

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Прибор динамических испытаний ПДИ

#### Назначение средства измерений

Прибор динамических испытаний ПДИ (далее прибор или ПДИ) предназначен для измерения вертикальной деформации (линейного перемещения), вертикальной нагрузки (прикладываемой силы), частоты приложения нагрузки и температуры испытываемых образцов асфальтобетонных материалов.

#### Описание средства измерений

Принцип работы прибора основан на превращении вращательного движения приводного вала электродвигателя в поступательные движения толкателя и кратковременного воздействия нагрузки на испытываемый образец через равные промежутки времени. Вращательное движение от двигателя посредством ременной передачи передается на эксцентрик, который через шатун поступательными движениями воздействует на пружину, которая через рычаг передает нагрузку на образец.

Конструкция ПДИ состоит из устойчивого рамного каркаса, способного выдерживать большие динамические нагрузки. На рамный каркас установки закрепляются все основные детали и оборудование. Движущиеся механизмы скрыты металлическим каркасом для придания эстетического вида и обеспечения безопасности при эксплуатации прибора.

Частота приложений нагрузки может варьироваться в широких диапазонах. Число оборотов двигателя и соответственно частота приложений нагрузки регулируется при помощи частотного преобразователя.

Конструкция обеспечивает испытание образцов материалов диаметром до 250 мм и высотой до 150 мм. Для испытания образцов предусмотрена форма для бокового обжатия, в которую помещается образец при испытании.

Для испытания материалов при различных температурных режимах сконструирована специальная температурная камера, позволяющая поддерживать заданную температуру (до 70 °С) и равномерный нагрев образца в течение всего испытания. Часть камеры сделана из прозрачного пластика, для визуальной оценки состояния образца во время испытания.

В процессе испытания осуществляется автоматическое регулирование величины динамической нагрузки. Подъемный стол, на котором находится образец, при испытании имеет возможность перемещаться в вертикальном направлении, и, при накоплении в образце остаточных деформаций (и тем самым снижение нагрузки), автоматически поднимается, тем самым компенсируя деформации и восстанавливая заданную нагрузку.

#### Программное обеспечение

Программа «Experiments» (далее - ПО) предназначена для управления и контроля за измерительными системами прибора динамических испытаний (ПДИ). Программы разработаны в среде Delphi. ПО основано на структуризации основных данных на уровне объектно-ориентированного программирования. Программа «Experiments» используется для создания испытаний и их сортировки, а также просмотра и сохранения результатов испытаний.

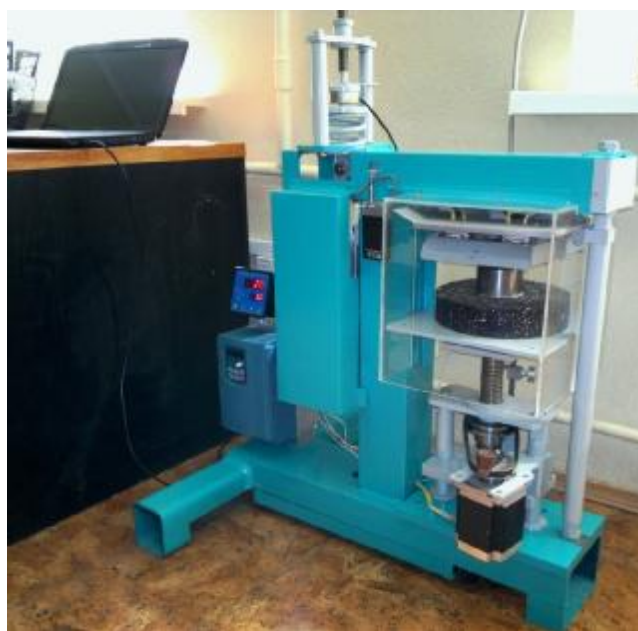
Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Experiments	1.0.0.3	5B68	CRC16

Уровень защиты ПО соответствует уровню «С». Алгоритмы взаимодействия, обработки и хранения данных достаточно защищены от преднамеренных и не преднамеренных изменений при помощи специальных средств защиты.

