диам. до 160x320 мм. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.
50-C56D04
Установка с теми же характеристиками на 110 В, 60 Гц, 1-фазная.

Нагрузка 4000 кН **50-C68D02**

AUTOMAX, полностью автоматическая установка линейки Comrast, нагрузка 4000 кН, для испытаний на сжатие кубических образцов со стороной до 300 мм и цилиндрических образцов диам. до 250x500 мм. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.
50-C68D04
Установка с теми же характеристиками на 110 В, 60 Гц, 1-фазная.

*Регулируется посредством дистанционных распорок. См. комплектующие, стр. 46.

**Если необходимо подключить вторую раму (для испытаний на сжатие или изгиб) к данной модели на 4000 кН, следует использовать регулятор давления 65-L1400/X5. См. стр. 39.

Установки для испытаний цилиндрических и кубических образцов и брусьев согласно **EN 12390-4** и **EN 772-1**

Нагрузка 2000 кН **50-C49D02**

AUTOMAX, полностью автоматическая установка линейки Comrast, нагрузка 2000 кН, для испытаний на сжатие брусьев, кубических образцов со стороной до 200 мм и цилиндрических образцов диам. до 100x200 мм. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.
50-C49D04
Установка с теми же характеристиками на 110 В, 60 Гц, 1-фазная.

Нагрузка 3000 кН **50-C59D02**

AUTOMAX, полностью автоматическая установка линейки Comrast, нагрузка 3000 кН, для испытаний на сжатие брусьев, кубических образцов со стороной до 200 мм и цилиндрических образцов диам. до 100x200 мм. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.
50-C59D04
Установка с теми же характеристиками на 110 В, 60 Гц, 1-фазная.

Нагрузка 4000 кН **50-C69D02**

AUTOMAX, полностью автоматическая установка линейки Comrast, нагрузка 4000 кН, для испытаний на сжатие брусьев, кубических образцов со стороной до 300 мм и цилиндрических образцов диам. до 160x320 мм. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.
50-C69D04
Установка с теми же характеристиками на 110 В, 60 Гц, 1-фазная.



Установка для испытаний на сжатие AUTOMAX линейки COMPACT управляет рамами для испытаний на изгиб бетона и испытаний на сжатие цемента посредством гидравлического клапана 50-C10D/3F

По запросу мы предоставляем модели для испытаний брусьев согласно EN 772-1 и образцов кубической и цилиндрической формы согласно EN 12390-4. Свяжитесь с нами для получения дополнительной информации.



50-C42D02

50-C52D02

AUTOMAX

РАМА

Рама представляет собой высокопрочную сварную конструкцию на четырех колоннах. Сферически посаженное гнездо обеспечивает свободное выравнивание при начальном контакте с образцом и его автоматическую фиксацию до окончания испытания.

КОМПРЕССИОННЫЕ ПЛАСТИНЫ

Все модели комплектуются круглыми пластинами диам. 165 мм, которые подходят для испытаний образцов цилиндрической формы диам. 160x320 мм согласно стандартам ASTM и AASHTO.

Поверхностная твердость 55 (твердость по шкале С Роквелла), допуск плоскостности 0,02 мм. Сертификат поверхностной твердости предоставляется по требованию.

AUTOMAX автоматическая система управления

См. детальное описание на стр. 10-14

ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА

Клапан макс. давления во избежание перегрузки установки, выключатель макс. хода поршня, кнопка аварийной остановки, передняя дверь и прозрачное заднее оградительное устройство для осколков.

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ УСТАНОВКИ

- Дистанционные распорки для регулировки вертикального просвета (см. стр. 46)
- Программное обеспечение DATAMANAGER для ПК (см. стр. 15)

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ

(см. стр. 46)

Данные установки можно укомплектовать комплектующими для:

- испытаний на раскалывающее растяжение
- испытаний на сжатие цемента
- испытаний на изгиб бетонных балок

ОПЦИИ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ

Подключение третьей рамы 50-C10D/3F

Гидравлический клапан для системы AUTOMAX для управления третьей рамой. Примечание: вторая рама поставляется в стандартной комплектации..

Графический принтер 50-C10B/PR

Графический принтер для энергосистем и систем управления PILOT и AUTOMAX. См. стр. 14.

Блокировка для оградительного устройства

50-C50/L1

Используется в случае невозможности предотвращения открытия оградительного устройства.

Выключатель для оградительного устройства

50-C50/P1

Предотвращает проведение испытания с открытым оградительным устройством.

Специальный метод тарирования 50-C0050/CAL

Специальный метод тарирования для получения Класа 1 с 1% полной шкалы.

Сертификат поверхностной твердости пластин

50-C0050/HRD2

Контролепригодный сертификат поверхностной твердости пластин диам. 165 мм. Мин. твердость 55 (твердость по шкале С Роквелла).

Серия для испытаний образцов кубической и цилиндрической формы согласно стандартам **ASTM C39, AASHTO T22**

| Модели 50- | C42D02 | C52D02 |
|------------------------------------|--|--|
| Нагрузка, кН | 2000 | 3000 |
| Размеры пластин, мм | dia. 165 | dia. 165 |
| Ход поршня, мм | 50 | 50 |
| Макс. вертикальный просвет* | 405 | 405 |
| Горизонтальный просвет | 350 | 370 |
| Для образцов размером | 10x20 (4"x8"), 15x30 (6"x12"), 16x32 | 10x20 (4"x8"), 15x30 (6"x12"), 16x32 |
| Габаритные размеры (д х г х в), мм | 895x410x1440 | 980x465x1460 |
| Примерный вес, кг | 680 | 1060 |

*Регулируется посредством дистанционных распорок. См. комплектующие, стр. 46. Высокожесткая сварная рама на четырех колоннах



Пример опции управления второй и третьей рамами: 50-C42D02 подключена посредством 50-C10D/3F к рамам для испытаний на сжатие и изгиб цемента. Управление второй рамой входит в стандартную комплектацию.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЗАКАЗА

Нагрузка 2000 кН

50-C42D02

AUTOMAX, полностью автоматическая установка линейки Compact, нагрузка 2000 кН, для испытаний на сжатие цилиндрических образцов диам. до 160x320 мм. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная. 50-C42D04 Установка с теми же характеристиками

50-C42D04

Установка с теми же характеристиками на 110 В, 60 Гц, 1-фазная.

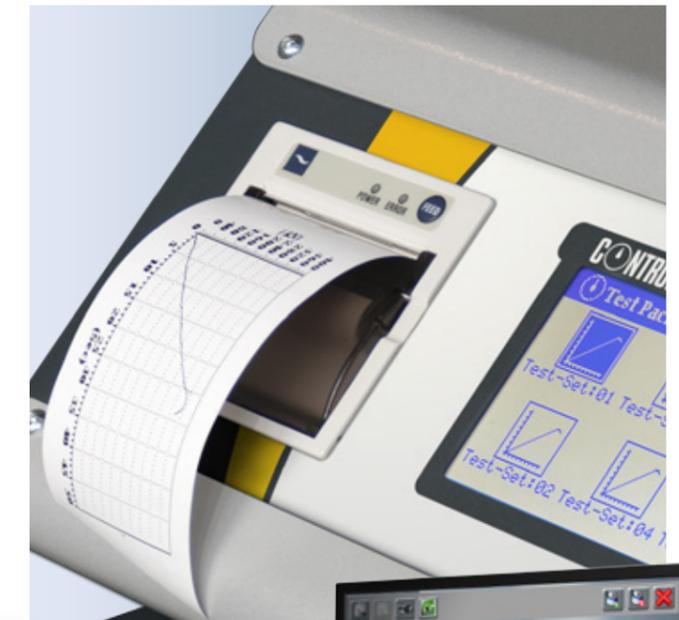
Нагрузка 3000 кН

50-C52D02

AAUTOMAX, полностью автоматическая установка линейки Compact, нагрузка 3000 кН, для испытаний на сжатие цилиндрических образцов диам. до 160x320 мм. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

50-C52D04

Установка с теми же характеристиками на 110 В, 60 Гц, 1-фазная.



50-C10B/PR графический принтер встроен в панель управления.

Двойной режим управления: дисплей и ПК.



| СТАНДАРТ | EN 12390-4 | EN 772-1 | ASTM C39 и AASHTO T22 | РАМЫ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ* |
|----------|--|--|---|-------------------------|
| | Серия для образцов квадратной и цилиндрической формы | Серия для образцов квадратной и цилиндрической формы и брусьев | Серия для образцов цилиндрической формы | РАМЫ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ |

Все представленные ниже рамы для испытаний на нагрузку можно оснастить различными системами управления, такими как, например, установками линейки SMART - PILOT и AUTOMAX, а также более совершенными системами AUTOMAX E-Модуль, MCC и ADVANTEST для испытаний на нагрузку, смещение или скорость деформации, создав АВТОМАТИЧЕСКУЮ ИСПЫТАТЕЛЬНУЮ СИСТЕМУ.

Мы предлагаем различные версии установок в зависимости от выбранного стандарта и максимальной нагрузки (которая зависит от предполагаемой прочности образца бетона).

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ И РАМЫ

(см. стр. 46)

Для получения информации по распорным деталям, приборам для испытаний на разрыв с раскалыванием, испытаний на изгиб, а также испытаний на нагрузку образцов бетона см. стр. 46.

Защитные характеристики

Включают: выключатель максимального хода поршня, передняя дверь и заднее предохранительное устройство для образца.

Технические характеристики

См. стр. 34



50-C46Z00

50-C56Z00

50-C68Z00

СЕРИЯ

EN 12390-4

Рамы для образцов квадратной и цилиндрической формы

Информация для размещения заказа

50-C46Z00

Нагрузка **2000** кН
Рама для сжатия образцов квадратной формы размером до 200 мм и образцов цилиндрической формы диам. до 160x320 мм; испытана на устойчивость согласно стандарту EN 12390-4. (набор 1)

50-C56Z00

Нагрузка **3000** кН
Рама для сжатия образцов квадратной формы размером до 200 мм и образцов цилиндрической формы диам. до 160x320 мм; испытана на устойчивость согласно стандарту EN 12390-4. (набор 1)

50-C68Z00 50-C78Z00

Нагрузка **4000** кН и **5000** кН
Рама для сжатия образцов квадратной формы размером до 300 мм и образцов цилиндрической формы диам. до 250x500 мм; испытана на устойчивость согласно стандарту EN 12390-4. (набор 2)

50-C86Z00 and 50-C86Z10

Сбалансированная система предварительного натяжения

Колонна состоит из двух элементов, один из которых размещен внутри другого. Внутренняя часть представляет собой колонну, которая работает под натяжением, тогда как внешняя часть представляет собой трубу, которая работает под нагрузкой. Такая конфигурация обеспечивает равномерность натяжения на всех уровнях нагрузки. Другие характеристики, такие как пластины для сжатия и сферическое гнездо, а также защитные характеристики идентичны характеристикам сварных рам на четырех колоннах (стандарт EN).



50-C86Z00

50-C86Z00

Нагрузка **2000** кН
Рама для сжатия образцов квадратной формы размером до 200 мм и образцов цилиндрической формы диам. до 160x320 мм; испытана на устойчивость согласно стандарту EN 12390-4; предварительно напряжена, 4 колонны. (набор 1)

50-C86Z10

Нагрузка **3000** кН
Рама для сжатия образцов квадратной формы размером до 200 мм и образцов цилиндрической формы диам. до 160x320 мм; испытана на устойчивость согласно стандарту EN 12390-4; предварительно напряжена, 4 колонны. Высокоточный тензодатчик встроен в поршень (набор 1)

СЕРИЯ

EN 12390-4

Рамы для образцов квадратной и цилиндрической формы

Версия предварительно напряженной рамы на четырех колоннах

Информация для размещения заказа

(набор 1) Поставляется с набором для подключения автономного пульта управления (включая преобразователь давления) и основой.

(набор 2) Поставляется с набором для подключения автономного пульта управления (включая преобразователь давления).



50-C49Z00

50-C59Z00

50-C69Z00

СЕРИЯ

EN 772-1

Рамы для образцов квадратной и цилиндрической формы, а также брусьев

Информация для размещения заказа

По требованию мы можем предоставить модели для испытаний брусьев согласно стандарту EN 772-1 и образцов квадратной и цилиндрической формы согласно стандарту EN 12390-4. Свяжитесь с нами для получения дополнительной информации.

50-C49Z00

Нагрузка **2000** кН
Рама для сжатия брусьев, образцов квадратной формы размером до 200 мм и образцов цилиндрической формы диам. до 100x200 мм. (набор 1)

50-C59Z00

Нагрузка **3000** кН
Рама для сжатия брусьев, образцов квадратной формы размером до 200 мм и образцов цилиндрической формы диам. до 100x200 мм. (набор 1)

50-C69Z00 50-C79Z00

Нагрузка **4000** кН и **5000** кН
Рама для сжатия брусьев, образцов квадратной формы размером до 300 мм и образцов цилиндрической формы диам. до 160x320 мм. (набор 2)



50-C12Z00

50-C22Z00

50-C32Z00

50-C52Z00

СЕРИЯ

ASTM C39, AASHTO T22

Рамы для образцов цилиндрической формы

Информация для размещения заказа

50-C12Z00

Нагрузка **1500** кН
Рама для сжатия образцов цилиндрической формы диам. до 160x320 мм. (набор 2)

50-C22Z00 50-C32Z00

Нагрузка **2000** кН и **3000** кН
Рама для сжатия образцов цилиндрической формы диам. до 160x320 мм. (набор 2)

50-C42Z00 50-C52Z00

Нагрузка **2000** кН и **3000** кН
Высокожесткая рама для сжатия образцов цилиндрической формы диам. до 160x320 мм. (набор 2)



50-C13Z00

50-C34Z00

50-C39Z00

50-C43Z00

50-C54Z00

СЕРИЯ

Рамы общего назначения

Рамы для образцов квадратной и цилиндрической формы, а также брусьев

Информация для размещения заказа

50-C13Z00

Нагрузка **1500** кН

50-C23Z00

Нагрузка **2000** кН
Рама для сжатия образцов квадратной формы размером до 150 мм и образцов цилиндрической формы диам. до 160x320 мм. (набор 2)

50-C34Z00

Нагрузка **3000** кН
Рама для сжатия образцов квадратной формы размером до 200 мм и образцов цилиндрической формы диам. до 160x320 мм. (набор 2)

50-C29Z00

Нагрузка **2000** кН
Рама для сжатия брусьев, образцов квадратной формы размером до 200 мм и образцов цилиндрической формы диам. до 100x200 мм. (набор 2)

50-C39Z00

Нагрузка **3000** кН
Рама для сжатия брусьев, образцов квадратной формы размером до 200 мм и образцов цилиндрической формы диам. до 100x200 мм. (набор 2)

50-C43Z00

Нагрузка **2000** кН
Высокожесткая рама для сжатия образцов квадратной формы размером до 150 мм и образцов цилиндрической формы диам. до 160x320 мм. (набор 2)

50-C54Z00

Нагрузка **3000** кН
Высокожесткая рама для сжатия образцов квадратной формы размером до 200 мм и образцов цилиндрической формы диам. до 160x320 мм. (набор 2)

Технические характеристики

| Стандарт | Описание рамы | Нагрузка, кН | Код... | Размер пластин, мм | Макс. верт. просвет, мм | Горизонт. просвет, мм | Для образцов размером | Габаритные размеры, мм | Примерный вес, кг |
|---|--|--------------|-------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------|---|------------------------|-------------------|
| EN 12390-4 Для образцов квадратной и цилиндрической формы | Высокожесткая сварная рама на четырех колоннах. Сферическое гнездо в маслосмазываемой оболочке. Испытана и сертифицирована на устойчивость согласно стандарту EN 12390-4, приложение 4.4 Передача усилия. Поставляется с набором для подключения автономного пульта управления и преобразователя давления. Рамы с нагрузкой 2000 и 3000 кН включают стальную основу. Ход поршня 50 мм для всех моделей. Контролепригодный сертификат поверхностной твердости пластин предоставляется при заказе. | 2000 | 50-C46Z00 | диам. 300 | 350 | 350 | Образцы кв. формы, см 10, 15, 20 Цилиндр до 25x50 см 16x32 | 530x310x1500* | 740 |
| | | 3000 | 50-C56Z00 | диам. 300 | 350 | 370 | " | 600x370x1500* | 970 |
| | | 4000 | 50-C68Z00 | 305x305 кв. | 520 | 425 | Образцы кв. формы, см 10, 15, 20, 30 Цилиндр до 25x50 см 25x50 | 705x445x1500 | 1950 |
| | | 5000 | 50-C78Z00 | 305x305 кв. | 520 | 425 | " | 705x445x1500 | 1950 |
| EN 12390-4 Предварительно напряженная рама для образцов квадратной и цилиндрической формы | Предварительно напряженная рама на четырех колоннах с максимальной нагрузкой 3000 кН, которая обеспечивает высокую устойчивость и равномерность натяжения на всех уровнях. Модель 50-C86Z00 поставляется с преобразователем давления, а модель 50-C86Z10 оснащена встроенным в поршень тензодатчиком и гарантирует высокую точность также и на низких уровнях нагрузки. Другие характеристики идентичны моделям EN 12390-4, представленным выше. | 3000 | 50-C86Z00 | диам. 300 | 350 | 330 | Образцы кв. формы, см 10, 15, 20 Цилиндр до 25x50 см 16x32 | 560x380x1400* | 1040 |
| | | 3000 | 50-C86Z10 | диам. 300 | 350 | 330 | " | 560x380x1400* | 1150 |
| EN 772-1 Для брусьев, образцов квадратной и цилиндрической формы | Высокожесткая сварная рама на четырех колоннах. Поставляется с набором для подключения автономного пульта управления и преобразователя давления. Рамы с нагрузкой 2000 и 3000 кН включают стальную основу. Контролепригодный сертификат поверхностной твердости пластин предоставляется при заказе. | 2000 | 50-C49Z00 | 310x510 | 260 | 350 | Образцы кв. формы, см 10, 15, 20 Цилиндр до 25x50 см 10 x 20 Брусья | 530x600x1483* | 910 |
| | | 3000 | 50-C59Z00 | 310x510 | 260 | 370 | " | 600x600x1464* | 1140 |
| | | 4000 | 50-C69Z00 | 310x510 | 420 | 425 | Образцы кв. формы, см 10, 15, 20, 30 Цилиндр до 25x50 см 16 x 32 Брусья | 705x445x1500 | 2120 |
| | | 5000 | 50-C79Z00 | 310x510 | 420 | 425 | " | 705x445x1500 | 2120 |
| ASTM C39 AASHTO T22 Для образцов цилиндрической формы | Модели 50-C12Z00, 50-C22Z00 и 50-C32Z00 представляют собой стандартную сварную конструкцию, тогда как модели C42Z00 и C52Z00 – это высокожесткие сварные рамы на четырех колоннах. Сферическое гнездо обеспечивает свободное выравнивание при начальном контакте с образцом и автоматическую фиксацию до конца испытания. Все рамы поставляются с набором для подключения автономного пульта управления, включая преобразователь давления. | 1500 | 50-C12Z00 | диам. 165 | 370 | 280 | Цилиндр до 25x50 см 16x32 | 330x260x926 | 300 |
| | | 2000 | 50-C22Z00 | диам. 165 | 380 | 340 | " | 370x300x977 | 500 |
| | | 3000 | 50-C32Z00 | диам. 165 | 380 | 370 | " | 440x340x1070 | 700 |
| | | 2000 | 50-C42Z00♦ | диам. 165 | 405 | 350 | " | 530x310x1500 | 740 |
| | | 3000 | 50-C52Z00♦ | диам. 165 | 405 | 370 | " | 600x370x1500 | 1000 |
| РАМЫ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ** Для брусьев, образцов квадратной и цилиндрической формы | Данные рамы представляют собой жесткую сварную конструкцию. Сферическое гнездо обеспечивает свободное выравнивание при начальном контакте с образцом и автоматическую фиксацию до конца испытания. Модели 50-C43Z00 и 50-C54Z00 представляют собой высокожесткую сварную конструкцию на четырех колоннах. Три серии различаются между собой диаметром пластин сжатия: 216 мм для образцов квадратной формы размером до 15 см и образцов цилиндрической формы размером 16x32 см; 300 мм для образцов квадратной формы размером до 20 см и образцов цилиндрической формы размером 16x32 см; прямоугольная пластина размером 310x510 мм для испытаний брусьев. См. таблицу. Поставляются с набором для подключения автономного пульта управления и преобразователя давления. Контролепригодный сертификат поверхностной твердости пластин предоставляется при заказе. | 1500 | 50-C13Z00 | dia. 216 | 340 | 280 | Образцы кв. формы, см 10, 15 Цилиндр до 25x50 см 16x32 | 330x260x926 | 340 |
| | | 2000 | 50-C23Z00 | dia. 216 | 350 | 340 | " | 370x300x977 | 500 |
| | | 2000 | 50-C43Z00♦ | dia. 216 | 375 | 350 | " | 510x410x1023 | 589 |
| | | 3000 | 50-C34Z00 | dia. 300 | 350 | 370 | Образцы кв. формы, см 10, 15, 20 Цилиндр до 25x50 см 16x32 | 440x340x990 | 700 |
| | | 3000 | 50-C54Z00♦ | dia. 300 | 375 | 370 | " | 600x470x1186 | 981 |
| | | 2000 | 50-C29Z00 | 310x510 | 260 | 340 | Образцы кв. формы, см 10, 15, 20 Цилиндр до 25x50 см 10 x 20 Брусья | 370x600x977 | 720 |
| | | 3000 | 50-C39Z00 | 310x510 | 260 | 370 | " | 440x600x990 | 870 |

Комплектующие для испытания и рам: см. стр. 46

♦ По требованию мы можем предоставить модели для испытаний брусьев согласно стандарту EN 772-1 и образцов квадратной и цилиндрической формы согласно стандарту EN 12390-4. Свяжитесь с нами для получения дополнительной информации.

