

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Дилатометры DL 4000

#### Назначение средства измерений

Дилатометры DL 4000 (далее – дилатометры) предназначены для измерения линейных приращений, характеризующих вспучиваемость угля и продуктов его переработки в диапазоне температур от 250 до 600 °С.

#### Описание средства измерений

Принцип действия дилатометра основан на измерении изменений длины образца из спрессованного порошкообразного угля, вызванных изменением его температуры.

Дилатометр представляет собой полностью автоматическое устройство, состоящее из блока печи и электронного блока.

Температура и соответствующее ей изменение длины образца измеряются при помощи электронного блока посредством специальных аналоговых и периферийных устройств. В состав электронного блока входит принтер.

Дополнительно к блоку может быть подключен внешний компьютер и графический принтер, с помощью которых обеспечивается получение результатов измерений через интерфейс RS-232 для визуализации и архивирования.

В состав дилатометра может входить как одна печь, так и две.

#### Программное обеспечение

Дилатометры оснащены программным обеспечением (ПО), позволяющим осуществлять визуализацию результатов измерений, проводить их статистическую обработку и архивирование.

Наименование ПО идентифицируется при включении дилатометра путем вывода на экран и при обращении к соответствующему подпункту меню – с его расшифровкой.

#### Идентификационные данные ПО

Идентификационное наименование и его расшифровка	Номер версии (идентификационный номер)	Цифровой идентификатор	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
D.D.M. Dilatometer Data Manager	-	-	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Фотография внешнего вида дилатометра представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – внешний вид дилатометра

Место нанесения знака поверки обозначено стрелкой

### Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристик	Значение характеристик
Диапазон измерений линейных приращений, мм - при уменьшении длины образца - при увеличении длины образца	от 0 до 30 от 0 до 180
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений линейных приращений, %	$\pm 1$
Диапазон рабочих температур, °С	от 250 до 600
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	$\pm 1,5$
Скорость изменения температуры в печи, °С/мин	от 0,5 до 9,9
Интервал печати данных, с	30 или 60
Параметры источника питания: - напряжение, В - частота, Гц	$220^{+10\%}_{-15\%}$ $50\pm 1$
Потребляемая мощность, кВт, не более - дилатометр с одной печью - дилатометр с двумя печами	1,8 3,6
Габаритные размеры блока печи, мм, не более (Д x Ш x В)	200 x 560 x 1100
Габаритные размеры электронного блока, мм, не более (Д x Ш x В)	390 x 470 x 115
Масса блока печи, кг, не более	67
Масса электронного блока, кг, не более	10
Средний срок службы, лет	15
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от 20 до 40 от 35 до 95 $101,3\pm 3$

### **Знак утверждения типа**

наносится на лицевую панель блока печи дилатометра методом наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Наименование	Количество, шт
Блок печи	1
Электронный блок	1
Комплект расходуемых материалов и запасных частей	1
Калибровочные стержни длиной	
15 мм	2
60 мм	2
120 мм	2
180 мм	2
Комплект эксплуатационных документов	1
Методика поверки МП 2416-0013-2008	1
Программное обеспечение Dilatometer Data Manager	По заказу

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 2416-0013-2008 «ГСИ. Дилатометры DL 4000. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 24 декабря 2008 г.

Эталонные средства измерений, используемые при поверке:

- установка пробояная универсальная УПУ-10, U = 10 кВ;
- мегаомметр ЭСО 202/1,2-Г. (Диапазон измерений сопротивления от 0 до 1000 МОм, отн. погрешность  $\pm 15\%$ );
- компаратор напряжений Р3003 ТУ 25-04.3771. Класс точности 0,0005;
- штангенциркуль ШЦ-10250-0,05 по ГОСТ 166-89.

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

Методика измерений представлена в руководстве по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, распространяющиеся на дилатометры DL 4000**

ГОСТ 13324-94. Угли каменные. Метод определения дилатометрических показателей на приборе Одибера-Арну

Техническая документация изготовителя «R.V. AUTOMAZIONE s.r.l», Италия.

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

Вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

### **Изготовитель**

«R.V. AUTOMAZIONE s.r.l», Италия, Via Riese 96/1 – 16147, Genova – Italy.

### **Заявитель**

ЗАО «ЛЕКО ЦЕНТР-М», 115280, г.Москва, 1-й Автозаводской проезд, д.4, корп. 1. Телефоны: (495) 710-3818, (495) 710-3824, факс: (495) 710-3826

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.      «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.