Общий вид прибора динамических испытаний ПДИ и информационный шильдик представлены на рисунке 1.



а) общий вид прибора ПДИ



б) информационный шильдик

Рисунок 1

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики прибора динамических испытаний ПДИ представлены в таблице 2.

Таблица 2.

№ п.п.	Наименование характеристики	Показатели точности
1	Диапазон измерения вертикальной деформации, мм	0 - 20
2	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения вертикальной деформации, мм	± 0,1
3	Диапазон измерения вертикальной нагрузки, кН (кгс)	0,5 – 5 (50 - 500)
4	Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения вертикальной нагрузки, %	±1,5
5	Диапазон изменения частоты приложения нагрузки, Гц	5 - 23
6	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты приложения нагрузки, %	±5
7	Диапазон измерения температуры, °С	20 - 70

8	Пределы абсолютной погрешности измерения температуры, °С	± 1
9	Запас хода подъемного стола, мм, не менее	150
10	Рабочие условия эксплуатации	
	температура окружающей среды, °С	от 10 до 30
	влажность воздуха, %	до 80
	атмосферное давление, мм рт.ст.	от 630 до 800
11	Напряжение питания, В:	
	асинхронного двигателя электрооборудования	380/220 220
12	Суммарная потребляемая мощность, В·А, не более	3000
13	Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее	48
14	Средний срок службы, не менее, лет	6
15	Средняя наработка на отказ, ч	15000
16	Масса прибора, кг	80
17	Связь компьютера с блоком управления измерительными приборами	USB 2.0
18	Связь компьютера с блоком управления шаговым двигателем	RS-232, скорость 19200 бит/с

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта методом печати и на корпус прибора методом гравировки.

### Комплектность средства измерений

Комплектность прибора динамических испытаний ПДИ представлена в таблице 3.

Таблица 3.

	Наименование и условное обозначение	Количество, штук	Примечание
1	Прибор динамических испытаний ПДИ	1	
2	Пружина для создания нагрузки: 1 для испытания грунтов 2 для испытания связных материалов	1	до 100 кг
		1	до 250 кг
3	Датчик силы (давления)	2	
4	Датчик линейных перемещений	2	
5	Штамп: 1 диаметр 70 мм 2 диаметр 100 мм	1	
		1	
6	Форма для создания бокового обжатия со съемным основанием	1	
7	Стальной шарнир	1	
8	Температурная камера	1	
9	Терморегулятор с термопарой	1	
10	ПК	1	По необходимости
11	CD-диск с ПО	1	
12	Паспорт	1	
13	Методика поверки	1	

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 54987-13 «Прибор динамических испытаний ПДИ. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростовский ЦСМ» в июне 2013 г.

При проведении поверки применяется следующее поверочное оборудование:

- динамометр образцовый переносной 3-го разряда сжатия ДОСМ-3-5У (Госреестр № 15812-02);
- меры длины концевые плоскопараллельные до 100 мм (Госреестр № 38376-08);
- термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный (Госреестр № 23040-02).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

«Прибор динамических испытаний ПДИ. Паспорт».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к прибору динамических испытаний ПДИ**

Техническая документация изготовителя.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Применяется вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Доринжсервис» (ООО «Доринжсервис»)

Юридический адрес: 344000, г. Ростов-на-Дону, ул. Варфоломеева, 259, оф. 5.

Почтовый адрес: 344000, г. Ростов-на-Дону, ул. Варфоломеева, 259, оф. 5.

Тел./факс: (863)201-91-65

### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ростовской области» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростовский ЦСМ»), регистрационный номер в Государственном реестре 30042-08

Адрес: 344000, г. Ростов-на-Дону, пр. Соколова, 58.

тел.: (863)264-19-74, 290-44-88, факс: (863)291-08-02, 290-44-88.

e-mail: [rost\\_csm@aaanet.ru](mailto:rost_csm@aaanet.ru), [metrcsm@aaanet.ru](mailto:metrcsm@aaanet.ru)

<http://www.csm.rostov.ru>

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.