*включая стальную базу

**Данная серия в основном касается предыдущих Европейских национальных стандартов.

♦ Высокожесткая сварная рама на четырех колоннах

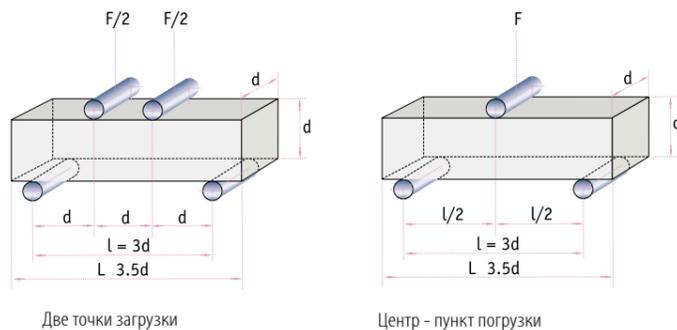
РАМЫ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА ИЗГИБ И ПОПЕРЕЧНЫЙ ИЗГИБ

для стандартных бетонных брусьев / плит / бордюров / плитки / фибробетона и торкрет-бетона согласно соответствующим стандартам **EN** и **ASTM**

ИСПЫТАНИЕ СТАНДАРТНЫХ БЕТОННЫХ БРУСЬЕВ НА ИЗГИБ

Стандарты EN и ASTM предусматривают метод двухточечного испытания или испытания средней точки, как представлено на изображении снизу. Метод двухточечного испытания (трехточечного по стандарту ASTM) используется в качестве эталона методом стандартом EN 12390-5.

Касательно максимальной нагрузки, требуемой для испытания стандартных бетонных брусьев, необходимо учитывать тот факт, что нет точного соотношения между нагрузкой и прочностью на изгиб: даже пропорция 10 к 1 может быть использована для выбора соответствующей установки и системы измерения нагрузки.



Примечание: Все рамы для испытаний на изгиб оснащены или могут быть оснащены дополнительными комплектующими для проведения испытаний на сжатие в двух точках или в центральной точке.

50-C0910/FR

Нагрузка **100 кН**
Рама для испытаний на изгиб, оснащена опорами. Для испытаний стандартных железобетонных балок. Включает: преобразователь давления, набор для подключения пульта управления и стойку.

EN 12390-5, ASTM C78, ASTM C293

Простая и практичная рама для испытаний стандартных железобетонных балок размером 100x100x400/500 мм и 150x150x600/700 мм.

Технические характеристики
См. таблицу на стр. 37

Серия C1200

Нагрузка **100-150 кН**
УНИВЕРСАЛЬНАЯ РАМА ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА ИЗГИБ
Для стандартных бетонных брусьев, плит, бордюров, фибробетона, торкрет-бетона.

STANDART см. стр. 37

Данная универсальная рама разработана для испытаний на изгиб стандартных бетонных брусьев или других бетонных образцов, так как обширная поверхность для испытаний может быть использована для образцов больших размеров. Рама представлена в двух версиях: с преобразователем давления,

нагрузка 150 кН (модель 50-C1200/BFR) и тензодатчиком, нагрузка 100 кН (модель 50-C1201/BFR), - и обеспечивает высокую точность результатов испытаний образцов низкой прочности. Данная рама подходит для испытаний фибробетона и торкрет-бетона. Поставляется с выключателем максимального хода поршня и набором для подключения пульта управления. Рамы не оснащены опорами, поэтому их необходимо заказывать отдельно. См. комплектующие, стр. 37

Technical specifications

See table page 37

Представленные ниже рамы для испытаний на изгиб и поперечный изгиб разработаны для подключения систем управления, как PILOT и AUTOMAX COMPACT и линейки SMART, а также AUTOMAX Классик, E-Модуль, MCC и ADVANTEST.

Мы также предлагаем раму открытого типа с максимальной нагрузкой 300 кН, серия C1600, которая особенно подходит для испытаний на изгиб фибробетона и торкрет-бетона. Детали представлены на стр. 66-69.

C1400 series

Нагрузка **1500 кН**
УНИВЕРСАЛЬНАЯ РАМА ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА ИЗГИБ С РЕГУЛИРУЕМЫМ ВЕРТИКАЛЬНЫМ ПРОСВЕТОМ

Для стандартных бетонных брусьев, плит, бордюров и в общем образцов больших размеров.

STANDART см. стр. 37

Данная универсальная рама разработана для испытаний на изгиб стандартных бетонных брусьев или других бетонных образцов, так как обширная поверхность для испытаний может быть использована для образцов больших размеров. Рама представлена в двух версиях: с преобразователем давления (модель 50-C1400/FR) и тензодатчиком (модель 50-C1401/FR), - и обеспечивает высокую точность результатов испытаний образцов низкой прочности. Поставляется с выключателем максимального хода поршня и набором для подключения пульта управления. Рамы не оснащены опорами, поэтому их необходимо заказывать отдельно. См. комплектующие, стр. 37

Технические характеристики

См. таблицу на стр. 37

Информация для размещения заказа

Нагрузка 100 кН

50-C0910/FR

Рама для испытаний на изгиб, оснащена опорами. Для испытаний стандартных железобетонных балок. Включает: преобразователь давления, набор для подключения пульта управления и стойку.

50-C1201/BFR

Рама для испытаний на изгиб, поставляется с тензодатчиком и набором для подключения пульта управления. Ролики в оснастку не включены.

Нагрузка 150 кН

50-C1200/BFR

Рама для испытаний на изгиб, поставляется с преобразователем давления и набором для подключения пульта управления. Ролики в оснастку не включены.

50-C1401/FR

Рама для испытаний на изгиб с регулируемым вертикальным просветом. Поставляется с тензодатчиком и набором для подключения пульта управления. Ролики в оснастку не включены.

50-C1400/FR

Рама для испытаний на изгиб с регулируемым вертикальным просветом. Поставляется с преобразователем давления и набором для подключения пульта управления. Ролики в оснастку не включены. transducer and connection kit for separate control console. Rollers not included.

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

Испытание на изгиб стандартных железобетонных балок

EN 12390-5, ASTM C78, ASTM C293

50-C1200/8

Роликовая опора для рам для испы-

| Модели 50- | C0910/FR | C1200/BFR | C1201/BFR | C1400/FR | C1401/FR |
|--|--------------------------------|--|--|--|--|
| Макс. нагрузка, кН | 100 | 150 | 100 | 150 | 150 |
| Датчик нагрузки | Преобразователь давления | Преобразователь давления | Тензодатчик | Преобразователь давления | Тензодатчик |
| Горизонтальный просвет, мм | 180 | 720 | 720 | 660 | 660 |
| Макс. вертикальный просвет, мм: с комплектующими | 160 | | | | |
| 50-C1x00/8 | - | 207 | 182 | 483 | 443 |
| 50-C1x00/3 (LP) | - | 213 | 188 | 405 | 365 |
| 50-C1x00/3 (LR) | - | 232 | 207 | 510 | 470 |
| 50-C1x00/3 + C1200/4 | - | 181 | 156 | 458 | 418 |
| 50-C1x00/7 | 235 | 383 | 358 | 600 | 560 |
| Расстояние между верхними опорами, мм | 150, 100 или одна опора | 100, 150,200 или один ролик (регулируемый) |
| Расстояние между нижними опорами, мм | 450 or 300 | 100 to 900 | 100 to 900 | 100 to 1200 | 100 to 1200 |
| Ход поршня, мм | 75 | 130 | 130 | 110 | 110 |
| Возврат поршня | противовес | противовес | противовес | пружина | пружина |
| Габаритные размеры, мм (lxwxh) | 350x530x665 1343 с основной | 950x1000x981 | 950x1000x981 | 860x1400x1453 | 860x1400x1453 |
| Примерный вес, кг | 105 рама 152 с основной | 130 | 130 | 216 | 224 |

*Примечание: комплектующие 50-C1200/3 и 50-C1400/3 включают нижние опоры и верхнюю компрессионную подушку для испытаний бордюра или центральный верхний компрессионный ролик для испытаний плит. Два вертикальных просвета обозначают либо использование подушки (LP) либо ролика (LR). См. описание комплектующих.

таний на изгиб серий 50-C1200-C1201 для двухточечного испытания или испытания в средней точке. Размеры опор: диам. 40 мм x 300 мм. Примерный вес: 37 кг.

50-C1400/8

Роликовая опора с вышеуказанными характеристиками, но для рам серий C1400-C1401

Испытание на изгиб плит и бордюров

EN 1339, EN 1340

50-C1200/3

Комплектующее для рам серий 50-C1200-C1201 для испытаний на изгиб плит и бордюров. Включает: две компрессионные стойки, центральный компрессионный ролик длиной 620 мм и диаметром 40 мм, верхнюю компрессионную пластину диаметром 40 мм с шарнирным соединением. Примерный вес: 45 кг.

50-C1400/3

Комплектующее с вышеуказанными характеристиками, но для рам серий C1400-C1401.

50-C1200/4

Комплектующее для рам серий 50-C1200-C1201, 50-C1400-C1401 в дополнение к 50-C1200/3 или 50-C140/3 для проведения испытания на изгиб в третьей или средней точке согласно стандарту EN 12390-5. Включает: два ролика длиной 300 мм и диаметром 40 мм (один можно снять в случае проведения испытания на изгиб средней точке), опорную пластину со сферическим гнездом и роликовый предел 100, 150 и 200 мм. Нижние ролики в комплектацию не входят. Примерный вес: 23 кг.

Испытание на сжатие образцов маленького размера/низкой прочности.

50-C1200/7

Набор пластин диам. 165 мм для рам серии 50-C1200-C1201 и модели 50-C0910/АК. Верхняя пластина со сферическим гнездом. Примерный вес: 12 кг.

50-C1400/7

Набор пластин с вышеуказанными характеристиками, но для рам серий C1400-C1401.



Специальный метод тарирования

50-C0050/CAL

Специальный метод тарирования для получения класса 1 с 1% полной шкалы нагрузки. Подходит только для рам с тензодатчиками.

50-C0050/CAL5

Специальный метод тарирования для получения класса 1 с 5% полной шкалы нагрузки.



50-C1601/FR



50-C0910/FR



50-C1400/FR with 50-C1400/8



50-C1201/BFR with 50-C1200/8



50-C1200/BFR с 50-C1200/3

ГАММА ПРОДУКЦИИ

Мы предлагаем широкую гамму установок для испытаний на сжатие/изгиб для различных применений, в том числе традиционные установки для бетонных растворов, например автоматические модели с нагрузкой 15/300 кН, серии 65-L18XXX, 65-L27XXX и 65-L28XXX, представленные на страницах 42-43, а также многоцелевые автоматические и полуавтоматические модели с нагрузкой 500/600 кН, серии 50-C92AXX и 50-C92CXX, которые можно использовать в различных целях, например, для испытаний на сжатие низкоконцентрированного бетона, цементогрунта, смол, огнеупорных материалов и др.

WIZARD2

| | | | | |
|----------|----------|------------|-----------|-----------|
| СТАНДАРТ | EN 196-1 | ASTM C109 | ASTM C348 | ASTM C349 |
| | EN серия | ASTM серия | | |

- > Многоцелевая установка идеально подходит для центральных лабораторий для испытаний цемента, строительных растворов, смол, огнеупорных материалов, легкого бетона, цементогрунта и др.
- > Большая рабочая зона испытания
- > Высокая производительность: установка подходит для высококонцентрированных строительных растворов, смол и др.
- > Высокожесткая и прочная стальная рама
- > Эргономичный дизайн
- > Наилучшее соотношение ЦЕНЫ/КАЧЕСТВА

Уникальная высокоточная установка для испытаний на сжатие и изгиб, оснащенная высокоточным тензодатчиком. Мы предлагаем установку для Класса 1 с нагрузкой от 0,5 до 500 кН.



50-C92A12 со стойкой 50-C99/B и принтером 50-C10A/PR

50-C92Z10 со стойкой 50-C99/B

50-C92A12

WIZARD2 высокоточная полуавтоматическая установка линейки Compact, нагрузка 500 кН, для испытаний на сжатие.

РАМА

Рама представляет собой высокопрочную сварную конструкцию. Сферически посаженное гнездо обеспечивает свободное выравнивание при начальном контакте с образцом. Компрессионные пластины диам. 165 мм

с поверхностной твердостью 55 (твердость по шкале С Роквелла) и допуском плоскостности 0,02 мм. Стойка в комплектацию не входит.

ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

См. детальное описание на следующей странице.

Опции системы управления

Данная установка представлена

также в конфигурации только с рамой (код 50-C92Z10), которую можно подключить к автоматической системе управления PILOT линейки Smart (см. стр. 8-9) и ко всем автономным системам, таким как AUTOMAX E, MCC и ADVANTEST.

ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА

Клапан макс. давления во избежание перегрузки установки, выключатель макс. хода поршня,

кнопка аварийной остановки, передняя дверь и прозрачное заднее оградительное устройство для осколков.

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ УСТАНОВКИ

- Дистанционные распорки для регулировки вертикального просвета (см. стр. 46)

50-C99/B

Стойка для рам/установки

| Модели | 65-C92A12 | 65-C92Z10 (frame only) |
|--|------------------|------------------------|
| Нагрузка, кН | 500 | 500 |
| Гамма для класса 1 | от 50 до 500 кН | от 50 до 500 кН |
| Гамма для класса 1 с 50-C0050/CAL | от 0,5 до 500 кН | от 0,5 до 500 кН** |
| Диам. пластин, мм | 165x30 | 165x30 |
| Ход поршня, мм | 50 | 50 |
| Макс. вертикальный просвет*, мм | 260 | 260 |
| Горизонтальный просвет | 265 | 265 |
| Габаритные размеры (д х г х в), мм (l x d x h) | 760x400x1100 | 450x400x1100 |
| Примерный вес, кг: | 270 | 225 |

*Регулируется посредством дистанционных распорок. См. комплектующие, стр. 46.

**Только в случае подключения к системе управления

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ

Данные установки можно укомплектовать комплектующими для:

- испытаний на раскалывающее растяжение
- испытаний на сжатие цемента
- испытаний на изгиб бетонных балок

Дополнительная информация представлена на стр. 46.

ОПЦИИ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ

Подключение второй рамы

50-C10B/2F

Двухканальный клапан для системы WIZARD2 для управления второй рамой.

Графический принтер

50-C10A/PR

Графический принтер для энергосистемы и системы управления WIZARD2.

Сертификат поверхностной твердости пластин

50-C0050/HRD2

Контролепригодный сертификат поверхностной твердости пластин диам. 165 мм. Мин. твердость 55 (твердость по шкале С Роквелла).

Специальный метод тарирования

50-C0050/CAL

Специальный метод тарирования для получения Класса 1 с 1% шкалы на 500 кН.

50-C0050/1CAL

Специальный метод тарирования для получения Класса 1 с 0,1% шкалы на 500 кН.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЗАКАЗА

50-C92A12

WIZARD2, высокоточная полуавтоматическая установка линейки Compact, нагрузка 500 кН, для испытаний на сжатие. Измерение нагрузки посредством тензодатчика. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

50-C92A14

Установка с теми же характеристиками на 110 В, 60 Гц, 1-фазная.

50-C92Z10

Рама для испытаний на сжатие, нагрузка 500 кН, оснащена высокоточным тензодатчиком для измерения нагрузки. В комплектации с набором для подсоединения к пульту управления.

WIZARD2

Полуавтоматическая система управления

Полуавтоматическая система управления WIZARD2 включает цифровое считывающее устройство и насос с пропорциональным клапаном, которые установлены сбоку рамы.

WIZARD2 является самой простой системой управления, представленной на рынке, и сочетает высокую точность и функциональную производительность.



Технические характеристики

- Цифровой интерфейс
- Цифровое считывающее устройство с высококонтрастным дисплеем 4x20 символов и мембранной клавиатурой с 6 клавишами
- Отображение нагрузки, напряжения и скорости нагрузки в реальном времени посредством символов, которые легко регулируются
- Тарирование с большим количеством коэффициентов, позволяя получить Класс 1 с 1% полной шкалы
- Порт локальной сети для подключения к ПК и передача данных во время проведения испытания
- Возможность хранения данных на ключе USB

Насос

- Двухступенчатый насос: низкое давление/высокая производительность для быстрого подвода поршня, высокое давление/низкая производительность для нагрузки
- Двигатель переменного тока, 720 Вт, 50-60 Гц
- Макс. рабочее давление 700 бар
- Опция управления второй рамой посредством клапана-распределителя
- Оснащен специальным скомпенсированным по давлению пропорциональным клапаном для установки вручную скорости нагрузки; требует редкого вмешательства оператора

Аппаратные средства

- Два 16-битных аналоговых канала для тензодатчиков
- Широкий алфавитно-цифровой дисплей 4x20 символов и мембранная клавиатура с 6 клавишами
- Скорость выборки 50 Гц
- Большая память для хранения данных на ключе USB
- Порт Ethernet для сообщения с ПК
- Встроенный графический принтер (опция)

Программно-аппаратные средства

- Отображение нагрузки, напряжения и скорости нагрузки в реальном времени посредством символов для легкого регулирования
- Соединение с ПК посредством локальной сети для передачи данных нагрузки и времени в реальном времени во время нагрузки
- Управление памятью с возможностью отображения сохраненных на ключе USB испытаний и передачи данных на внутренний принтер или ПК
- Тарирование с большим количеством коэффициентов (используя соответствующий тензодатчик и считывающее устройство)
- Совместимо с ПО SW, что позволяет осуществлять обработку данных в реальном времени
- 3 единицы измерения: фунт-сила / тонна / кН
- Обновление программно-аппаратных средств посредством порта Ethernet

СТАНДАРТ EN 196-1 EN 13286-41 EN 933-5 ASTM C109 ASTM C348 ASTM C349

- > Испытания на сжатие и изгиб цемента согласно стандартам EN 196-1, ASTM C109, C348, C349
- > Испытания на сжатие легкого бетона и цементогрунта согласно стандарту EN 13286-1
- > Испытания на сжатие высококонцентрированного цемента согласно стандарту EN 933-5



50-C92C22 со стойкой 50-C99/B, принтером 50-C10B/PR и комплектующими

50-C92C02 со стойкой 50-C99/B, принтером 50-C10B/PR и комплектующими

» Данные многоцелевые установки для испытаний на сжатие разработаны для различных применений, для которых требуется ограниченная нагрузка, но большая рабочая зона испытания. Установки используются для испытаний на прочность на сжатие легкого бетона и цементогрунта с использованием при необходимости соответствующих комплектующих. Они также идеально подходят для испытаний высококонцентрированного бетона и огнеупорных материалов. Большая рабочая зона испытания также подходит для испытаний на раскалывающее растяжение и изгиб бетона при использовании дополнительных комплектующих. Стойка в комплектацию не входит и ее необходимо заказывать отдельно. Установки необходимо оснастить соответствующими комплектующими в зависимости от проводимого испытания. См. комплектующие. Установки представлены в двух версиях, а также в версии только с рамой для подключения к автономным пультам управления.

Серия 50-C92C02 и 50-C92C22

PILOT,

автоматическая установка линейки Compact, нагрузка 600 кН и 600/15 кН.

50-C92C02, нагрузка 600 кН

Для испытаний на сжатие низкоконцентрированного цемента. Класс 1 с 1% полной шкалы можно получить посредством специального тарирования: точность Класс 1 в диапазоне 6-600 кН (см. код 50-C0050/CAL)

50-C92C22, модель с двумя камерами, нагрузка 600/15 кН

Для испытаний на изгиб цемента и на сжатие низкоконцентрированного цемента. Класс 1 с 1% полной шкалы можно получить посредством специального тарирования для камеры на 600 кН и с 5% полной шкалы для камеры на 15 кН: точность Класс 1 в диапазоне 6-600 кН и 0,75-15 кН.

