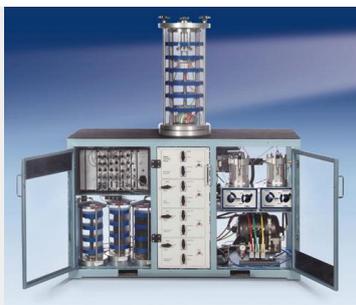


## Пустотелый цилиндр для динамических испытаний

Если рассматривать общее состояние грунта под зданием, можно обнаружить несколько различных напряженных состояний, когда на вертикальных и горизонтальных поверхностях образцов грунта сооружением одновременно создаются нормальное напряжение и напряжение сдвига.

Результирующая величина разнообразных напряжений (вертикального давления грунта, горизонтального давления грунта, порождаемого вертикального напряжения, порождаемого горизонтального напряжения и порождаемого напряжения сдвига) может быть представлена наибольшим и наименьшим главными напряжениями с определенным направлением главного напряжения, которое невозможно при стандартных испытаниях на трехосное сжатие (статических и циклических), позволяющих установить и контролировать величину и частоту прилагаемого усилия (горизонтального и вертикального).

Данное устройство также делает возможным определение направления напряжений.



**Динамическое устройство с пустотелым цилиндром**

Уникальная система трехосного сжатия, позволяющая контролировать величину и направление главных напряжений.

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

## **Применение:**

Уникальная система трехосного сжатия, позволяющая контролировать величину и направление главных напряжений.

Информация о продукте:

### **Основные характеристики:**

- Управление по 5 осям
- Влияет на вращение главного напряжения
- Влияет на промежуточное главное напряжение
- Анизотропия образцов грунта
- Частота до 5 Гц (только вертикальная и горизонтальная оси)
- До 19 каналов сбора данных

### **Управление:**

- Величиной
- Частотой
- Направлением напряжения

## **Общее описание:**

Устройство с пустотелым цилиндром состоит из следующих компонентов:

### **Основная рама**

Камера пустотелого цилиндра установлена на основной раме, которая придает исключительную жесткость при осевом и радиальном нагружении образца.

Основная рама также обеспечивает поддержку осевых и торсионных приводов, системы сбора данных и управления ими и поверхности раздела воздух-вода.

### **Камера трехосного сжатия**

Камера трехосного сжатия размером 150 мм для образцов с внешним диам. 100 мм, внутренним диам. 60 мм и длиной 200 мм.

Камера имеет внутреннюю раму, которая удерживает датчик нагрузки/крутящего момента.

### **Осевой привод**

Осевой пневмопривод двойного действия установлен на основании камеры трехосного сжатия и обеспечивает хорошее выравнивание.

Он оснащен цифровым сервоклапаном, управляющим частотой смещения силы и формой сигнала. Привод может прилагать осевую нагрузку  $\pm 10$  кН с шагом  $\pm 25$  мм до максимальной частоты 5 Гц.

### **Торсионный привод**

Торсионный пневмопривод двойного действия установлен на платформе на основной раме.

Он оснащен цифровым сервоклапаном, управляющим частотой смещения силы и формой сигнала.

Привод может обеспечивать крутящее усилие  $\pm 200$  Н·м с вращением 90 градусов до максимальной частоты 5 Гц.

### **Набор верхних крышек и цоколей**

Специальный набор верхних крышек и цоколей размером 100 мм с внутренним диаметром 60 мм. Они предназначены для размещения специальных внутренних мембран.

Пористые диски с ребрами крепятся к верхней крышке и цоколю для закрепления образца, когда прилагаются вращательные напряжения.

Они оснащены двумя отверстиями для дренирования и для определения давления поровой воды.

### **Система управления**

Обеспечивается встроенной многокоординатной системой управления (IMACS)

## Характеристики образца

1. Размеры образца
  - $H$  высота образца 200 мм
  - $r_i$  внутренний радиус образца 30 мм
  - $l_i$  радиальное перемещение внутренней стенки (мм)
  - $r_o$  наружный радиус образца 50 мм
  - $l_o$  радиальное перемещение наружной стенки (мм)
2. Прилагаемые сила и давление
  - $W$  прилагаемая осевая нагрузка (Н)
  - $T$  прилагаемый крутящий момент (Н·м)
  - $P_i$  всестороннее внутреннее давление камеры (кПа)
  - $P_o$  ограничивающее наружное давление камеры (кПа)
3. Прилагаемые напряжения
  - $s_a$  осевое (вертикальное) напряжение
  - $s_r$  радиальное напряжение
  - $s_h$  горизонтальное (круговое) напряжение
  - $t_{ah}$  напряжение сдвига

## Программное обеспечение

В программном обеспечении испытание делится на пять этапов:

1. Общий
2. Насыщение
3. Уплотнение (изотропное, анизотропное типа А, анизотропное типа В)
4. Монотонный сдвиг (управление напряжением)
5. Циклический сдвиг.

Программное обеспечение также включает следующие дополнительные разделы:

- *Библиотека датчиков* сохраняет все данные калибровки и серийные номера датчиков
- *Библиотека формы сигналов* сохраняет все стандартные и определяемые пользователем формы сигналов
- *Библиотека испытаний* сохраняет все данные настройки испытаний
- *Универсальная программа точной настройки* позволяет выполнять точную настройку системы для получения наилучшей формы сигнала.

Компоненты системы:

- Камера пустотелого цилиндра для испытаний на трехосное сжатие, установленная на основной раме
- Система сбора данных и управления ими (IMACS)
- Датчики нагрузки, смещения, порового давления и изменения объема
- Пакет программного обеспечения
- Персональный компьютер.

Для системы требуется источник сжатого воздуха: макс. давление 10 бар, емкость 100 литров.

## Сведения для заказа:

- WF 12440 Динамическое устройство с пустотелым цилиндром, управление ПК с применением системы IMACS, и камера пустотелого цилиндра для трехосных испытаний. 230-115 В, 50-60 Гц, 1 ф.

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](mailto:csd@nt-rt.ru)