50-C92Z00 и 50-C92Z20 только рамы

Данные модели представлены только как рамы, соответствующие коды 50-C92Z00 и 50-C92Z20. Для подключения к пультам управления линейки Smart и всем автономным системам управления AUTOMAX E, MCC и ADVANTEST.

РАМА

Рама представляет собой высокопрочную сварную конструкцию. Сферически посаженное гнездо обеспечивает свободное выравнивание при начальном контакте с образцом. Компрессионные пластины диам. 165 мм с поверхностной твердостью 55 (твердость по шкале С Роквелла) и допуском плоскостности 0,02 мм. Стойка в комплектацию не входит. См. комплектующие, 50-C99/B.

Установка с одной испытательной камерой

| Модели 50- | C92C02 | C92Z00 Только рама |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Нагрузка, кН | 600 | 600 |
| Датчик измерения нагрузки | Преобразователь давления | Преобразователь давления |
| Гамма для класса 1 | от 60 до 600 кН | от 60 до 600 кН |
| C 50-C0050/CAL и 50-C0050/CAL | от 6 кН - | от 6 кН - |
| Диам. пластин, мм | 165 x30 | 165 x30 |
| Ход поршня, мм | 50 | 50 |
| Макс. вертикальный просвет*, мм | 345 | 345 |
| Горизонтальный просвет | 265 | 265 |
| Габаритные размеры (д x г x в), мм (lxdxh) | 760x400x1100 | 450x400x1100 |
| Примерный вес, кг: | 270 | 225 |

Установка с двумя испытательными камерами

| C92C22 | C92Z20 ² Только рама |
|--|--------------------------------------|
| Нагрузка, кН | 600/15 |
| Датчик измерения нагрузки | Преобразователь давления/Тензодатчик |
| Гамма для класса 1 | От 60 до 600 кН и от 1,5 до 15 кН |
| C 50-C0050/CAL и 50-C0050/CAL | От 60 до 600 кН и от 0,75 до 15 кН |
| Диам. пластин, мм | 165 x30 |
| Ход поршня, мм | 50/30 |
| Макс. вертикальный просвет*, мм | 345/205 |
| Горизонтальный просвет | 265 |
| Габаритные размеры (д x г x в), мм (lxdxh) | 1010x400x1100 |
| Примерный вес, кг: | 340 |

*Регулируется посредством дистанционных распорок. См. комплектующие, стр. 46.

² В случае подключения к системе управления AUTOMAX или PILOT следует использовать регулятор давления модели 65-L1400/X5. См. стр. 45

PILOT АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

См. детальное описание на стр. 10-14.

ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА

Клапан макс. давления во избежание перегрузки установки, выключатель макс. хода поршня, кнопка аварийной остановки, передняя дверь и прозрачное заднее оградительное устройство для осколков.

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ УСТАНОВКИ

- Дистанционные распорки для регулировки вертикального просвета (см. стр. 46)

50-C99/B

Стойка для рам/установки

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ

Данные установки можно укомплектовать комплектующими для:

- испытаний на раскалывающее растяжение
- испытаний на сжатие цемента
- испытаний на изгиб бетонных балок

Дополнительная информация представлена на стр. 46.

ОПЦИИ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ

Подключение второй рамы

50-C10C/2F

Двухканальный клапан для системы WIZARD2 для управления второй рамой.

Графический принтер

50-C10B/PR

Графический принтер для энергосистем и систем управления PILOT и AUTOMAX.

Выключатель для оградительного устройства

50-C50/P1

Предотвращает проведение испытания с открытым оградительным устройством.

Сертификат поверхностной твердости пластин

50-C0050/HRD2

Контролепригодный сертификат поверхностной твердости пластин диам. 165 мм. Мин. твердость 55 (твердость по шкале С Роквелла).

50-L0050/HRD

Контролепригодный сертификат поверхностной твердости пластин диам. 165 мм. Мин. твердость 55,5 (твердость по шкале С Роквелла).

Специальный метод тарирования

50-C0050/CAL

Специальный метод тарирования для получения Класса 1 с 1% шкалы на 600 кН.

50-C0050/CAL05

Специальный метод тарирования для получения Класса 1 с 5% шкалы на 15 кН.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЗАКАЗА

Установка с одной испытательной камерой

Нагрузка 600 кН

50-C92C02

PILOT, автоматическая установка линейки Compact, нагрузка 600 кН, для испытаний на сжатие. Измерение нагрузки посредством преобразователя давления. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

50-C92C04

Установка с теми же характеристиками на 110 В, 60 Гц, 1-фазная.

50-C92Z00

Рама для испытаний на сжатие, нагрузка 600 кН, оснащена преобразователем



50-C92Z00 со стойкой



Графический принтер



50-C92Z20 с комплектующими и стойкой

давления. В комплектации с набором для подсоединения к пультам управления.

Установка с двумя испытательными камерами

Нагрузка 15/600 кН

50-C92C22

PILOT, автоматическая установка линейки Compact с двумя камерами, нагрузка 15/600 кН, для испытаний на сжатие. Измерение нагрузки посредством тензодатчика в камере на 15 кН, посредством преобразователя давления в камере на 600 кН. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

50-C92Z20

Рама с двумя камерами для испытаний на сжатие, нагрузка 15/600 кН. Измерение нагрузки посредством тензодатчика в камере на 15 кН, посредством преобразователя давления в камере на 600 кН. В комплектации с набором для подсоединения к пультам управления.

СТАНДАРТ EN 196-1 ASTM C109 ASTM C348 ASTM C349
EN серия ASTM серия



65-L27C12 с зажимом на изгиб и прибором на сжатие согласно стандарту EN 196-1



65-L28D12 с зажимом на изгиб 65-L0019/B

» Данные установки разработаны для испытаний образцов цемента на сжатие или на сжатие и изгиб. Они оснащены автоматическими и полностью автоматическими системами управления PILOT и AUTOMAX, полное описание которых можно найти на стр. 10-13. Представленные модели соответствуют требованиям стандартов EN и ASTM.

ОБЩИЕ ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- > Автоматическое проведение испытания с замкнутой цифровой системой обратной связи
- > Дуальный пользовательский интерфейс: дисплей и ПК
- > Точность по классу 1 (EN) и классу A (ASTM), начиная с 10% полной шкалы. Специальный метод тарирования с 3 кН для камеры на 300 кН и с 0,75 кН для камеры на 15 кН предоставляется по требованию. См. опции усовершенствования системы
- > Совместим с новым интуитивным и умным программным обеспечением DATA MANAGER. См. стр. 15
- > Мягкое касание пластиной образца и плавное управление величиной нагрузки с самого начала уклона.
- > Возможность управления второй рамой для установок 65-L18xxx с одной камерой. Выбор активной рамы посредством клапана
- > Встроенный графический принтер (опция) с возможностью печати графика нагрузки по времени
- > Универсальные установки для испытаний на сжатие, которые можно укомплектовать дополнительными комплектующими для испытаний

цемента, строительных растворов, смол и других материалов

дополнение к вышеуказанным характеристикам полностью автоматическая система AUTOMAX обладает дополнительными возможностями:

- > Автоматическое проведение испытания с замкнутой цифровой системой обратной связи. При подключении к ПК система полностью компьютеризирована и управляется ПО DATAMANAGER. См. стр. 15
- > Управление двумя рамами – стандартная комплектация. Возможность управления третьей рамой как опция. Выбор активной рамы посредством дисплея/ПО.

РАМА

Рама представляет собой высокопрочную сварную конструкцию на четырех колоннах, оснащенную встроенным зажимом для испытаний на сжатие и изгиб согласно стандарту EN (модели 65-L28xxx) или круглыми пластинами для установки всех комплектующих для вышеуказанных испытаний.

ОПЦИИ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ

- Возможность подключения второй рамы. См. стр. 13
- Графический принтер. См. стр. 13
- Специальный метод тарирования. См. стр. 45

Оградительные устройства

65-L1800/P

Прозрачное жесткое оградительное устройство для осколков. Для установок серии 65-L18xxx.

65-L2701/P

Прозрачное жесткое оградительное устройство для осколков. Для установок серии 65-L27xxx

65-L2800/P

Прозрачное жесткое оградительное устройство для осколков. Для установок серии 65-L28xxx.

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ УСТАНОВКИ

- Дистанционные распорки для регулировки вертикального просвета. См. стр. 46
- Программное обеспечение DATAMANAGER для ПК. См. стр. 15

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ

Для устройств на сжатие и изгиб цемента и строительных растворов. См. стр. 46.



65-L18D12

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЗАКАЗА

Нагрузка 300 кН.

65-L18C12

PILOT, автоматическая установка, нагрузка 300 кН, для испытаний на сжатие. Измерение нагрузки посредством высокоточного тензодатчика. Круглые пластины диам. 165 мм. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

65-L18C14

Установка с теми же характеристиками на 110 В, 60 Гц, 1-фазная.

65-L18D12

AUTOMAX, полностью автоматическая установка, нагрузка 300 кН, для испытаний на сжатие. Измерение нагрузки посредством высокоточного тензодатчика. Круглые пластины диам. 165 мм. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

65-L18D14

Установка с теми же характеристиками на 110 В, 60 Гц, 1-фазная.

Нагрузка 15/300 кН

65-L27C12

PILOT, автоматическая установка с двумя камерами, нагрузка 15/300 кН, для испытаний на сжатие. Оснащена встроенным зажимом на изгиб и

компрессионными пластинами для призм размером 40x40x160 мм согласно стандарту EN 196-1. Измерение нагрузки посредством высокоточного тензодатчика. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

65-L27D12

AUTOMAX, полностью автоматическая установка с двумя камерами, нагрузка 15/300 кН, для испытаний на сжатие. Оснащена встроенным зажимом на изгиб и компрессионными пластинами для призм размером 40x40x160 мм согласно стандарту EN 196-1. Измерение нагрузки посредством высокоточного тензодатчика. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

65-L27D14

Установка с теми же характеристиками на 110 В, 60 Гц, 1-фазная.

65-L28C12

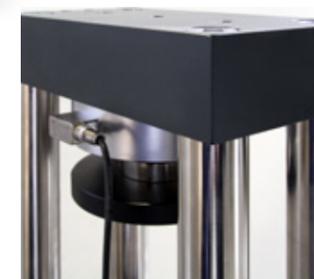
PILOT, автоматическая установка с двумя камерами, нагрузка 15/300 кН, для испытаний на сжатие. Измерение нагрузки посредством высокоточного тензодатчика. Круглые пластины диам. 165 мм. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

| Модели 65- | L18C12 (P) L18D12 (A) | L27C12 (P) L27D12 (A) | L28C12 (P) L28D12 (A) |
|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Макс. нагрузка, кН | 300 | 15/300 | 15/300 |
| Ход поршня, мм | 50 | 30/50 | 30/50 |
| Верт. просвет, мм | 200 | -/50 | 200/200 |
| Горизонт. просвет, мм | 220 | -/220 | -/220 |
| Размеры пластин, мм | диам. 165 | 40x40 | диам. 165 |
| Зажим на изгиб 40x40x160 мм | - | включен | - |
| Габаритные размеры (д х г х в), мм | 862x344x964 | 922x337x964 | 890x337x964 |
| Примерный вес, кг | 215 | 260 | 266 |
| Класс 1 в диапазоне, кН | 30 to 300 | 1.5 to 15 30 to 300 | 1.5 to 15 30 to 300 |
| Класс 1 в диапазоне, кН.* | 3 to 300 | 0.75 to 15 3 to 300 | 0.75 to 15 3 to 300 |

(P) = автоматической системой PILOT

(A) = полностью автоматической системой AUTOMAX

* Специальный метод тарирования, код 50-C0050/CAL для шкалы на 300 кН и код 50-C0050/CAL5 для шкалы на 15 кН. Указывать при заказе.



50-C9032/H Устройство для сжатия образцов согласно EN 196-1

Высококачественная конструкция на 4 колоннах и высокоточный тензодатчик, который подходит для всех рам с одной или двумя камерами.



50-C9032/H Устройство для сжатия образцов кубической формы размером 50 мм (2") согласно ASTM C109



50-C9032/H Устройство для сжатия образцов кубической формы размером 50 мм (2") согласно ASTM C109



65-L0019/B (EN 196-1), 65-L0019/C (ASTM C 109) Устройство для изгиба

65-L28C14

Установка с теми же характеристиками на 110 В, 60 Гц, 1-фазная.

65-L28D12

AUTOMAX, полностью автоматическая установка с двумя камерами, нагрузка 15/300 кН, для испытаний на сжатие. Измерение нагрузки посредством высокоточного тензодатчика. Круглые пластины диам. 165 мм. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

СТАНДАРТ **EN 12390-4** | **ASTM E74**
 EN серия | ASTM серия

- > Измерение нагрузки посредством высокоточного тензодатчика
- > Точность по классу 1 (EN) и классу А (ASTM), начиная с 1% шкалы на 300 кН и с 5% шкалы на 15 кН
- > Жесткая рама на 4 колоннах
- > Ограничитель максимального хода поршня входит в стандартную оснастку
- > Стойка входит в стандартную комплектацию
- > Поставляется с набором для подключения к пульту управления



65-L18210

65-L28210

» Жесткая рама на четырех колоннах с одной или двумя камерами. Все модели оснащены круглыми компрессионными пластинами диам. 165 мм и должны быть укомплектованы дополнительными комплектующими. По запросу данные модели поставляются с сертификатом поверхностной твердости (код 65-L0050/HRD).

СОЕДИНЕНИЕ С ПУЛЬТАМИ УПРАВЛЕНИЯ

Поршень (нагрузка 15 кН) рамы с двумя камерами 65-L28210 и рамы с одной камерой 65-L58210 при подключении к системам управления PILOT и AUTOMAX, следует оснастить регулятором давления 65-L1400/X5. Регулятор не требуется при подключении к пультам управления MCC и ADVANTEST 9. См. опции усовершенствования. Все модели идут в комплектации со стойкой и набором для подключения к пульту управления.

УСТАНОВКА/РАМА КЛАСС ТОЧНОСТИ EN 12390-4, ASTM E74

Все модели при подключении к соответствующей системе управления можно тарировать по Классу 1, начиная с 1% шкалы нагрузки, как указано в таблице. Благодаря специальному методу тарирования можно получить Класс 1 начиная с 3 кН шкалы на 300 кН. См. таблицу.

ЗАЩИТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Все модели оснащены ограничителем максимального хода поршня и могут быть укомплектованы дополнительными защитными устройствами. См. комплектующие.



65-L58Y10 с устройством для изгиба 65-L0019/B

Высокожесткая конструкция на 4 колоннах и высокоточный тензодатчик, который подходит для всех рам с одной или двумя камерами.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЗАКАЗА

Нагрузка 300 кН

65-L18210

Рама, нагрузка 300 кН, для испытаний на сжатие. Оснащена круглыми пластинами диам. 165 мм и высокоточным тензодатчиком для измерения нагрузки. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

Нагрузка 15/300 кН

65-L28210

Рама с двумя камерами, нагрузка 15/300 кН, для испытаний на сжатие. Оснащена круглыми пластинами диам. 165 мм и высокоточным тензодатчиком для измерения нагрузки.

230 В, 50-60 Гц, 1-фазная. Нагрузка 15 кН

65-L58210

Рама, нагрузка 15 кН, для испытаний на сжатие и изгиб. Оснащена круглыми пластинами диам. 165 мм и высокоточным тензодатчиком для измерения нагрузки. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

Комплектующие для испытаний

Для информации по устройствам на сжатие и изгиб для цемента и стойких растворов см. стр. 46.

Комплектующие установки

Дистанционные распорки для регулировки вертикального просвета. См. стр. 46

65-L1400/X5

Гидравлический регулятор давления для рам 65-L28Y10 и 65-L58Y10. Подключен с системам управления PILOT и AUTOMAX.

Оградительные устройства

65-L1800/P

Прозрачное жесткое оградительное устройство для осколков. Для установок серии 65-L18xxx.

65-L2800/P

Прозрачное жесткое оградительное устройство для осколков. Для установок серии 65-L28xxx.

65-L0050/P

Блокировка для оградительного устройства. Предотвращает проведение испытания с открытым оградительным устройством.

Сертификат поверхностной твердости пластин

50-C0050/HRD5

Контролепригодный сертификат поверхностной твердости пластин размером 40x40 мм. Мин. твердость 60 (твердость по шкале С Роквелла).

50-L0050/HRD

Контролепригодный сертификат поверхностной твердости пластин диам. 165 мм. Мин. твердость 55,5 (твердость по шкале С Роквелла).

Специальный метод тарирования

50-C0050/CAL

Специальный метод тарирования для получения Класса 1 с 1% шкалы на 300 кН.

50-C0050/CAL5

Специальный метод тарирования для получения Класса 1 с 5% шкалы на 15 кН.

| Модели 65- | L18210** | L28210*** | L58210 |
|------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|------------------|
| Макс. нагрузка, кН | 300 | 15/300 | 15 |
| Ход поршня, мм | 50 | 30/50 | 30 |
| Верт. просвет, мм | 200 | 200 | 200 |
| Горизонт. просвет, мм | 220 | 220 | 220 |
| Размеры пластин, мм | 165 | 165 | 165 |
| Габаритные размеры (д х г х в), мм | 567x405x1621 | 567x405x1621 | 567x405x1621 |
| Примерный вес, кг | 160 | 240 | 150 |
| Класс 1 в диапазоне, кН | от 30 до 300 кН | от 1,5 до 15 кН от 30 до 300 кН | от 1,5 до 15 кН |
| Класс 1 в диапазоне, кН.* | от 30 до 300 кН | от 0,75 до 15 кН от 30 до 300 кН | от 0,75 до 15 кН |

* Специальный метод тарирования, код 50-C0050/CAL для шкалы на 300 кН и код 50-C0050/CAL5 для шкалы на 15 кН. Указывать при заказе.

** По требованию данная модель поставляется с большим вертикальным и горизонтальным просветами.

*** В случае подключения к системам управления AUTOMAX или PILOT следует использовать регулятор давления 65-L1400/X5. См. комплектующие.

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ УСТАНОВОК И РАМ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА СЖАТИЕ

Наборы для испытаний на изгиб и раскалывание
Приборы на сжатие и изгиб цемента, дистанционные распорки

ПРИБОРЫ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА РАСКАЛЫВАНИЕ

50-C9000/B

Прибор для испытаний на раскалывание образцов цилиндрической формы диам. до 160x320 мм.

EN 12390-6, ASTM C496

Стальная рама на двух колоннах с самоцентрирующимся держателем образца. Примерный вес 28 кг. 50-C9002

Жесткая прокладка размером 4x15x345 мм, соответствует стандарту EN.

Упаковка 50 шт. Для установки между образцом и опорной балкой.

50-C9002/A

Жесткая прокладка размером 3x25x345 мм, соответствует стандарту ASTM.

Упаковка 50 шт.

50-C9000/A

Прибор для испытаний на раскалывание образцов цилиндрической формы диам. до 250x500 мм.

EN 12390-6

Стальная рама на двух колоннах с самоцентрирующимся держателем образца. Примерный вес 28 кг. 50-C9001/A

Жесткая прокладка размером 4x15x550 мм, соответствует стандарту EN. Упаковка 50 шт.



50-C9070/B

Прибор для испытаний на раскалывание образцов кубической формы и бетонных брусьев.

EN 12390-6, EN 1338

Стальная рама на двух колоннах с самоцентрирующимся держателем образца. Вертикальный просвет регулируется посредством дистанционных распорок. Примерный вес 28 кг.

50-C9002

Жесткая прокладка размером 4x15x345 мм, соответствует стандарту EN. Упаковка 50 шт. Для установки между образцом и опорной балкой.



ПРИБОРЫ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА ИЗГИБ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ БАЛОК

50-C9010/B

Прибор для испытаний на изгиб железобетонных балок размером 100x100x400/500 мм и 150x150x690/750 мм

EN 12390-5, ASTM C78, ASTM C293, AASHTO T97

Общая высота 370 мм для балок размером 150 мм и 320 мм для балок размером 100 мм.

Вертикальный просвет 370 мм можно получить, сняв нижнюю пластину установки для испытаний на сжатие. Примерный вес: 33 кг.



ПРИБОРЫ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА ИЗГИБ ПРИЗМ

65-L0019/B

Прибор для испытаний на изгиб призм размером 40x40x160 мм.

EN 196-1

65-L0019/B1

Шаблон для центровки призмы на приборе 65-L0019/B.

65-L0019/C

Прибор для испытаний на изгиб призм размером 40x40x160 мм.

ASTM C348

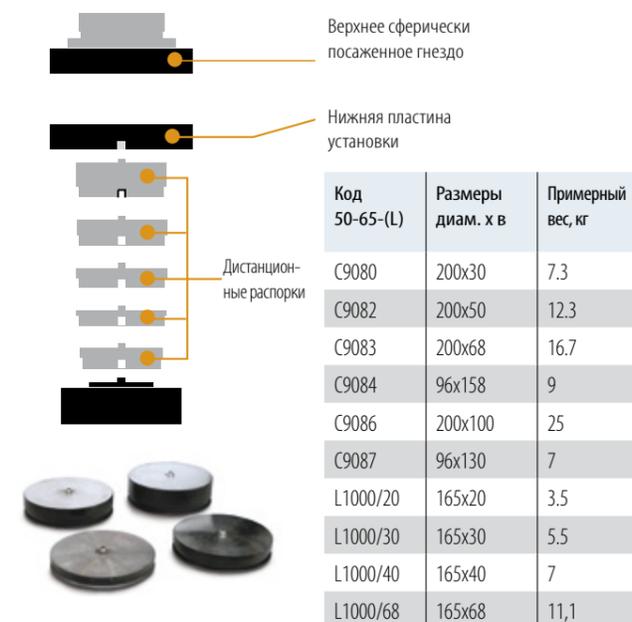
Обе модели оснащены жесткой рамой с верхними и нижними самоустанавливающимися подшипниками. Расстояние между двумя нижними подшипниками составляет 100 мм согласно стандарту EN и 119 мм согласно стандарту ASTM.

Общая высота: 188 мм.

Примерный вес: 8 кг.

ДИСТАНЦИОННЫЕ РАСПОРКИ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ ВЕРТИКАЛЬНОГО ПРОСВЕТА

Сделаны из стали. Используются для уменьшения вертикального просвета установок для испытаний на сжатие в зависимости от размеров образца. При этом следует учитывать, что максимальный ход поршня составляет 50 мм.



ПРИБОРЫ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА СЖАТИЕ ОБРАЗЦОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАСТВОРОВ

50-C9030/H

Прибор для испытаний частей призм размером 40x40x160 мм, которые образовались после испытания на изгиб, согласно стандарту EN 196-1

EN 196-1

50-C9032/H

Прибор для испытаний образцов кубической формы размером 50 мм (2") согласно стандарту

ASTM C109

Обе модели оснащены жесткой рамой с верхней пластиной со сферическим гнездом, которая двигается вертикально, поддерживаемая пружиной. Модель 50-C9030/H оснащена пластиной для частей призм 40x40x160 мм, тогда как модель 50-C9032/H оснащена круглой пластиной диам. 75 мм. Вертикальный просвет 53 мм.

Примерный вес: 8 кг.



50-C9030/H



50-C9032/H



65-L0019/B, 65-L0019/C

Distance pieces required for specimen size:

| Установки и рамы Серия 50- | Примерный верт. просвет, мм | *Цилиндр 4"x8 и 100x200 мм | | *Цилиндр 6"x12 и 150x300 и 160x320 мм | | Куб 100 мм | | Куб 150 мм | | Куб 200 мм | | Куб 300 мм | | Брус размером до 300x500x200 мм (ШxГxВ) | |
|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------------|-------------------------|------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|-------------------|------------|-------------------|---|-------------------------------|
| | | Кол-во | Код | Кол-во | Код | Кол-во | Код | Кол-во | Код | Кол-во | Код | Кол-во | Код | Кол-во | Код |
| C12xxx | 370 | 1x | C9084 | 1x | L1000/40 1x L1000/20 | 1x | C9084 | 2x | L1000/40 1x L1000/20 | - | - | - | - | - | - |
| C13xxx | 340 | 2x | C9083 | 1x | C9080 | 2x | C9082 2x C9083 | 1x | C9082 2x C9083 | - | - | - | - | - | - |
| C22xxx | 380 | 1x | C9084 | 1x | L1000/40 1x L1000/30 | 1x | C9084 | 2x | L1000/40 1x L1000/30 | - | - | - | - | - | - |
| C23xxx | 350 | 2x | C9083 | 1x | C9080 | 2x | C9082 2x C9083 | 1x | C9082 2x C9083 | - | - | - | - | - | - |
| C29xxx (пластины бруса) | 350 | 2x | C9083 | 1x | C9080 | 2x | C9082 2x C9083 | 1x | C9082 2x C9083 | 2x | 9083 | 1x | C9080 | 2x | C9083 |
| C32xxx | 380 | 1x | C9084 | 1x | L1000/40 1x L1000/20 | 1x | C9084 | 2x | L1000/40 1x L1000/30 | - | - | - | - | - | - |
| C34xxx | 350 | 2x | C9083 | 1x | C9080 | 2x | C9082 2x C9083 | 1x | C9082 2x C9083 | 1x | C9082 1x C9083 | - | - | - | - |
| C39xxx (block platens) | 350 | 2x | C9083 | 1x | C9080 | 2x | C9082 2x C9083 | 1x | C9082 2x C9083 | 2x | C9083 | 1x | C9080 | 2x | C9083 |
| C42xxx | 405 | 1x | C9084 | 3x | L1000/30 1x L1000/30 | 1x | C9084 | 3x | L1000/30 1x L1000/40 | - | - | - | - | - | - |
| C43xxx | 375 | 1x | C9080 | 1x | C9083 | 2x | C9080 2x C9083 | 1x | C9080 2x C9083 | - | - | - | - | - | - |
| C46xxx | 350 | 2x | C9083 | 1x | C9080 | 2x | C9082 2x C9083 | 1x | C9082 2x C9083 | 2x | C9083 | - | - | - | - |
| C49xxx (block platens) | 350 | 2x | C9083 | 1x | C9080 | 2x | C9082 2x C9083 | 1x | C9082 2x C9083 | 2x | C9083 | 1x | C9080 | 2x | C9083 |
| C52xxx | 405 | 1x | C9084 | 3x | L1000/30 1x L1000/30 | 1x | C9084 | 3x | L1000/30 1x L1000/40 | - | - | - | - | - | - |
| C54xxx | 375 | 1x | C9080 | 1x | C9083 | 2x | C9080 2x C9083 | 1x | C9080 2x C9083 | 1x | C9080 2x C9083 | - | - | - | - |
| C56xxx | 350 | 2x | C9083 | 1x | C9080 | 2x | C9082 2x C9083 | 1x | C9082 2x C9083 | 2x | C9083 | - | - | - | - |
| C59xxx (block platens) | 350 | 2x | C9083 | 1x | C9080 | 2x | C9082 2x C9083 | 1x | C9082 2x C9083 | 2x | C9083 | 1x | C9080 | 2x | C9083 |
| C69xxx (block platens) | 520 | 1x | C9083 | 1x | C9083 | 2x | C9083 3x C9086 1x C9082 | 1x | C9083 3x C9086 1x C9082 | 1x | C9083 1x C9082 | 1x | C9083 1x C9082 | 1x | C9083 2x C9086 1x C9082 |
| C68xxx | 520 | 1x | C9083 | 1x | C9083 | 2x | C9083 3x C9086 1x C9082 | 1x | C9083 3x C9086 1x C9082 | 1x | C9083 1x C9082 | 1x | C9083 1x C9082 | - | - |
| C79xxx (block platens) | 520 | 1x | C9083 | 1x | C9083 | 2x | C9083 3x C9086 1x C9082 | 1x | C9083 3x C9086 1x C9082 | 1x | C9083 1x C9082 | 1x | C9083 1x C9082 | 1x | C9083 2x C9086 1x C9082 |
| C78xxx | 520 | 1x | C9083 | 1x | C9083 | 2x | C9083 3x C9086 1x C9082 | 1x | C9083 3x C9086 1x C9082 | 1x | C9083 1x C9082 | 1x | C9083 1x C9082 | - | - |
| C86xxx | 350 | 2x | C9083 | 1x | C9080 | 2x | C9082 2x C9083 | 1x | C9082 2x C9083 | 2x | C9083 | - | - | - | - |

*Дистанционные распорки, представленные в таблице, используются для испытаний образцов цилиндрической формы без насадки

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Широкий ассортимент систем управления, который предоставляет наша компания, иногда приводит к сомнениям при выборе наиболее подходящей модели. По этой причине, чтобы помочь заказчику сделать правильный выбор, далее мы перечислим основные испытания дорожно-строительных материалов.

Испытания на сжатие и изгиб

Один из ключевых параметров – это скорость нагрузки, которая как всем известно, должна быть плавной и точной в соответствии с выбранным стандартом вне зависимости от давления масла или нелинейного поведения образца.

Данный параметр обеспечивается всеми нашими АВТОМАТИЧЕСКИМИ ИСПЫТАТЕЛЬНЫМИ СИСТЕМАМИ на всех уровнях сложности: AUTOMAX линейка Smart, E-Модуль, традиционная MCC и Multitest и ADVANTEST.



Определение модуля упругости

Одно из важных испытаний – это упругая деформация бетона и строительного раствора под нагрузкой перед первым раскалыванием. Данное испытание известно под названием МОДУЛЬ УПРУГОСТИ: продольный (модуль Юнга) и поперечный (модуль Пуассона).

Международные стандарты предусматривают несколько циклов нагрузки/разгрузки образца при постоянном контроле скорости нагрузки. Испытательная система управляет потоком масла с точными параметрами возрастания и понижения и измеряет продольную и поперечную деформацию.

Данное испытание можно осуществить на всех наших АВТОМАТИЧЕСКИХ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ на всех уровнях сложности: AUTOMAX линейка Smart, E-Модуль, традиционная MCC и Multitest и ADVANTEST.



Испытание при управлении сдвигом и напряжением (например, фибробетона или торкрет-бетона)

Данные испытания проводятся в основном для определения пластичности специальных строительных материалов, которые известны своей исключительной характеристикой к деформации после первого раскалывания. Это, в частности, касается следующих материалов

- > фибробетона;
- > торкрет-бетона;
- > структурных образцов с мембранами или похожим материалом.

Данные испытания состоят из двух этапов.

Твердение:

Нагрузка, прикладываемая на образец, постоянно растет в целях создания постоянной скорости деформации (например, скорость отклонения балки) до пикового значения и первого раскалывания.

Размягчение:

Нагрузка, прикладываемая на образец, постоянно падает в целях создания постоянной скорости деформации этапа твердения. Испытание считается завершенным, когда допустимая нагрузка образца станет 0.

Обычный результат испытания – это область под графиком нагрузка-напряжение. Чем выше значение в данной области, тем выше способность материала к деформации.

Система должна быстро реагировать и обеспечивать точное регулирование потоком масла. В противном случае, в конце этапа твердения можно потерять контроль за испытанием, что приведет к преждевременной деформации образца и потере результатов испытаний (график нагрузка-напряжение будет частично утерян, а необходимые параметры не будут измерены).

Данное испытание можно осуществить на MCC Multitest и ADVANTEST.

Способность данных систем идеально обеспечить выполнение строгих параметров, предусмотренных для испытания при управлении сдвигом и напряжением, была достигнута после долгих лет разработок и сотрудничества с академическим миром и подтверждается многочисленными международными рекомендациями.



Гид по выбору

АВТОМАТИЧЕСКИХ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ



AUTOMAX линейка Smart

AUTOMAX E-Модуль

Поток масла и соответственно скорость нагрузки управляются двухступенчатым гидравлическим насосом, специально разработанным и оптимизированным для испытаний строительных материалов, оснащенный двигателем постоянного тока с переменной скоростью вращения и замкнутой цифровой системой обратной связи.

В модели AUTOMAX E-Модуль управление потоком масла осуществляется встроенным прибором, обеспечивающим циклы нагрузки и разгрузки. Совместима с рамами низкой производительности (для испытаний образцов цемента и строительных растворов) и высокой производительности, используемых для бетона, высококонцентрированного бетона, бруса и керна.

Данная технология, которая используется нашей компанией в течение последних 10 лет и которая постоянно совершенствуется, сочетает преимущества высокой производительности с энергоэффективностью.

AUTOMAX является идеальным решением для автоматического проведения с высокими точностью и производительностью стандартных испытаний на сжатие и изгиб. AUTOMAX E-Модуль также позволяет определить модуль упругости.

MCC CLASSIC

MCC MULTITEST

Поток масла управляется двухступенчатым гидравлическим насосом, оснащенный двигателем переменного тока и пропорциональным клапаном с сервоприводом и замкнутой цифровой системой обратной связи.

Данная технология:

- обеспечивает очень точное регулирование потоком масла, включая самые незначительные колебания (положительные и негативные)
- отличается быстрой реакцией, которая является ключевой в таких испытаниях, где поведение образца особенно хрупкое и требуется немедленная реакция системы
- обладает широким диапазоном потока масла, что позволяет системе проводить различные испытания на разных материалах и использовать разные рамы

MCC Classic и Multitest являются идеальным решением для проведения с высокой точностью испытаний на сжатие и изгиб, определение модуля упругости и испытаний при управлении сдвигом и напряжением (только для MCC Multitest).

ADVANTEST

Данная технология, основанная на использовании пропорционального клапана с сервоприводом, установленным также и на MCC, в этой системе еще более развита: регулирование потоком масла и обратная реакция осуществляются практически в два раза быстрее, а гибкость системы позволяет устанавливать последовательность рамп, осуществлять низкочастотные динамические испытания и испытания на сдвиг и деформацию, параметры которого устанавливаются оператором.

ADVANTEST применяется для тех же испытаний, что и MCC, а также представляет собой оптимальное решение для центральных лабораторий для проведения всех видов испытаний и испытаний на нестандартные параметры.

Энергосистемы и системы управления

» Мир испытаний строительной промышленности постоянно развивается. Новые строительные материалы и новые стандарты требуют испытательных систем, которые не только могут проводить стандартные испытания на сжатие и изгиб, но и более сложные вычисления, такие как модуль упругости, испытания на деформацию и пластичность при управлении нагрузкой/напряжением и сдвигом/растяжением.

Универсальные испытательные системы, которые подходят для различных применений и материалов, уже представлены на рынке, но часто они достаточно дороги и не удобны для пользователя.

С самого начала компания CONTROLS посвятила себя строительной индустрии, следя за постепенной эволюцией испытаний, чтобы создать передовые и автоматические испытательные системы, специально разработанные для строительных материалов. Одной из наших задач было и остается поддержка заказчика как партнера, который может дать совет по техническим вопросам и соответствию инвестиций его требованиям, и принятие во внимание будущих требований к испытаниям.

Согласно принятым на себя обязательствам компания CONTROLS предлагает серию пультов управления, оснащенных двигателем постоянного тока и технологией распределения потока (AUTOMAX), и другие серии, основанные на технологии пропорционального клапана с сервоприводом (MCC и ADVANTEST).

AUTOMAX

- AUTOMAX линейка Smart
- AUTOMAX E-Модуль

AUTOMAX линейка Smart является идеальным решением для заказчиков, заинтересованных в стандартных испытаниях (на сжатие, изгиб, непрямоe растяжение). AUTOMAX E-Модуль также позволяет определить модуль упругости и пропорцию Пуассона.

Данная установка представлена также в версии для расширения линейки Smart для проведения испытаний на модуль упругости после первоначальной установки (см. код 50-C10D52 на стр. 53).

MCC Серия

- MCC Classic
- MCC Multitest

MCC Classic осуществляет испытания на сжатие, изгиб, раскалывание и определение модуля упругости. Более того, MCC Multitest используется для испытаний при управлении нагрузкой, сдвигом и напряжением на фибробетоне и торкрет-бетоне.

MCC Classic можно легко и экономично усовершенствовать до версии Multitest благодаря специальному набору после первоначальной установки.

ADVANTEST

ADVANTEST – это наиболее совершенная и полная система, которая осуществляет испытания общего назначения при управлении нагрузкой/напряжением, сдвигом и натяжением. См. стр. 63.



линейка Smart

E-Модуль



Серия MCC



ADVANTEST

AUTOMAX Серия линейка SMART / E-МОДУЛЬ

Серия испытательных систем AUTOMAX включает две версии:

AUTOMAX линейка Smart

Управляет двумя (с возможностью подключения третьей) различными рамами (например, рама для испытаний на сжатие и изгиб бетона и сжатие цемента) для проведения испытаний в автоматическом режиме на сжатие, изгиб, непрямоe растяжение образцов бетона и цемента согласно стандартам EN и ASTM. См. дополнительную информацию на стр. 52.

AUTOMAX E-Модуль

Управляет двумя (с возможностью подключения третьей и четвертой рам) различными рамами для проведения тех же испытаний, что и AUTOMAX линейка Smart, а также испытания на автоматическое определение модуля упругости с использованием технологии распределения потока и цикла нагрузки и разгрузки.

Отличительные характеристики данной системы будут представлены далее.

См. стр. 54-57.

Раширяемость системы

AUTOMAX линейка Smart также представлена в расширяемой версии (код 50-C10D52), чтобы обеспечить пошаговую инвестиционную программу. Данная версия, которая предназначена для проведения стандартных испытаний, при усовершенствовании с помощью набора 50-C10D52/EM может осуществлять также и испытания на модуль упругости и пропорцию Пуассона.

Данная опция позволяет нашим заказчикам выбрать систему, которая будет отвечать их будущим требованиям без необходимости покупки совершенно новой системы.

CVITECH
ЦЕННОСТИ ЗАКАЗЧИКА – ОСНОВА
ДЛЯ ИННОВАЦИЙ

- > Точное управление нагрузкой рам от 15 до 5000 кН
- > Двигатель постоянного тока и энергосберегающая технология
- > Технология распределения потока для расширяемых версий и версии E-Модуль

Испытания на сжатие и изгиб

Испытания на сжатие и изгиб
 Определение модуля упругости



AUTOMAX линейка SMART

» AUTOMAX линейка SMART удовлетворяет требованиям точного и постоянного приложения нагрузки в автоматическом режиме согласно стандартам. Цикл испытания с замкнутой цифровой системой обратной связи проводится автоматически посредством нажатия на кнопку старт. Все технические характеристики системы управления AUTOMAX линейки SMART представлены на стр. 10-14. Когда система подключена к одной или нескольким рамам, следует выделить следующие особенности:

Испытания на сжатие и изгиб

- > Автоматическое проведение испытания посредством нажатия на кнопку старт с замкнутой цифровой системой обратной связи
- > Опция управления с ПК. При подключении к ПК система полностью автоматизирована; ее управление осуществляет ПО DATAMANAGER (опция).
- > Дуальный пользовательский интерфейс: дисплей и ПК
- > Установка оснащена последней технологией энергосбережения для снижения энергопотребления
- > Бесшумная работа
- > Двухступенчатый гидравлический насос для быстрого подвода и точного управления

- > Поток масла, что позволяет обеспечить большое количество точных испытаний (до 40 испытаний в час).
- > Мягкое касание пластиной образца и плавное управление величиной нагрузки с самого начала уклона.
- > Управление двумя рамами с возможностью управления третьей (опция)
- > Выбор активной рамы посредством дисплея/ПО
- > Встроенный графический принтер (опция) с возможностью печати графика нагрузки по времени.
- > Подключение к сети лаборатории посредством порта локальной сети/DATAMANAGER



50-C10D02

CVITECH
ЦЕННОСТИ ЗАКАЗЧИКА – ОСНОВА
ДЛЯ ИННОВАЦИЙ

Информация для размещения заказа

50-C10D02

AUTOMAX, автономная энергосистема и система управления; для попеременного управления двумя рамами (можно расширить до трех рам). Автоматический выбор активной рамы. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная. Габаритные размеры: 1292x350x450 мм. Примерный вес: 80 кг

50-C10D04

Система с идентичными характеристиками. 110 В, 60 Гц, 1-фазная.

Опции усовершенствования системы

Подключение третьей рамы

Систему AUTOMAX, которая управляет двумя рамами, можно расширить посредством гидравлического клапана для попеременного управления третьей рамой. Данная опция имеет следующий код:

50-C10D/3F

Гидравлический клапан для системы AUTOMAX для управления третьей рамой. Заводская установка.

Графический принтер

Дисплей/панель управления системы AUTOMAX можно оснастить графическим принтером. Данная опция имеет следующий код:

50-C10B/PR

Графический принтер для энергосистем и систем управления PILOT и AUTOMAX. Заводская установка.

Характеристики принтера:

бесшумная печать, высокая скорость печати: 50 мм/с, высокое разрешение: 203 точек на дюйм = 8 точек/мм, обычная и графическая печать, ширина бумаги: 57,5 мм.

Рамы и комплектующие для испытаний

Рамы и комплектующие, которые можно использовать с данной системой, представлены на следующих страницах:

- Рамы для испытаний на сжатие, стр. 32
- Рамы для испытаний на изгиб, стр. 36
- Рамы для испытаний на сжатие и изгиб цемента, стр. 38
- Комплектующие для испытаний, стр. 46

AUTOMAX линейки Smart 50-C10D02 управляет рамой 50-C42Z00 на сжатие, нагрузка 200 кН, стандарт ASTM и рамой 50-C1201/BFR на изгиб, нагрузка 100 кН



AUTOMAX линейка SMART разработана для проведения испытаний автоматическом режиме на сжатие, изгиб, непрямоугольное согласно стандартам EN и ASTM. Для получения расширенных данных испытания и их обработки систему можно подключить к ПО для ПК DATAMANAGER (82-SW/DM). Данная опция позволяет управлять системой в реальном времени и получать отчеты для каждого отдельного испытания или серии испытаний. Более подробная информация представлена на стр. 15.

AUTOMAX линейка SMART, РАСШИРЕННАЯ ВЕРСИЯ

Информация для размещения заказа

50-C10D52

AUTOMAX, автономная энергосистема и система управления, расширенная версия; для попеременного управления двумя рамами (можно расширить до трех рам). Данная система выполняет все те же испытания, что и стандартная модель 50-C10D02. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная.

Габаритные размеры: 1292x350x450 мм. Примерный вес: 80 кг

50-C10D54

Система с идентичными характеристиками. 110 В, 60 Гц, 1-фазная.

Набор для усовершенствования системы

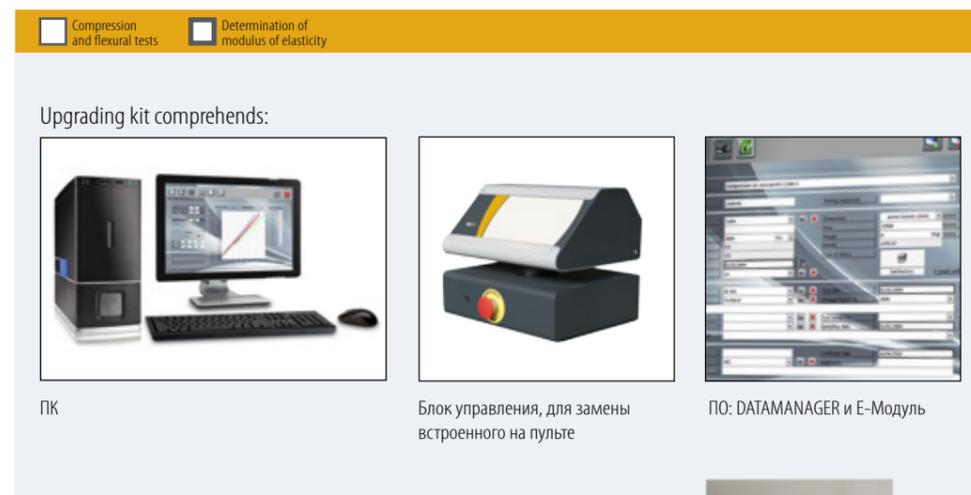
Данная расширенная версия может выполнять испытание на модуль упругости при использовании набора 50-C10D52/EM таким же образом, что и серия AUTOMAX E-Модуль 50-C20E82, представленная на стр. 54 и 55. Мы предлагаем данную версию в случае наличия необходимости проведения испытания на модуль упругости в будущем, при этом затраты на использование набора 50-C10D2/EM минимальны.

50-C10D52/EM

Набор для проведения испытания на модуль упругости, который включает блок управления, ПК, ПО DATAMANAGER 82-SW/DW (см. стр. 8) и ПО E-Модуль (см. стр. 55). 230 В, 50-60 Гц, 1-фазный.

50-C10D54/EM

Набор с идентичными характеристиками. 110 В, 60 Гц, 1-фазный.



Compression and flexural tests

Determination of modulus of elasticity

Upgrading kit comprehends:



ПК



Блок управления, для замены встроенного на пульте



ПО: DATAMANAGER и E-Модуль

Опции усовершенствования системы

Подключение третьей и четвертой рамы

50-C10D/3F

Гидравлический клапан для системы AUTOMAX для управления третьей рамой. Заводская установка.

Расширенная версия AUTOMAX при использовании набора для усовершенствования системы может управлять (попеременно) четвертой рамой.

50-C20E/4F

Гидравлический клапан для системы AUTOMAX для управления четвертой рамой.



50-C10D52 с 50-C10D52/EM



Гидравлические клапана 50-C10D/3F и 50-C20E/4F для подключения и управления четырьмя рамами

Комплектующие

50-C20Z00

Шкаф для ПК
Размеры: 500x650x1350 мм (дхгхв)
Примерный вес: 46 кг
ПК и принтер в комплектацию не входят



Шкаф для ПК

AUTOMAX E-МОДУЛЬ

» AUTOMAX E-Модуль проводит прежде всего испытания на сжатие, изгиб и раскалывание бетона и цемента (при соединении с соответствующими рамами, см. стр. 32-39), а также на определение модуля упругости и пропорции Пуассона. Система состоит из эргономичного пульта управления, который содержит блок питания и ПК. Другие основные характеристики включают:

- Испытания на сжатие и изгиб
- Определение модуля упругости

- > Автоматическое проведение испытания посредством нажатия на кнопку старт с замкнутой цифровой системой обратной связи
- > Двухступенчатый гидравлический насос для быстрого подвода и точного управления потоком масла, что позволяет обеспечить большое количество точных испытаний (до 40 испытаний в час)
- > Технология распределения потока для автоматического проведения циклов нагрузки/разгрузки
- > Установка оснащена последней технологией энергосбережения для снижения энергопотребления и бесшумной работы
- > Мягкое касание пластиной образца и плавное управление величиной нагрузки с самого начала уклона.
- > Управление двумя рамами с возможностью расширения до третьей и четвертой; выбор активной рамы посредством дисплея/ПО
- > В комплектации с ПК и ПО DATAMANAGER для испытаний согласно стандартам EN и ASTM на сжатие, изгиб, раскалывание и др.
- > ПО для определения модуля упругости и пропорции Пуассона
- > Подключение к сети лаборатории посредством порта локальной сети/DATAMANAGER



50-C20E82

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

- Двухступенчатый насос: центробежная ступень низкого давления для быстрого подвода, которая в автоматическом режиме переходит на радиальную многопоршневую ступень для нагрузки
- Двигатель постоянного тока, 720 Вт, 50-60 Гц
- Максимальное рабочее давление 700 бар
- Опция управления третьей и четвертой рамами; выбор активной рамы посредством ПО
- Технология распределения потока для автоматического проведения циклов нагрузки/разгрузки
- Энергосберегающая технология для низкого энергопотребления
- Бесшумная работа

АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА

- 132000 точек фактического разрешения, аналоговые каналы
- Замкнутое ПИД-управление
- 4 канала для датчиков давления (преобразователь давления/тензодатчик)
- 6 каналов для преобразователей смещения (потенциометр, магнитострикционный преобразователь)
- 4 канала для тензосетов
- Хранение в памяти тарировочной кривой позволяет датчикам оставаться активным и быть использованными немедленно
- Цифровая линеаризация тарировочной кривой (большое количество коэффициентов)

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС

- Система полностью управляется с ПК



AUTOMAX E-Модуль 50-C20E82 управляет рамой на сжатие согласно EN с тремя электронными компрессометрами-экстензометрами, установленными на образец

Определение модуля эластичности

(продольный – модуль Юнга, поперечный – модуль Пуассона)

Образец должен пройти несколько циклов нагрузки/разгрузки при постоянном контроле скорости нагрузки. Испытательная система управляет потоком масла с точными параметрами возрастания и понижения и измеряет продольную и поперечную деформацию.



В модели AUTOMAX E-Модуль управление потоком масла встроено в прибор распределения потоком для проведения циклов нагрузки/разгрузки. Совместима с рамами низкой производительности (для испытаний образцов цемента и строительных растворов) и высокой производительности, используемых для бетона, высококонцентрированного бетона, бруса и керна.

Данная технология, которая используется нашей компанией в течение последних 10 лет и которая постоянно совершенствуется, сочетает преимущества высокой производительности с энергоэффективностью.

ПК И ПО

- > Удаленное управление всей системой (пультом и рамой) для проведения испытаний в автоматическом режиме: быстрый подвод пластины, обнуление, приложение циклов нагрузки/разгрузки, установленных пользователем, определение разрушающей нагрузки, проверка соответствия выбранному стандарту, подсчет результатов, графическая и цифровая обработка результатов
- > ПО DATAMANAGER для испытаний на сжатие, изгиб и раскалывание согласно стандартам EN и ASTM (см. стр. 15)
- > ПО E-Модуль для определения модуля Юнга и пропорции Пуассона, которое позволяет
 - устанавливать циклы испытаний согласно параметров оператора и последовательность этапов
 - отображать в реальном времени графики напряжения по времени, напряжения/осевому натяжению, напряжения/боковому натяжению
 - проводить автоматическую проверку центровки образца и работы датчиков согласно требованиям стандартов
 - обрабатывать результаты испытаний в реальном времени в графическом или цифровом формате либо отложить данную обработку на последующее время
- управлять рамой удаленно
- хранить в памяти результаты отдельных испытаний либо серии испытаний
- выводить на принтер либо выполнить резервное копирование в формате MS Excel отчетов отдельных испытаний либо серии испытаний
- > Многоязыковое ПО; язык можно выбрать
- > Автоматический метод проверки нагрузки посредством ПО при подключении нашего цифрового тестера (модель 82-P0801/E или 82-P0804/E) с тарированным тензодатчиком к ПК. Автоматический сбор данных и печать котролепригодных поверочных сертификатов
- > Удаленная техническая поддержка/диагностика по Интернету

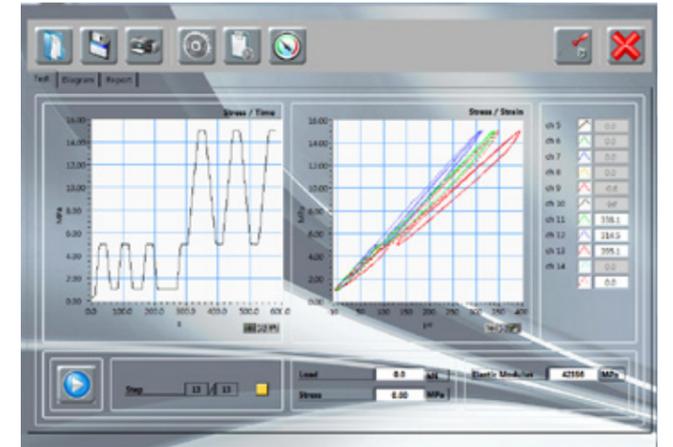
Информация для размещения заказа

50-C20E82

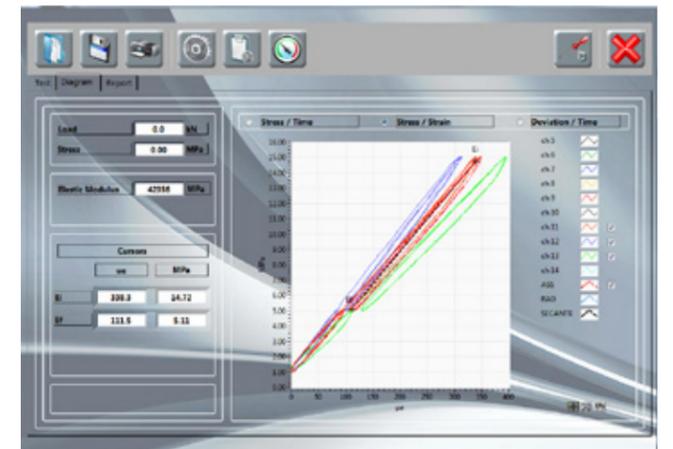
AUTOMAX E-Модуль, автономная энергосистема и система управления; для попеременного управления двумя рамами (можно расширить до четырех рам). 230 В, 50-60 Гц, 1-фазная. Габаритные размеры: 500x650x1354 мм. Примерный вес: 102 кг

50-C20E84

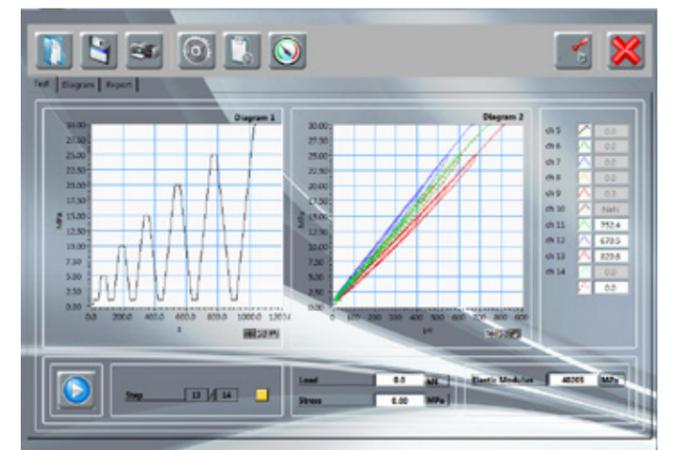
Система с идентичными характеристиками. 110 В, 60 Гц, 1-фазная.



ПО E-Модуль: испытание на модуль упругости согласно стандарту EN 12390-13 (Метод А)



ПО E-Модуль: график напряжения/натяжения; показаны измерения каждого преобразователя и средние значения (красная кривая)



ПО E-Модуль: испытание на модуль упругости согласно выбранной оператором последовательности шагов для завершения испытания

AUTOMAX E-МОДУЛЬ

Опции усовершенствования системы

Подключение третьей и четвертой рамы

Систему AUTOMAX E-Модуль, которая управляет двумя рамами, можно расширить для попеременного управления третьей и четвертой рамами посредством клапанной системы:

50-C10D/3F

Гидравлический клапан для системы AUTOMAX для подключения и управления третьей рамой.

50-C20E/4F

Гидравлический клапан для системы AUTOMAX для подключения и управления четвертой рамой.

Данные опции устанавливаются на заводе либо авторизованным техническим специалистом



50-C20E82 с 50-C10D/3F и 50-C20E/4F: гидравлические клапана для подключения и управления третьей и четвертой рамами



Комплектующие для определения модуля упругости и пропорции Пуассона

◆ EN 12390-13, EN 13412, EN 13286-43, ASTM C469, ISO 9784, DIN 1048, BS 1888:121, UNI 6556

Модуль упругости можно измерять на различных образцах и материалах: бетонном каркасе, цилиндрах и призмах, цементных призмах и др.

Комплектующие для определения модуля упругости представлены на стр. 65.



Бетонный цилиндр с тремя компрессометрами-экстензометрами 50-C0222/F



Бетонный образец с тензометрами

Рамы для испытаний

Рамы и комплектующие, которые можно использовать с данной системой, представлены на страницах 32-39.



Цементная призма с тремя компрессометрами-экстензометрами 50-C0222/F

AUTOMAX E-МОДУЛЬ



50-C20E82 AUTOMAX E-Модуль управляет рамой 50-C46Z00 на сжатие согласно стандарту EN, нагрузка 200 кН



50-C20E82 AUTOMAX E-Модуль управляет рамой 50-C42Z00 на сжатие согласно стандарту ASTM, нагрузка 200 кН, и рамой C1201/BFR на изгиб, нагрузка 100 кН, с комплектующим



50-C20E82 AUTOMAX E-Модуль управляет рамой 50-C46Z00 на сжатие согласно стандарту EN, нагрузка 200 кН, рамой C1201/BFR на изгиб, нагрузка 100 кН, с комплектующим и рамой 65-L17Z10 на сжатие цемента, нагрузка 300 кН



Detail of electronics positioned in the sliding drawer of Automax E-Modulus Console

» MCC Classic и MCC Multitest представляют собой современную сервогидравлическую систему для проведения статических и низкочастотных динамических испытаний строительных материалов. Данная система в комплектации с соответствующей рамой и комплектующими осуществляет:

- испытания на сжатие, изгиб и раскалывание бетона, цемента, строительных растворов и др.
- циклические испытания для определения секущего модуля упругости (модуль Юнга) и пропорции Пуассона

MCC Multitest позволяет также проводить испытания при управлении сдвигом и напряжением для определения:

- пластичности и энергии разрушения фибробетона и бетона с примесями полимера
- твердости торкрет-бетона под сосредоточенной нагрузкой

Благодаря модульности и расширяемости наших систем, впоследствии можно изменить комплектацию MCC Classic, как указано на странице 61, для проведения испытаний при управлении сдвигом и напряжением, что характерно для MCC Multitest.



- > **Уникальная технология, основанная на пропорциональном клапане с сервоприводом, оптимизированном для строительных материалов, для испытаний при управлении нагрузкой, напряжением и сдвигом: быстрая реакция, великолепная чувствительность к самым незначительным колебаниям, широкий диапазон потока масла**
- > **Все вышеназванные характеристики подходят для четырех разных рам с нагрузкой от 15 до 5000 кН**
- > **MCC Classic может быть усовершенствована до версии MCC Multitest посредством соответствующего набора, представленного на стр. 61**

- Испытание на сжатие и изгиб
- Определение модуля упругости
- Испытание при управлении сдвигом и напряжением

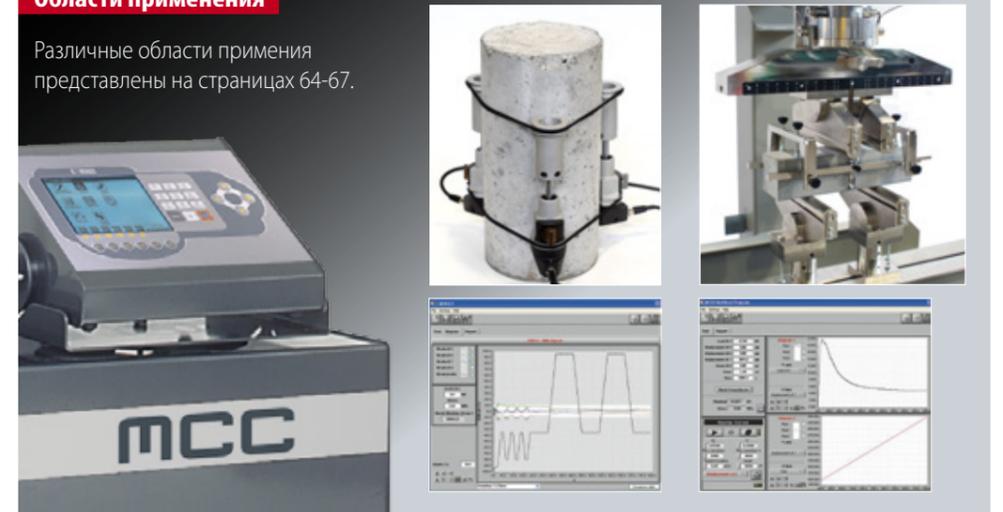
50-C8422/CP (или 50-C8422/MP)
со шкафом для ПК 82-D2999.
Принтер в комплектацию не входит.

Технические характеристики

- > Полностью автоматическое проведение испытаний:
 - на сжатие, изгиб и непрямоe растяжение
 - на определение секущего модуля упругости
 - фибробетона и торкрет-бетона (только MCC Multitest)
- > Гибкость: можно подключить до четырех разных рам с нагрузкой от 15 до 5000 кН
- > Точность и надежность благодаря передовой электронике, эффективному замкнутому управлению, высокому фактическому разрешению, оптимизированным ПИД-алгоритмам
- > В дополнение к четырем каналам для подключения рам, установка оснащена дополнительными четырьмя каналами для подключения преобразователей смещения и тензодатчиков. Обе модели могут собирать данные, полученные от датчиков, подключенных к дополнительным каналам. В модели MCC Multitest один из каналов может быть выбран в качестве активного для использования пультом управления в качестве обратной связи.
- > Интерактивное, удобное для пользователя ПО для:
 - удаленного управления
 - создания методов испытаний при управлении нагрузкой/удельной нагрузкой (обе модели) и смещением/напряжением (только для MCC Multitest) согласно требованиям оператора
 - мониторинга и отображения данных и параметров испытания либо в графическом, либо в цифровом формате
 - управления файлами испытаний, технических характеристик, заказчиков и др.
 - выдачи на печать стандартных либо заказных отчетов испытаний, как для каждого отдельного испытания, так и серии испытаний
- > многоязыковое ПО с возможностью сохранения текста оператора (латинский алфавит)

Области применения

Различные области применения представлены на страницах 64-67.



Информация для размещения заказа

50-C8422/CP

MCC Classic, автономный пульт управления с замкнутой системой; для двух рам и с возможностью расширения до четырех.

В комплектацию входит ПО для испытаний на сжатие, изгиб и непрямоe растяжение и определение модуля упругости. ПК включен в комплектацию.

220 В, 50 Гц, 1-фазный.

50-C8423/CP

Пульт с идентичными характеристиками.

220 В, 60 Гц, 1-фазный.

50-C8424/CP

Пульт с идентичными характеристиками.

110 В, 60 Гц, 1-фазный.

50-C8422/MP

MCC Multitest, автономный пульт управления с замкнутой системой; для двух рам и с возможностью расширения до четырех.

В комплектацию входит ПО для испытаний на сжатие, изгиб и непрямоe растяжение и определение модуля упругости, а также испытаний при управлении смещением. ПК включен в комплектацию.

220 В, 50 Гц, 1-фазный.

50-C8423/MP

Пульт с идентичными характеристиками.

220 В, 60 Гц, 1-фазный.

50-C8424/MP

Пульт с идентичными характеристиками.

110 В, 60 Гц, 1-фазный.

Испытание при управлении смещением и напряжением

Как указано на странице 48, для проведения данных испытаний с соответствующими строгими требованиями, которые касаются двух фаз (твердение и размягчение), система должна быстро реагировать и обеспечивать точное регулирование потоком масла. В противном случае, в конце этапа твердения можно потерять контроль за испытанием, что приведет к преждевременной деформации образца и потере результатов испытаний (график нагрузка-напряжение будет частично утерян, а необходимые параметры не будут измерены).

Способность систем MCC Multitest и ADVANTEST идеально обеспечить выполнение строгих параметров, предусмотренных для испытания при управлении сдвигом и напряжением, была достигнута после долгих лет разработок и сотрудничества с академическим миром и подтверждается многочисленными международными рекомендациями..

Испытательная система, которая управляется пультами MCC Classic или MCC Multitest, состоящая из 4 рам: на сжатие бетона, на сжатие и изгиб цемента и на изгиб бетона.

Данная конфигурация требует усовершенствования системы посредством двух дополнительных гидравлических портов 50-C7022/UP2. Принтер в комплектацию не входит.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

- Макс. давление 700 бар
- Максимальная подача масла: 2 л/мин при низком давлении; 0,7 л/мин при высоком давлении
- Два гидравлических клапана для подключения двух испытательных рам с возможностью расширения до четырех (см. опции усовершенствования системы)
- Управление потоком масла посредством сервогидравлического пропорционального клапана
- Удаленный выбор активной рамы

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА

Максимальное разрешение: 1/524.000 делений

8 input channels:

- 4 канала для датчиков давления (тензодатчиков или преобразователей давления)
- 4 канала для преобразователей смещения (потенциометрический, на базе линейного дифференциального трансформатора, магнитоstrictionный) и датчиков деформации (тензомер)
- Электрические характеристики каналов:
 - Подвод питания от 0,5 до 10 В постоянного тока (цифровой выбор)
 - Несимметричный/симметричный ввод с автоматическим обнаружением

- Входной сигнал от -2,5 до +2,5 В постоянного тока
- Нулевая точка и коэффициент усиления регулируются в цифровом режиме
- Синхронизация сбора данных по всем каналам
- Проведение испытания при управлении:
 - Нагрузкой/удельной нагрузкой
 - Смещением (только для MCC Multitest)
 - Напряжением (только для MCC Multitest)
- Диагностика системы для определения возможных неисправностей, в том числе уровня масла и загрязненности масляного фильтра
- Дисплей 320x240 пикселей
- Хранение большого числа кривых тарирования, что позволяет быстро подключить и сразу использовать датчики

ПК И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Удаленное управление системой
- Графическое и цифровое управление данными, в том числе наложение различных кривых на одну и ту же ось (например, трех кривых деформации на ось времени)
- Печать отчетов испытания
- Выбор языка: английский, французский, испанский и

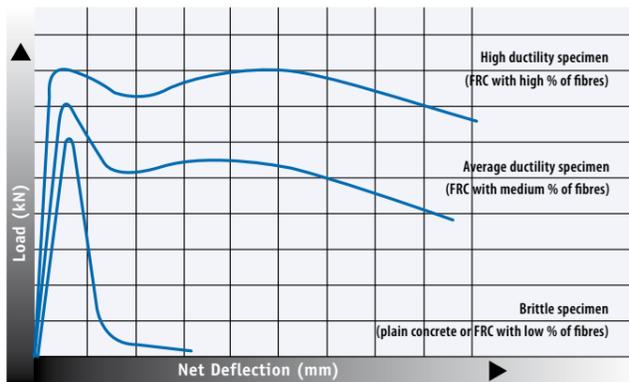


итальянский и один язык, который может добавить оператор (только латиница)

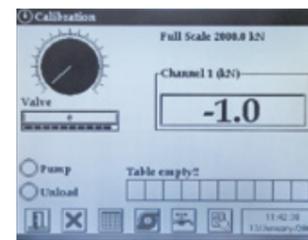
- Принтер в комплектацию не входит

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальная мощность: 750 Вт
 Размеры (д х ш х в): 470 x 410 x 1000 мм
 Примерный вес: 120 кг (без ПК)



Задняя панель системы MCC



Меню тарирования

Расширение производительности

Как было указано ранее, систему MCC Classic можно впоследствии быстро и экономично переоборудовать до MCC Multitest для проведения испытаний при управлении нагрузкой, смещением и напряжением. Это можно сделать благодаря установке набора, который включает как программно-аппаратные средства, так и программное обеспечение. Данную установку могут проводить только авторизованные технические специалисты.

50-C8422/CM

Набор для переоборудования системы MCC Classic в MCC Multitest для проведения испытаний при управлении нагрузкой, смещением и напряжением. Набор включает программно-аппаратные средства и программное обеспечение.



Система MCC с опцией 50-C7022/UP2 для подключения до 4 рам



Шкаф для ПК, ПК и принтер в комплектацию не входят

Опции усовершенствования системы

Подключение третьей и четвертой рам

50-C7022/UP1

Усовершенствование систем MCC Classic и MCC Multitest для управления третьей рамой.

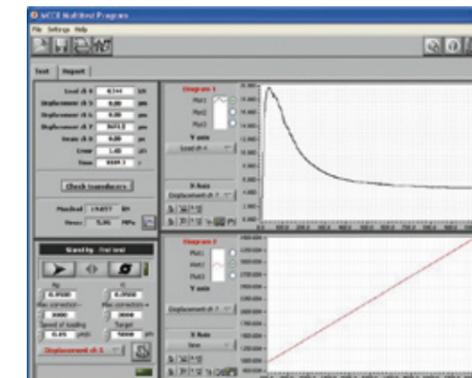
50-C7022/UP2

Усовершенствование систем MCC Classic и MCC Multitest для управления третьей и четвертой рамами.

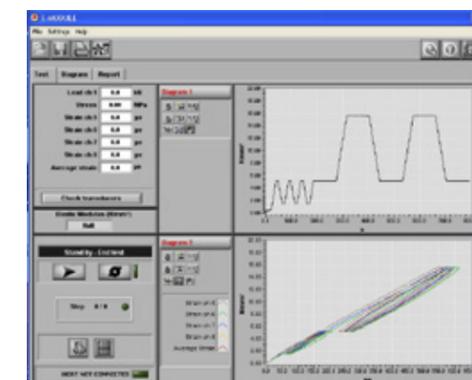
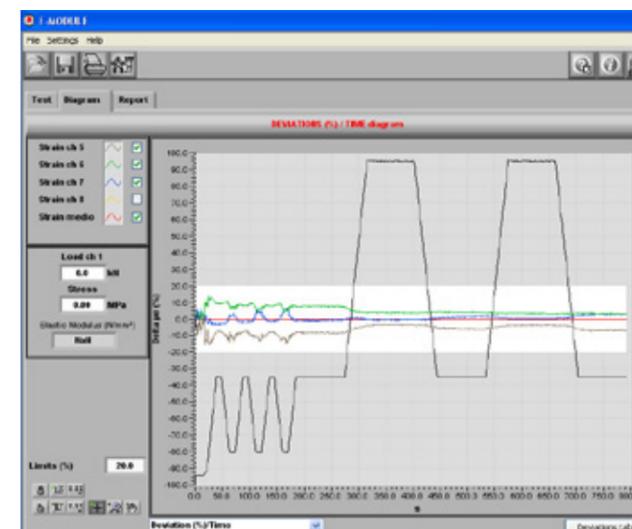
Комплектующие

86-D2999

Шкаф для ПК
 230 В, 50 Гц, 1-фазный.
 Размеры (ш х г х в):
 500x550x915 мм.
 Примерный вес: 55 кг



Результаты испытания на изгиб балки фибробетона при управлении скоростью управления отклонения



Главное окно ПО для определения модуля упругости

Отклонение данных напряжения, измеренных каждым преобразователем, от среднего значения (красная линия)



Дисплей MCC, используемый в целях тарирования

Рама для испытаний

Как было указано ранее, системы MCC можно подключить к четырем разным рамам (для попеременного использования) Все рамы представлены на стр. 32-39.

Рама для испытаний на сжатие

- Рама для испытаний на сжатие согласно ASTM C39 и AASHTO T22
- Рама для испытаний на сжатие согласно EN 12390-1 EN и 772-1
- Рама для испытаний на сжатие общего назначения

См. стр. 32-35.

Рама для испытаний на сжатие и изгиб цемента

См. стр. 38-39.

Рама для испытаний на изгиб

- Универсальная рама для испытаний на изгиб, нагрузка 100-150 кН
- Универсальная рама для испытаний на изгиб, нагрузка 150 кН, с регулируемым вертикальным просветом

См. стр. 36-37

- Универсальная рама с открытой конструкцией для испытаний на изгиб, нагрузка 300 кН

См. стр. 66-69

**Комплектующие для определения модуля упругости**

- Компрессометр-тензометр для определения модуля упругости
- Тензометры

См. стр. 65

Комплектующие для испытаний фибробетона и торкрет-бетона

- Измерение отклонения и прочности балки
- Преобразователь смещения для измерения трещины
- Испытания на поглощение энергии слябами

См. стр. 66-69

**Оптимизация и упрощение**

Системы MCC и ADVANTEST являются результатом 10-летних разработок, которые позволили создать высокопроизводительные и гибкие системы, подходящие для разных применений, с оптимизацией и упрощением большинства компонентов.

Блок питания можно легко снять с системы управления для проведения техобслуживания или проверки.



Задняя панель системы управления MCC. Четыре гидравлических порта для подключения рам хорошо видны (MCC оснащена двумя портами, которые можно расширить до 4).

ADVANTEST

» Передовая технология, основанная на использовании двухступенчатого гидравлического насоса, управляемого двигателем переменного тока, пропорционального клапана с сервоприводом и замкнутой цифровой системой обратной связи (технология установлена также и на MCC), в этой системе еще более развита.

Регулирование потоком масла и ответная реакция осуществляются практически в два раза быстрее (по сравнению с MCC), а гибкость системы позволяет устанавливать последовательность рамп, осуществлять низкочастотные динамические испытания и испытания на сдвиг и деформацию, параметры которого устанавливаются оператором.

- Уникальная передовая технология, которая позволяет управлять скоростью нагрузки, смещением и напряжением
 - Позволяет проводить испытания при управлении смещением/деформацией согласно параметрам оператора в исследовательских целях:
 - неограниченные сочетания циклов нагрузки/напряжения, смещения/напряжения, последовательности рамп нагрузки/напряжения и режимов испытания
 - низкочастотные динамические испытания, максимальная частота 0,1 Гц (в зависимости от диапазона волны)
- изменение параметров в реальном времени, в том числе метода управления (нагрузка, смещение или напряжение), активного канала, используемого для обратной связи, скорости нагрузки/смещения/напряжения, активного клапана
 - Автоматическое проведение испытаний на:
 - на сжатие, изгиб и непрямоe растяжение
 - на определение секущего модуля упругости
 - фибробетона и торкрет-бетона
 - Версия для испытаний камня для проведения одноосных и трехкоординатных испытаний на линию равных напряжений каменного керна.



50-C9842 со шкафом для ПК 8882-D29999



ADVANTEST, конфигурация для одноосных и трехкоординатных испытаний каменного керна

ADVANTEST представляет собой идеальное решение для центральных лабораторий и исследовательских центров для проведения всех стандартных испытаний и нестандартных расчетов.

- Испытание на сжатие и изгиб
- Определение модуля упругости
- Испытание при управлении сдвигом и напряжением

* Для определения модуля упругости см. расширенную версию и набор для усовершенствования системы на стр. 53

ОСНОВНЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ и КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ

Все вышесказанные системы, подключенные к соответствующей системе и при использовании определенных комплектующих, могут осуществлять следующие испытания:

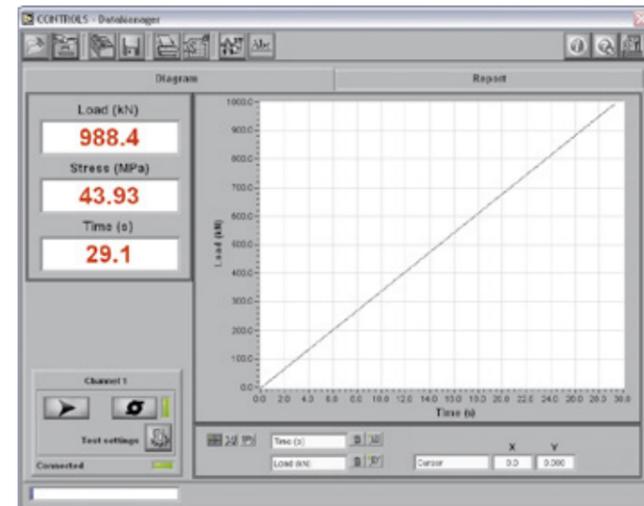
Испытания на сжатие и изгиб

◆ EN 12390-4, EN 196, ASTM C39, ASTM C109, ASTM C348, AASHTO T22

Испытания на сжатие бетона и цемента



Наши автоматические испытательные системы могут быть подключены ко всем рамам для испытаний бетона и цемента. См. стр. 32-35 и 38-39.



Скрин-шот ПО, которое поставляется вместе с MCC и ADVANTEST для проведения всех стандартных испытаний.

◆ EN 1339, EN 1340, EN 12390-5, ASTM C78, ASTM C293, AASHTO T97

Испытания на изгиб бетонных балок, бордюров и плитки.



См. наши рамы для испытаний на изгиб. Стр. 36-37.

◆ EN 1338, EN 12390-6, ASTM C496

Испытания на раскалывание бетона



Данное комплектующее подходит для всех рам. Представлены две версии: одна для призм и торцов, другая для цилиндров. См. стр. 46.



50-C9030/H



50-C9032/H



65-L0019/B, 65-L0019/C

Приборы для сжатия и изгиба цемента. См. стр. 46.

Определение модуля упругости

◆ pr EN 12390-13, EN 13412, EN 13286-43, ASTM C469, ISO 6784, DIN 1048, BS 1888:121, UNI 6556

Данное испытание проводится системами AUTOMAX E-Модуль, MCC Classic и Multitest или ADVANTEST посредством соединения с соответствующей рамой и при использовании двух разных видов датчиков для измерения напряжения образца:

- > Электронного универсального компрессометра-тензометра 55-C0222/F
- > Тензометров

Электронный компрессометр-тензометр

Общее описание и характеристики

Алюминиевая и стальная конструкция, оснащенная высокоточным индуктивным преобразователем. Мы рекомендуем устанавливать три датчика для точного измерения осевой деформации.

- Индуктивный преобразователь:
- Чувствительность: 0,02 микрон
 - Питание: до 10 В
 - Ход: ±1,5 мм
 - Длина датчика: регулируемая, от 50 до 160 мм
 - Минимальный осевой размер: 150 мм
 - Механический ограничитель хода во



Три компрессометра-тензометра (50-C0222/F), установленных на образце цилиндрической формы во время этапа сжатия.



Три компрессометра-тензометра (50-C0222/F), установленных на призмер размером 40x40x160 мм.



Три компрессометра-тензометра (50-C0222/F), установленных на образце цилиндрической формы (диаметр 150 мм, высота 300 мм) для испытания на модуль упругости.

Информация для размещения заказа

55-C0222/F

Электронный универсальный компрессометр-тензометр для образцов цилиндрической формы и призм. Поставляется в комплекте с адаптером для образцов маленьких размеров, шаблоном для правильной установки и эластичными лентами для закрепления датчиков на образце.

Тензометры

Используемые в качестве альтернативы компрессометру-тензометру (50-C0222/F), тензометры дают точный электрический сигнал, который пропорционален напряжению образца под нагрузкой.

Они могут быть закреплены на образце посредством специального клейкого средства или других комплектующих, которые включены в набор 82-P0399/B.

На AUTOMAX E-Модуль, MCC

Classic и Multitest или ADVANTEST можно напрямую подключить до четырех ¼ тензометров посредством интерфейса 82-P0398.



82-P0399/B

| Код 82- | P0390 | P0391 | P0392 | P0393 |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Ширина сетки, мм | 4.53 | 3 | 2 | 1 |
| Длина датчика, мм | 9.53 | 20 | 30 | 60 |
| Сопротивление, ом | 120 | 120 | 120 | 120 |
| Мост | ¼ | ¼ | ¼ | ¼ |
| Кол-во тензометров в упаковке | 10 | 10 | 10 | 10 |



Определение модуля упругости посредством тензометров, установленных на поверхности образца



82-P0398

Комплектующие

82-P0399/1

Клемма, 50 пар.

82-P0398

Прибор коррекции для до 4 мостов Уитстона с параметрами ¼ и ½.

82-P0399/B

Набор для установки тензометров включает: восстановитель, нейтрализатор, ацетон, два пинцета, клейкое средство, 100-метровый биполярный кабель, припой, паяльник и чехол.

Информация для размещения заказа

82-P0390

Тензометр, длина 9,53 мм (мост ¼). Упаковка 10 шт.

82-P0391

Тензометр, длина 20 мм (мост ¼). Упаковка 10 шт.

82-P0392

Тензометр, длина 30 мм (мост ¼). Упаковка 10 шт.

82-P0393

Тензометр, длина 60 мм (мост ¼). Упаковка 10 шт.

Испытания при управлении смещением и напряжением

Как было указано ранее, данные испытания проводятся на фибробетоне и торкрет-бетоне. Для проведения данных испытаний необходимо использовать системы MCC Multitest и ADVANTEST с соответствующей рамой. Мы предлагаем модель 50-C1601/FR, которая отличается высокой жесткостью и наилучшей производительностью. Однако, данные испытания можно проводить и на раме 50-C1201/BFR, описание которой представлено на стр. 36-37.

50-C1601/FR

Универсальная рама с открытой конструкцией для испытаний на изгиб, нагрузка 300 кН

Рама 50-C1601/FR для испытаний на изгиб разработана для проведения испытаний в соответствии со строгими требованиями стандартов, которые касаются определения коэффициентов деформации и пластичности фибробетона и торкрет-бетона. С-образная открытая конструкция рамы позволяет легко установить образец; как только образец установлен, конструкция закрывается посредством стержня с гидравлическим зажимом.

Оснащенная высокоточным тензодатчиком для получения точных результатов испытания, раму необходимо подключить

50-C1601/FR с комплектующими. Вертикальный стержень с гидравлическим зажимом обеспечивает высокую жесткость и стабильность.

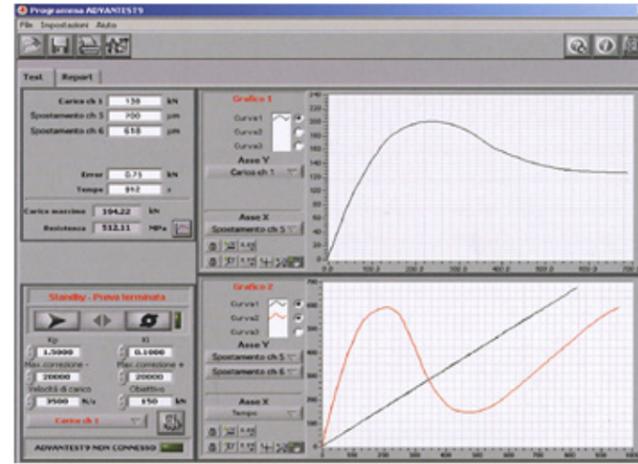
к соответствующей системе управления, используя комплектующие, которые меняются в зависимости от проводимого испытания.

Основные характеристики

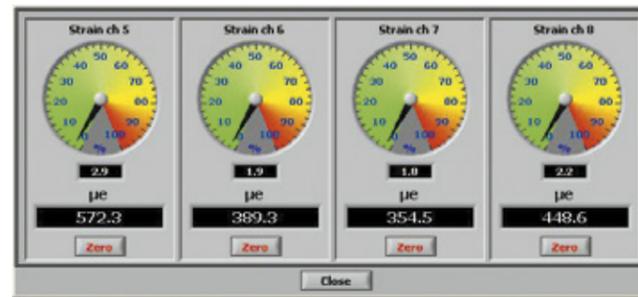
- Универсальная рама для испытаний на изгиб, нагрузка 300 кН
- С-образная открытая конструкция для легкой установки образца; закрывается на время проведения испытания посредством вертикального стержня с гидравлическим зажимом
- Измерение нагрузки посредством высокоточного тензодатчика
- Большая поверхность для испытаний, вмещает широкую гамму комплектующих для традиционных испытаний, а также испытаний при управлении смещением и напряжением

Технические характеристики

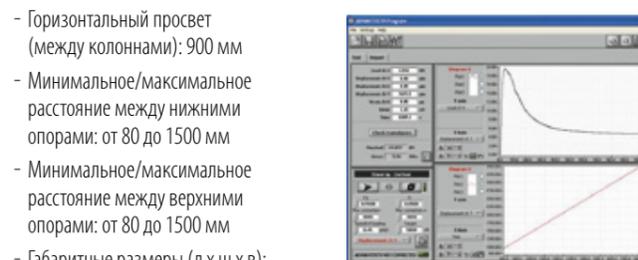
- Максимальная нагрузка: 300 кН
- Датчик нагрузки: тензодатчик
- Максимальный вертикальный просвет без комплектующих: 546 мм



Скрин-шот ПО, используемого для испытаний при управлении напряжением/смещением



Виртуальные датчики, которые показывают реальные показания датчика в процентном отношении к полной шкале. Отличный инструмент для установки преобразователей



Результаты испытаний на изгиб балки фибробетона при управлении скоростью отклонения

- Горизонтальный просвет (между колоннами): 900 мм
- Минимальное/максимальное расстояние между нижними опорами: от 80 до 1500 мм
- Минимальное/максимальное расстояние между верхними опорами: от 80 до 1500 мм
- Габаритные размеры (д х ш х в): 1700x1266x1512 мм
- Примерный вес: 605 кг



Испытания при управлении смещением и напряжением

Данные испытания необходимо проводить с системами MCC Multitest и ADVANTEST.

Важное примечание: для проведения всех испытаний фибробетона и торкрет-бетона мы рекомендуем раму 50-C1601/FR, оснащенную следующим преобразователем:

50-C1601/9

Линейный преобразователь, ход 100 мм, для измерения смещения поршня.

ASTM C1550

Прочность на изгиб фибробетона

50-C1601/7

Нижняя опора и элемент для приложения верхней нагрузки для слябов диаметром 800 мм и толщиной 75 мм. Примерный вес: 59 кг.

50-C1601/8

Преобразователь смещения, ход 50 мм, для измерения деформации центра сляба под сосредоточенной нагрузкой.



Рама для испытаний на изгиб 50-C1601/FR с комплектующими для проведения испытания



EN 14488-5 and UNI 10834

Испытания на поглощение энергии торкрет-бетоном

Комплектующие для рамы 50-C1601/FR:

50-C1601/6

Опорная квадратная база и элемент для приложения верхней нагрузки для слябов торкрет-бетона размером 600x600x100 мм. Примерный вес: 78 кг.

50-C1601/8

Преобразователь смещения, ход 50 мм, для измерения деформации центра сляба под сосредоточенной нагрузкой.



Типичная деформация под сосредоточенной нагрузкой

Комплектующие для рамы 50-C1201/BFR:

50-C1200/6

Опорная квадратная база и элемент для приложения верхней нагрузки для слябов торкрет-бетона размером 600x600x100 мм. Примерный вес: 78 кг.

82-P0331/D1

Высокоточный преобразователь смещения, ход 500 мм.

82-D1260

Магнитный держатель преобразователя.

Рама для испытаний на изгиб 50-C1601/FR с комплектующими для проведения испытания



EN 14651

МИзмерение трещины (CTOD-CMOD)

Комплектующие для рамы 50-C1601/FR:

50-C1601/1B

Верхний и нижний ролики для испытаний бетонных балок в одной или двух точках. Опора диаметром 30 мм и длиной 300 мм. Примерный вес: 52 кг.

50-C1601/KIT

Набор из четырех дистанционных распорок и двух плит основания для регулирования вертикального просвета. Примерный вес: 10 кг.

Комплектующие для рамы 50-C1201/BFR:

50-C1200/8B

Верхний и нижний ролики для испытаний бетонных балок в одной или двух точках. Опора диаметров 30 мм и длиной 300 мм. Примерный вес: 45 кг.



Испытание на образование трещин CMOD

Общее комплектующее:

82-P0331/E

Высокоточный преобразователь для измерения смещения CTOD и CMOD.
- Измерение: 5 (от 3 до 8) мм
- Чувствительность: 1000x10-6 напряжение/мм

Рама 50-C1601/FR с комплектующими для проведения испытания

EN 14488-3, ASTM C1609, ASTM C1018

Испытания на отклонение бетонных балок и прочность фибробетона и торкрет-бетона

Комплектующие для рамы 50-C1601/FR:

50-C1601/1B

Верхний и нижний ролики для испытаний бетонных балок в одной или двух точках. Опора диаметром 30 мм и длиной 300 мм.

50-C1601/KIT

Набор из четырех дистанционных распорок и двух плит основания для регулирования вертикального просвета.

Комплектующие для рамы 50-C1201/BFR:

50-C1200/8B

Набор из 2 опор и 2 роликов диам. 30x300 мм.

Общие комплектующие:

50-C1200/5

Дополнительная рама для измерения отклонения балок размером 100x100x400/500 мм и 150x150x500/600 мм.

82-P0331/C

Высокоточный преобразователь смещения, ход 10 мм (необходимы 2 шт.)

82-P0331/2

Электронное устройство для преобразователя смещения 82-P0331/C



Дополнительная рама и образец



Комплектующие для проведения автоматических испытаний на изгиб при управлении нагрузкой

Универсальная рама 50-C1601/FR может проводить все испытания на изгиб при управлении нагрузкой/напряжением (с соответствующими комплектующими и системой управления). Как было указано ранее, открытая конструкция и высокая нагрузка позволяют проводить испытания больших и тяжелых образцов. Комплектующие и стандарты представлены ниже.

Основные характеристики

- > Высокая нагрузка
- > Высокоточный тензодатчик
- > С-образная открытая конструкция для установки образца и высокопрочная структура во время испытания
- > Широкая гамма комплектующих для проведения традиционных и передовых испытаний строительных материалов

Технические характеристики

- Макс. нагрузка: 30 кН
- Датчик нагрузки: тензодатчик
- Макс. вертикальный просвет без комплектующих: 546 мм
- Горизонтальный просвет между колоннами: 900 мм
- Расстояние между верхними роликами: регулируемое, от 80 до 500 мм
- Расстояние между нижними роликами: регулируемое, от 80 до 500 мм
- Ход поршня: 110 мм

◆ EN 12390-5, ASTM C78, ASTM C293

Испытания на изгиб стандартных бетонных балок

50-C1601/1B

Верхний и нижний ролики для испытаний бетонных балок в одной или двух точках.
- Опоры диаметром 30 мм и длиной 300 мм
- Примерный вес: 52 кг

50-C1601/KIT

Набор из четырех дистанционных распорок и двух плит основания для регулирования вертикального просвета.
Примечание: оставшийся вертикальный просвет рамы можно отрегулировать от 263 до 132 мм посредством вышеказанного комплектующего.

50-C1601/FR
с 50-C1601/1B
и 50-C1601/KIT



◆ EN 1339

Испытания на изгиб слябов

50-C1601/2

Набор из одного верхнего и двух нижних роликов для испытаний слябов.
- Опоры диаметром 40 мм и длиной 620 мм
- Примерный вес: 66 кг

50-C1601/KIT

Набор из четырех дистанционных распорок и двух плит основания для регулирования вертикального просвета.
Примечание: оставшийся вертикальный просвет рамы можно отрегулировать от 263 до 132 мм посредством вышеказанного комплектующего.

50-C1601/FR
с 50-C1601/2
и 50-C1601/KIT



Испытания на сжатие небольших низкопрочных образцов

Универсальную раму 50-C1601/FR с нагрузкой 300 кН можно также использовать для проведения испытаний на сжатие небольших низкопрочных образцов (с комплектующими, представленными ниже) посредством их установки на пластины диам. 165 мм для испытаний на раскалывание бетона вместе с комплектующим 50-C9070 или использованием соответствующего прибора для сжатия для испытаний цемента (см. стр. 46).

50-C1601/4

Набор из сферически посаженных верхней и нижней пластин, диам. 165 мм, для испытаний на сжатие.
- Примерный вес: 19 кг

50-C1601/KIT

Набор из четырех дистанционных распорок и двух плит основания для регулирования вертикального просвета.
Примечание: оставшийся вертикальный просвет рамы можно отрегулировать от 352 до 100 мм посредством вышеказанного комплектующего.



50-C9030/H



50-C9032/H



50-C1601/FR с 50-C1601/4 и 50-C1601/KIT



50-C9000/B



50-C9070/B

◆ EN 1340

Испытания на изгиб керна

50-C1601/3

Пластина с шарнирным соединением для испытаний керна.
Для использования с 50-C1601/2 и 50-C1601/KIT, описанным выше, с заменой верхней опоры на пластину.
- Примерный вес: 5 кг
Примечание: оставшийся вертикальный просвет рамы можно отрегулировать от 263 до 132 мм посредством вышеказанного комплектующего.

50-C1601/FR
с 50-C1601/2
и 50-C1601/KIT



Открытая конструкция для легкой установки образца.



Образец позиционирования

Мы предлагаем полную гамму приборов для проверки и тарирования, соответствующих стандартам EN и ASTM.

Стандарт EN 12390-4, который содержит требования к установкам для испытаний на сжатие, описывает метод **проверки передачи усилия**, в том числе:

- > точность приложения усилия
- > самоцентрирование верхней пластины установки
- > ограничение движения верхней пластины

Эти виды проверки можно осуществить, используя тензодатчик 82-E0105/1, подключенный к установке 82-P0804/E. Данные обрабатываются в автоматическом режиме на ПК посредством специального программного обеспечения.

Проверка может быть ограничена измерением точности приложения усилия, используя соответствующий тензодатчик (от 82-E0100/L5 до 82-E0100/500) и установку, например, нашу модель 82-P0804/E. Далее будет

представлена более подробная информация о данных компонентах.

Стандарт ASTM C39, который содержит требования к прочности на сжатие бетонных образцов цилиндрической формы, устанавливает, что метод проверки усилия испытательных установок должен соответствовать стандарту ASTM E4, который в свою очередь описывает методы **использования приборов гибкого тарирования (тензодатчиков) в соответствии с классом А (ASTM E74)**.

Данную проверку можно осуществить, используя соответствующий тензодатчик (от 82-E0100/L5 до 82-E0100/500) и установку, например, нашу модель 82-P0801/E. Далее будет представлена более подробная информация о данных компонентах.



82-P0804/E с 82-E0105/1 и принтером 82-P0172/M. Колонна поставляется в комплектации с дополнительной пластиной и дистанционными распорками для быстрой и точной установки колонны центрально либо в положении, смещенном от центра на 6 мм. Она также может быть использована в качестве стандартного тензодатчика с нагрузкой 3000 кН для проверки точности приложения усилия.

ПРОВЕРКА ПЕРЕДАЧИ УСИЛИЯ

EN 12390-4

Данную проверку можно осуществить с помощью следующего оборудования:

Тензодатчик

Общее описание

Данный прибор состоит из колонны с тензодатчиками (нагрузка 3000 кН) диаметром 100 мм и высотой 200 мм. Твердость и погрешность соответствуют стандартам. Колонна измеряется термокомпенсированными тензорезисторами. На колонну прикладываются четыре полных моста, каждый из которых центрирован на одном из концов пары ортогональных диаметров, которые располагаются на половине цилиндра. Каждый мост состоит из двух элементов, которые измеряют осевое напряжение, и двух элементов, которые измеряют периферическое напряжение.

Колонна поставляется в комплектации с дополнительной

пластиной и дистанционными распорками для быстрой и точной установки колонны центрально либо в положении, смещенном от центра на 6 мм. Колонну необходимо использовать со специальным прибором для измерения напряжения, как, например, с нашей моделью 82-P0804/E.

Колонну можно также использовать в качестве стандартного тензодатчика для проверки точности приложения усилия.

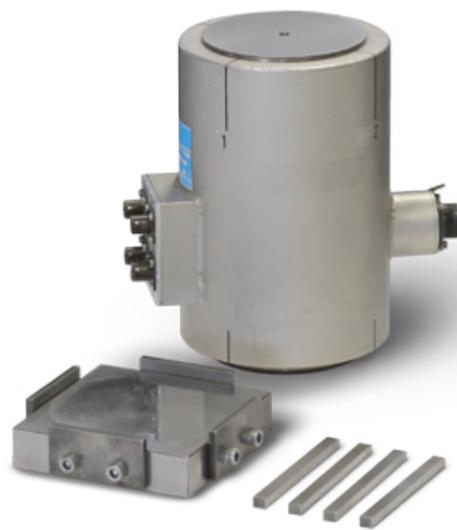
Технические характеристики

- Нелинейность и гистерезис: $\pm 0,1\%$ FS
- Повторяемость: 0,03%
- Погрешность: 0,05%
- Размеры: диаметр 100 мм x высота 200 мм
- Примерный вес: 17,5 кг

Информация для размещения заказа

82-E0105/1

Колонна с тензодатчиками, нагрузка 3000 кН



Колонна с тензодатчиками 82-E0105/1. Ящик входит в комплектацию.

Цифровой тестер для проверки передачи усилия

Общее описание

Данный тестер, если он подключен к колонне 82-E0105/1, соответствующему ПК со специальным



Force Transfer verification certificate. The complete document includes another 3 certificates for upper plate self-alignment, alignment and restraint of movement.

программным обеспечением и принтеру, обеспечивает автоматический сбор данных и их обработку, а также печать сертификатов проверочных испытаний касательно точности приложения усилия или его передачи. Во время работы полученные данные отображаются на графическом дисплее, а затем передаются на ПК и принтер посредством серийного порта. Систему можно также подключить к 24-колонному серийному принтеру (например, наша модель 82-P0172/M) либо можно загрузить результаты испытаний для их последующей обработки, используя программы, разработанные пользователем.

Поставляется с ящиком, в который можно также вложить принтер.

Технические характеристики:

- 4 канала
- Реальное разрешение:
 - 1/128.000 при использовании колонны 82-E0105/1 либо 1/256.000 при использовании тензодатчиков
- Большая постоянная память для хранения данных и результатов испытаний
- Графический дисплей, 240 x 128 пикселей
- Полное сопротивление моста: 350 Ом
- Размеры: 250 x 220 x 150 мм
- Примерный вес: 2 кг

Информация для размещения заказа

82-P0804/E

Цифровой тестер для проверки передачи усилия. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазный.

82-P0804/EZ

Цифровой тестер для проверки передачи усилия. 110 В, 60 Гц, 1-фазный.

Комплектующие

82-P0804/E1

Программное обеспечение для автоматического сбора и обработки данных проверки самоцентрирования пластины и ограничения движения. Для цифрового тестера.

82-P0804/E2

Программное обеспечение для автоматического сбора и обработки данных измерения усилия для тарирования установок для испытаний на сжатие.

82-P0172/M

24-колонный серийный принтер. 110-230 В, 50-60 Гц, 1-фазный.

82-P0172/1

Серийный провод для подключения принтера 82-P0172/M.

82-Q0800/3

Серийный провод RS 232, а также RS 232 для подключения к адаптеру USB.

82-P0804/E3

Шаблон в формате Ms Excel для проверки передачи усилия

82-P0804/E4

Шаблон в формате Ms Excel для проверки тарирования усилия

ВАЖНАЯ РОЛЬ ПРОВЕРКИ ПЕРЕДАЧИ УСИЛИЯ

Результат испытания на сжатие образца кубической или цилиндрической формы зависит в значительной степени от неоднородного приложения нагрузки на поверхности образца. Это приводит к приложению исключительной нагрузки на образец и его преждевременной деформации. По этой причине сертификат тарирования прибора измерения усилия, который установлен на установке, не является гарантией точности данных прочности. Обычно неоднородное приложение нагрузки приводит к неудовлетворительной деформации, которая не связана с известной потерей прочности. Стандарт EN 12390-4 содержит метод испытания, который проверяет самоцентрирование компонентов установки и ограничение движения верхней пластины посредством специальной колонны с тензодатчиками (например, 82-E0105/1), которая в свою очередь подключена к системе сбора и обработки информации (например, 82-P0804/E).

| Удовлетворительно отказ | | | | |
|----------------------------|--|--|--|--|
| | | | | |
| Неудовлетворительное отказ | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

ПРИБОР ДЛЯ ПРОВЕРКИ И ТАРИРОВАНИЯ УСИЛИЯ

EN 12390-4, EN ISO 376, ASTM C39, ASTM E4

Методы, описанные в данных стандартах, можно проводить с помощью следующего оборудования:

- > Тензодатчика. Следует выбирать тензодатчик согласно максимальной нагрузке установки на сжатие/изгиб. См. модели от 82-E0100/L5 до 82-E0100/500.
- > Цифрового тестера для проверки усилия. См. модель 82-P0801/E с дополнительными комплектующими.

Тензодатчик

Общее описание

Данные высокоточные датчики специально разработаны для соблюдения строгих требований стандартов EN, ISO и ASTM касательно тарирования установок для испытаний на сжатие. Тензодатчики необходимо под-

ключить к соответствующему цифровому тестеру, как, например, Digimax Plus (82-P0801/E).

Тензодатчики, которые подключены к цифровому тестеру, могут поставляться в комплекте с контролепригодным сертификатом тарирования.

Технические характеристики

- Точность: Класс 1 EN ISO 376
- Линейность: $\leq \pm 0,05\%$ FS
- Гистерезис: $\leq \pm 0,05\%$ FS
- Повторяемость: 0°, 120°, 240°, $\leq \pm 0,145\%$ FS
- Погрешность: 0,05%
- Размеры: диаметр 100 мм x высота 200 мм
- Примерный вес: 17,5 кг
- Обратимость: $\leq \pm 0,240\%$ FS
- Ноль: $\leq \pm 0,030\%$ FS
- Нулевой баланс: $\leq \pm 1\%$ FS
- Напряжение: 10 В
- Материал: нержавеющая сталь
- Тип соединителя: MIL-C-5015, 2 полюсов, вилка

Информация для размещения заказа

82-E0100/L5

Тензодатчик, нагрузка 5 кН, в комплектации с ящиком.

82-E0100/L25

Тензодатчик, нагрузка 25 кН, в комплектации с ящиком.

82-E0100/5

Тензодатчик, нагрузка 50 кН, в комплектации с ящиком.

82-E0100/10

Тензодатчик, нагрузка 100 кН, в комплектации с ящиком.

82-E0100/30

Тензодатчик, нагрузка 300 кН, в комплектации с ящиком.

82-E0100/60

Тензодатчик, нагрузка 600 кН, в комплектации с ящиком.

82-E0100/100

Тензодатчик, нагрузка 1000 кН, в комплектации с ящиком.

82-E0100/200

Тензодатчик, нагрузка 2000 кН, в комплектации с ящиком.

82-E0100/300

Тензодатчик, нагрузка 3000 кН, в комплектации с ящиком.

82-E0100/500

Тензодатчик, нагрузка 5000 кН, в комплектации с ящиком.

82-E0100/SIT1

Официальный сертификат от ACCREDIA (ранее SIT) для тензодатчика, нагрузка от 25 до 1000 кН, подключенного к соответствующему цифровому тестеру.

82-E0100/SIT2

Официальный сертификат от ACCREDIA (ранее SIT) для тензодатчика, нагрузка от 2000 до 5000 кН, подключенного к соответствующему цифровому тестеру.

82-E0100/SIT3

Официальный сертификат от ACCREDIA (ранее SIT) для тензодатчика, нагрузка 5 кН, подключенного к соответствующему цифровому тестеру.

82-E0100/TRC

Контролепригодный сертификат тарирования для тензодатчиков, нагрузка от 300 до 5000 кН, подключенным к соответствующему цифровому тестеру.

Примечание: тензодатчики с другим значением нагрузки предоставляются по запросу.

Цифровой тестер для проверки усилия

Данный тестер, если он подключен к соответствующему тензодатчику, предоставляет данные для проверки усилия испытательной установки. Данные можно распечатать на стандартном серийном принтере, например, нашей модели 82-P0172/M, используя серийный провод (82-P0172/1, см. комплектующие). Также данные можно загрузить на ПК для их обработки, используя специальный шаблон формата Ms Excel (82-P0804/E4, см. комплектующие), и создания сертификата согласно выбранному стандарту, например, сертификата для установок для испытаний на сжатие цемента согласно стандарту EN 12390-4 или ASTM C39.

Тестер, который можно подключить к одному из тензодатчиков на выбор от 82-E0100/L до 82-E0100/500 (см. тензодатчики), поставляется с контролепригодным сертификатом тарирования. См. информацию для размещения

заказа. Каждый тензодатчик необходимо тарировать отдельно, сертификат относится только к одному тензодатчику.

Основные характеристики:

- Высокое реальное разрешение: 256000 точек (менее 0,05% полной шкалы)
- Большой графический дисплей, 240 x 128 пикселей
- Выбор языка
- Большая память для хранения данных
- 2 серийных порта RS 232 для ПК и принтера
- Удаленное управление
- Шаблон в формате Ms Excel для создания сертификатов тарирования
- Время/календарь
- Размеры: 250 x 220 x 150 мм
- Примерный вес: 2 кг

Тензодатчик (от 300 до 5000 кН), цифровой тестер 82-P0801/E и принтер 8-P01172/M

Информация для размещения заказа

82-P0801/E

Digimax Plus, тестер для тарирования. Для использования с тензодатчиками или преобразователями давления. 236000 точек реального разрешения. 230 В, 50-60 Гц, 1-фазный.

82-P0801/EZ

Тестер с теми же характеристиками, 110 В, 60 Гц, 1-фазный.

Комплектующие

82-P0172/M

24-колонный серийный принтер. 110-230 В, 50-60 Гц, 1-фазный.

82-P0800/C

Ящик для Digimax Plus и принтера

82-P0172/1

Серийный провод для подключения принтера 82-P0172/M.

82-Q0800/3

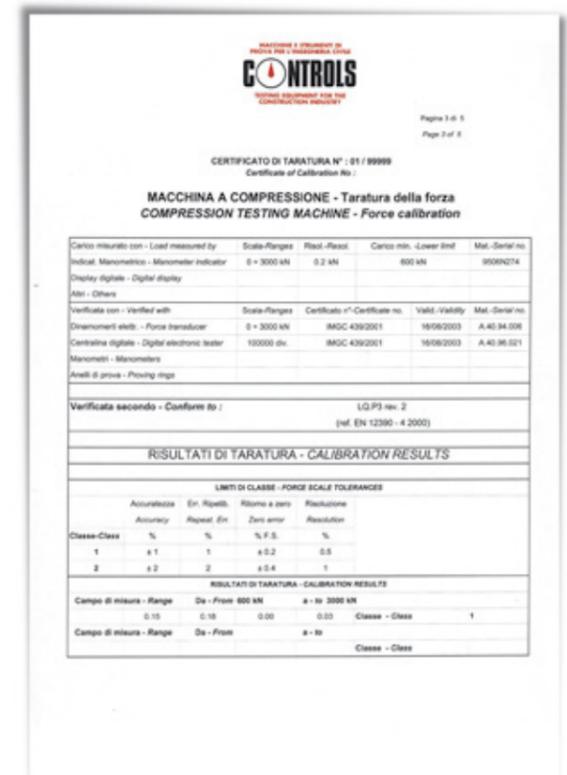
Серийный провод RS 232, а также RS 232 для подключения к адаптеру USB.

82-P0804/E4

Шаблон в формате Ms Excel для проверки тарирования усилия



82-P0801/E с принтером 82-P0172/M



Сертификат тарирования усилия. Полный документ включает два других сертификата для записи и обработки данных

| Модель | Нагрузка, кН | Размеры (диам. x высота) | Примерный вес, кг |
|--------------|--------------|--------------------------|-------------------|
| 82-E0100/L5 | 5 | 57x80 | 1.5 |
| 82-E0100/L25 | 25 | 57x80 | 1.5 |
| 82-E0100/5 | 50 | 82x110 | 4.2 |
| 82-E0100/10 | 100 | 82x110 | 4.2 |
| 82-E0100/30 | 300 | 129x200 | 10 |
| 82-E0100/60 | 600 | 129x200 | 12 |
| 82-E0100/100 | 1000 | 129x200 | 14 |
| 82-E0100/200 | 2000 | 129x200 | 16 |
| 82-E0100/300 | 3000 | 129x200 | 18 |
| 82-E0100/500 | 5000 | 168x200 | 35 |

НАДЕЖНОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ НА ПРОЧНОСТЬ

Полный контроль бетона, начиная от готовой смеси до затвердевших образцов, которые прошли испытания на сжатие в соответствующей установке, является все более распространенным требованием подрядчиков, консультантов и инспекторов. Их цель – постоянный контроль всего процесса и гарантия того, что смесь, которая была произведена на заводе, имеет те же характеристики, что и смесь, которая была сделана в полевых условиях.

Контроль бетона на этапах производства, транспортировки, контроля образца и испытания представляет собой сложную задачу и является длительным процессом, в который вовлечены несколько участников, работающих в разных местах и в разный период времени.

Контроль всех этапов – от производства смеси до выбора образца – обычно возможен благодаря использованию систем, программного обеспечения и технологий, разработанных компаниями, такими как, например, ELETTRONDATA SRL.

Последующие этапы – от выбора образца до испытаний в лаборатории – требуют объединения установок в одну систему, поэтому в данном случае вовлечена компания CONTROLS. В сотрудничестве с ELETTRONDATA SRL мы разрабатываем интегрированную систему, основанную на технологии ED-CUBE, специально для этих целей.

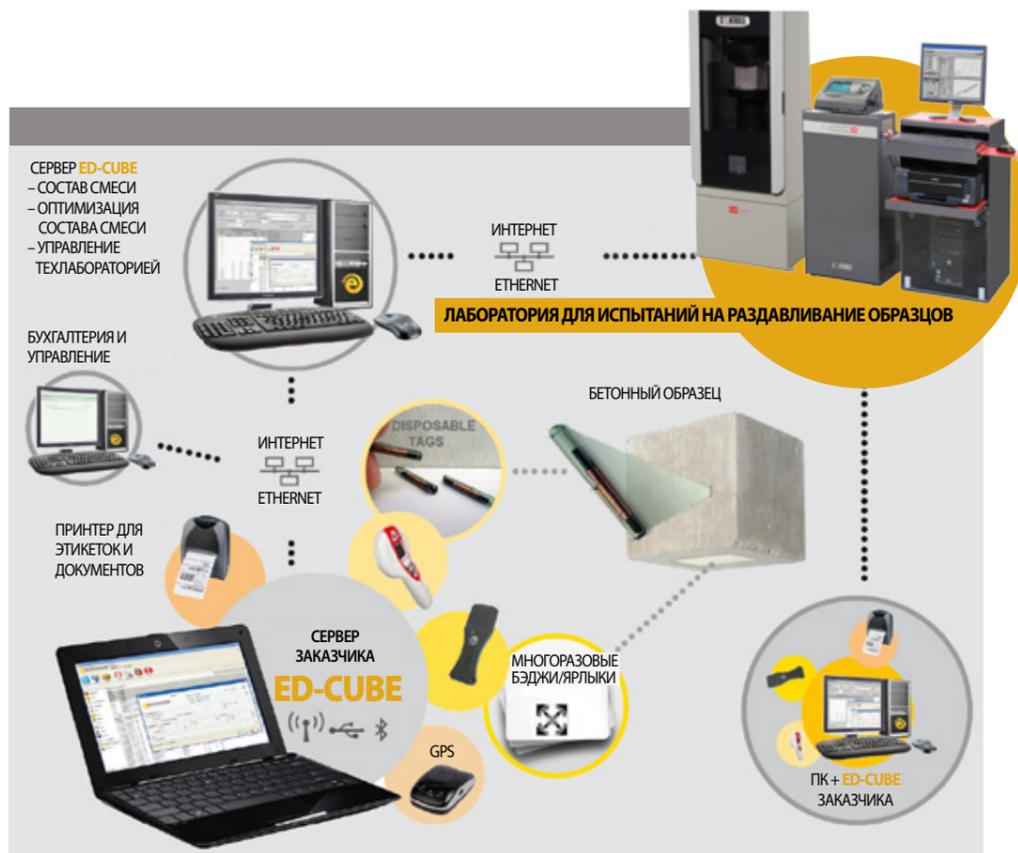


Схема полной системы для контроля бетона

Система ED-CUBE (патент CONSYSTECH, разработанный и распространяемый ELETTRONDATA)

Система основана на использовании микрочипа (технология низких частот), который выбрасывается в свежеприготовленный бетонный образец во время этапа его подготовки. Это означает, что микрочип нельзя удалить после того, как образец затвердеет.



Микрочип (технология низких частот) внутри бетонного образца



Микрочип
(технология низких частот)
зафиксирован в затвердевшем
бетонном образце

Данный чип определяется вне посредством специальной радиометки и предоставляет индивидуальные идентификационные номера. Программное обеспечение ED-CUBE управляет всеми этапами процесса, такими как ассоциация идентификационными номерами (на этапе выбора образца), и после того, как образец прошел испытания на прочность, данное ПО связывает ID образца с результатами испытания на прочность на сжатие.

Программно-аппаратные средства установки на сжатие (встроенное ПО) обеспечивают допол-

нительные функции, сообщаясь с ПО ED-CUBE, предоставляют информацию о начале нового испытания при гарантии того, что образец нельзя снять, передают полные результаты испытания посредством специального протокола и т.д.

Пожалуйста, свяжитесь с нами для получения дополнительной информации о системе ED-CUBE и о совместимости вашей установки CONTROLS для испытаний на сжатие с системой ED-CUBE.

УКАЗАТЕЛЬ СТАНДАРТОВ

| | |
|------------------|---|
| AASHTO T22..... | 33, 62, 64 |
| AASHTO T97..... | 46, 64 |
| ASTM C39..... | 33, 62, 64, 70, 72, 73 |
| ASTM C78..... | 36, 37, 46, 64, 68 |
| ASTM C109..... | 44, 46, 64 |
| ASTM C293..... | 36, 37, 46, 64, 68 |
| ASTM C348..... | 39, 46, 64 |
| ASTM C469..... | 56, 65 |
| ASTM C496..... | 46, 64 |
| ASTM E4..... | 70, 72 |
| ASTM E74..... | 38, 70 |
| BS 1888:121..... | 56, 65 |
| C348..... | 39, 44, 46, 64 |
| DIN 1048..... | 56, 65 |
| EN 1338..... | 46, 64 |
| EN 1339..... | 37, 64, 68 |
| EN 1340..... | 37, 64, 69 |
| EN 196-1..... | 38, 39, 41, 43, 44, 46 |
| EN 772-1..... | 6, 18, 20, 21, 29, 32, 33, 62 |
| EN 933-5..... | 44 |
| EN 13412..... | 56, 65 |
| EN 12390-4..... | 6, 20, 21, 26, 28, 29, 32, 38, 62, 64, 70, 71, 72, 73 |
| EN 12390-5..... | 36, 37, 46, 64, 68 |
| EN 12390-6..... | 46, 64 |
| EN 12390-13..... | 56, 65 |
| EN 13286-41..... | 44 |
| EN 13286-43..... | 56, 65 |
| EN ISO 376..... | 72 |
| ISO 6784..... | 56, 65 |
| UNI 6556..... | 56, 65 |

УКАЗАТЕЛЬ КОДОВ

| | | | |
|--------------------|--|-------------------|--------------------|
| 50-C0050/CAL..... | 20, 22, 24, 28, 30, 37, 38, 39, 41, 43, 45 | 50-C12C02..... | 22, 23 |
| 50-C0050/CAL2..... | 22, 24 | 50-C12C04..... | 23 |
| 50-C0050/CAL5..... | 37, 38, 39, 41, 43, 45 | 50-C13C02..... | 25 |
| 50-C0050/HRD2..... | 22, 30, 44 | 50-C1400/3..... | 37 |
| 50-C0050/HRD3..... | 24 | 50-C1400/7..... | 37 |
| 50-C0050/HRD4..... | 20, 24, 28 | 50-C1400/8..... | 36, 37 |
| 50-C0050/HRD5..... | 38, 39, 41, 43 | 50-C1400/FR..... | 36, 37 |
| 50-C0050/HRD6..... | 20, 28 | 50-C1401/FR..... | 36, 37 |
| 50-C0050/HRD7..... | 20, 24, 28 | 50-C1601/1B..... | 67, 68 |
| 50-C0910/FR..... | 36, 37 | 50-C1601/2..... | 68, 69 |
| 50-C10A/PR..... | 39 | 50-C1601/3..... | 69 |
| 50-C10B/PR..... | 13, 19, 20, 22, 24, 27, 28, 30, 31, 41, 52 | 50-C1601/4..... | 68 |
| 50-C10C/2F..... | 8, 13, 19, 20, 22, 24, 40, 44 | 50-C1601/6..... | 67 |
| 50-C10C04..... | 8 | 50-C1601/7..... | 67 |
| 50-C10D/3F..... | 9, 13, 27, 28, 29, 30, 31, 42, 52, 53, 56 | 50-C1601/8..... | 67 |
| 50-C10D02..... | 9, 52, 53 | 50-C1601/9..... | 67 |
| 50-C10D04..... | 9, 52 | 50-C1601/FR..... | 66, 67, 68, 69 |
| 50-C10D52..... | 50, 51, 53 | 50-C1601/KIT..... | 67, 68, 69 |
| 50-C10D52/EM..... | 51, 53 | 50-C20E/4F..... | 53, 56 |
| 50-C10D54..... | 53 | 50-C20E82..... | 53, 54, 55, 56, 57 |
| 50-C10D54/EM..... | 53 | 50-C20E84..... | 55 |
| 50-C1200/3..... | 37 | 50-C20Z00..... | 53 |
| 50-C1200/4..... | 37 | 50-C22C02..... | 23 |
| 50-C1200/5..... | 67 | 50-C22C04..... | 23 |
| 50-C1200/6..... | 67 | 50-C23C02..... | 25 |
| 50-C1200/7..... | 37 | 50-C29C02..... | 24, 25 |
| 50-C1200/8..... | 36, 37 | 50-C32C02..... | 23 |
| 50-C1200/8B..... | 67 | 50-C32C04..... | 23 |
| 50-C1201/BFR..... | 36, 37, 52, 57, 66, 67 | 50-C34C02..... | 25 |
| | | 50-C39C02..... | 25 |
| | | 50-C42C02..... | 22, 23 |
| | | 50-C42C04..... | 23 |
| | | 50-C42D02..... | 30, 31 |
| | | 50-C42D04..... | 31 |
| | | 50-C43C02..... | 23, 25 |
| | | 50-C46C02..... | 20, 21, 29 |
| | | 50-C46C04..... | 21 |
| | | 50-C46D02..... | 28, 29 |

УКАЗАТЕЛЬ КОДОВ

| | | | | | | | |
|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------------|------------------|--------------------|
| 50-C46D04..... | 29 | 50-C8423/MP..... | 59 | 65-L18Z10..... | 38, 39 | 82-P0390..... | 65 |
| 50-C49C02..... | 20, 21 | 50-C8424/CP..... | 59 | 65-L2701/P..... | 40, 43 | 82-P0391..... | 65 |
| 50-C49C04..... | 21 | 50-C8424/MP..... | 59 | 65-L27C12..... | 40, 41 | 82-P0392..... | 65 |
| 50-C49D02..... | 28, 29 | 50-C9000/A..... | 46 | 65-L27C14..... | 41 | 82-P0393..... | 65 |
| 50-C49D04..... | 29 | 50-C9000/B..... | 46 | 65-L27D12..... | 42, 43 | 82-P0398..... | 65 |
| 50-C49/B..... | 21, 23 | 50-C9001/A..... | 46 | 65-L27D14..... | 43 | 82-P0399/1..... | 65 |
| 50-C50/L..... | 20, 22, 24, 28, 30 | 50-C9002..... | 46 | 65-L2800/P..... | 39, 41, 43 | 82-P0399/B..... | 65 |
| 50-C50/L1..... | 28, 30 | 50-C9002/A..... | 46 | 65-L28C12..... | 40, 41 | 82-P0801/E..... | 15, 55, 70, 72, 73 |
| 50-C50/P..... | 20, 22, 28, 30 | 50-C9010/B..... | 43, 46 | 65-L28C14..... | 41 | 82-P0801/EZ..... | 73 |
| 50-C50/P1..... | 28, 30 | 50-C9030/H..... | 46, 64 | 65-L28D12..... | 42, 43 | 82-P0804/E..... | 15, 55, 70, 71, 73 |
| 50-C52C02..... | 23 | 50-C9032/H..... | 46, 64 | 65-L28D14..... | 43 | 82-P0804/E1..... | 71 |
| 50-C52C04..... | 23 | 50-C9060/A..... | 20, 24, 28 | 65-L28Z10..... | 38, 39 | 82-P0804/E2..... | 71 |
| 50-C52D02..... | 30, 31 | 50-C9070/B..... | 46 | 65-L38D12..... | 43 | 82-P0804/E3..... | 71, 73 |
| 50-C52D04..... | 31 | 50-C9214..... | 45 | 65-L38D14..... | 43 | 82-P0804/E4..... | 71, 73 |
| 50-C54C02..... | 23, 24, 25 | 50-C92C02..... | 44, 45 | 65-L38Z10..... | 39 | 82-P0804/EZ..... | 71 |
| 50-C56C02..... | 20, 21 | 50-C92C04..... | 45 | 65-L58Z10..... | 38, 39 | 82-Q0800/3..... | 71, 73 |
| 50-C56C04..... | 21 | 50-C92C12..... | 45 | 82-D1260..... | 67 | 86-D2999..... | 61 |
| 50-C56D02..... | 28, 29 | 50-C92C22..... | 44, 45 | 82-E0100/10..... | 72 | | |
| 50-C56D04..... | 29 | 50-C92C24..... | 45 | 82-E0100/100..... | 72 | | |
| 50-C59C02..... | 20, 21 | 50-C92Z00..... | 45 | 82-E0100/200..... | 72 | | |
| 50-C59C04..... | 21 | 50-C92Z10..... | 45 | 82-E0100/30..... | 72 | | |
| 50-C59D02..... | 28, 29 | 50-C92Z20..... | 45 | 82-E0100/300..... | 72 | | |
| 50-C59D04..... | 29 | 50-C99/B..... | 44 | 82-E0100/5..... | 70, 72 | | |
| 50-C59/B..... | 21, 23 | 50-L0050/HRD..... | 39, 41, 43 | 82-E0100/500..... | 70, 72 | | |
| 50-C69C02..... | 20, 21 | 50-L0050/P..... | 43 | 82-E0100/60..... | 72 | | |
| 50-C69C04..... | 21 | 55-C0222/F..... | 65 | 82-E0100/L25..... | 72 | | |
| 50-C69D02..... | 28, 29 | 65-L0019/B..... | 46, 64 | 82-E0100/L5..... | 70, 72, 73 | | |
| 50-C69D04..... | 29 | 65-L0019/B1..... | 46 | 82-E0100/SIT1..... | 72 | | |
| 50-C68C02..... | 20, 21 | 65-L0019/C..... | 46, 64 | 82-E0100/SIT2..... | 72 | | |
| 50-C68C04..... | 21 | 65-L0050/P..... | 39, 41 | 82-E0100/SIT3..... | 72 | | |
| 50-C68D02..... | 28, 29 | 65-L1400/X5..... | 21, 29, 38, 39, 45 | 82-E0100/TRC..... | 72 | | |
| 50-C68D04..... | 29 | 65-L17Z10..... | 38, 39, 57 | 82-E0105/1..... | 70, 71 | | |
| 50-C7022/UP1..... | 61 | 65-L1800/P..... | 39, 40, 43 | 82-P0172/1..... | 71, 73 | | |
| 50-C7022/UP2..... | 59, 61 | 65-L18C02..... | 40, 41 | 82-P0172/M..... | 70, 71, 73 | | |
| 50-C8422/CM..... | 61 | 65-L18C04..... | 41 | 82-P0331/2..... | 67 | | |
| 50-C8422/CP..... | 58, 59 | 65-L18C12..... | 40, 41 | 82-P0331/C..... | 67 | | |
| 50-C8422/MP..... | 58, 59 | 65-L18D12..... | 43 | 82-P0331/D1..... | 67 | | |
| 50-C8423/CP..... | 59 | 65-L18D14..... | 43 | 82-P0331/E..... | 67 | | |

Архангельск (8182)63-90-72
 Астана (7172)727-132
 Астрахань (8512)99-46-04
 Барнаул (3852)73-04-60
 Белгород (4722)40-23-64
 Брянск (4832)59-03-52
 Владивосток (423)249-28-31
 Волгоград (844)278-03-48
 Вологда (8172)26-41-59
 Воронеж (473)204-51-73
 Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
 Ижевск (3412)26-03-58
 Казань (843)206-01-48
 Калининград (4012)72-03-81
 Калуга (4842)92-23-67
 Кемерово (3842)65-04-62
 Киров (8332)68-02-04
 Краснодар (861)203-40-90
 Красноярск (391)204-63-61
 Курск (4712)77-13-04
 Липецк (4742)52-20-81
 Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
 Москва (495)268-04-70
 Мурманск (8152)59-64-93
 Набережные Челны (8552)20-53-41
 Нижний Новгород (831)429-08-12
 Новокузнецк (3843)20-46-81
 Новосибирск (383)227-86-73
 Омск (3812)21-46-40
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16
 Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15
 Рязань (4912)46-61-64
 Самара (846)206-03-16
 Санкт-Петербург (812)309-46-40
 Саратов (845)249-38-78
 Севастополь (8692)22-31-93
 Симферополь (3652)67-13-56
 Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13
 Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
 Тверь (4822)63-31-35
 Томск (3822)98-41-53
 Тула (4872)74-02-29
 Тюмень (3452)66-21-18
 Ульяновск (8422)24-23-59
 Уфа (347)229-48-12
 Хабаровск (4212)92-98-04
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Ярославль (4852)69-52-93