

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Дилатометры электронные дифференциальные объемные ИМД-МГ4

#### Назначение средства измерений

Дилатометры электронные дифференциальные объемные ИМД-МГ4 (далее - дилатометр) предназначены для измерений температурных относительных объемных деформаций с целью ускоренного определения морозостойкости строительных материалов дилатометрическим методом.

#### Описание средства измерений

В основу работы дилатометров положен дифференциальный метод измерения температурных относительных объемных деформаций, возникающих при замораживании водонасыщенных образцов. Дифференциальный метод измерения реализуется определением максимальной относительной разности результатов измерений объемных деформаций опорного и исследуемых образцов.

Конструктивно дилатометры выполнены в виде измерительных камер – одной опорной и от одной до трех рабочих, в которые помещены алюминиевый куб (опорный образец) и исследуемый материал (бетонные кубы) соответственно. Камеры закрыты крышками, на которых имеется заливная горловина с пробкой. С противоположной стороны находятся датчик измерения температуры внутри камеры и датчик давления. Посредством кабеля камеры соединены с блоком управления, на лицевой панели которого размещен цветной дисплей и клавиатура управления работой дилатометра, состоящая из пяти кнопок.

В процессе замораживания водонасыщенных образцов исследуемого материала в них возникают объемные деформации, которые с помощью датчиков давления преобразуются в электрические сигналы, пропорциональные изменению объема в камерах. В качестве передающей жидкости используется керосин. Дифференциальный метод измерения позволяет компенсировать температурные деформации керосина. Изменения объемных деформаций исследуемых и опорного образцов регистрируются блоком управления. Максимальное значение относительной разности объемных деформаций исследуемых и опорного образцов дает возможность определить морозостойкость исследуемого материала.



1 – блок управления      2 – измерительная камера      3 – опорный образец

Рисунок 1 – Общий вид дилатометра электронного дифференциального объемного ИМД-МГ4

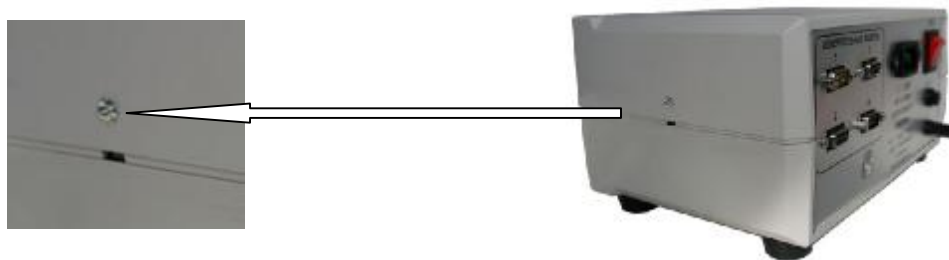


Рисунок 2 – Обозначение места пломбирования от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Дилатометры имеют встроенное программное обеспечение (ПО) (микропрограмма блока управления с защитой от считывания и перезаписи). ПО реализует обработку результатов измерений, запись полученных результатов в память блока управления дилатометра и представление измерительной информации на дисплее блока управления. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	IMD-MG4
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1.01
Цифровой идентификатор ПО	0x326A

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений температурных относительных объемных деформаций, см <sup>3</sup>	0,01...7,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температурных относительных объемных деформаций, см <sup>3</sup> : – в диапазоне от 0,01 до 5,0 см <sup>3</sup> – в диапазоне св. 5,0 до 7,0 см <sup>3</sup>	± 0,05 ± 0,10
Количество одновременно испытываемых образцов, шт	от 1 до 3
Питание дилатометра - от сети переменного тока напряжение, В частота, Гц - от встроенного аккумулятора напряжение, В	220 ± 5 50 ± 1 12
Потребляемая мощность, ВА, не более	15
Электрическое сопротивление изоляции между входными цепями питания блока управления и клеммами заземления, МОм, не менее	20
Габаритные размеры, мм: – блока управления – измерительной камеры – опорного образца	275×200×155 240×190×180 100×100×100

Масса, кг:	
– блока управления	2,2
– измерительной камеры	3,5
– опорного образца	2,8
Вероятность безотказной работы за 8000 ч	0,9
Полный средний срок службы, лет, не менее	10

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации в центре листа, типографским способом и на табличку, закрепленную на электронном блоке измерителя, фотохимическим способом.

### Комплектность средства измерений

Наименование и условное обозначение	Количество, шт
Дилатометр ИМД-МГ4	
- блок управления	1
- измерительная камера	2...4
- опорный образец	1
- кабель сетевого питания	1
Руководство по эксплуатации. Паспорт	1
Кабель связи с ПК	1
CD с программным обеспечением	1
Упаковочный футляр	1

### Поверка

осуществляется в соответствии с разделом 5 «Методика поверки» руководства по эксплуатации 4276-030-2010 РЭ, утвержденной с ГЦИ СИ ФГУ «Челябинский ЦСМ» 22.09.2010 г.

Основные средства поверки: бюретка 1-3-2-5-0,02 вместимость 5 мл, цена деления 0,02 мл, погрешность 0,02 мл; бюретка 1-3-2-10-0,05 вместимость 10 мл, цена деления 0,05 мл, погрешность 0,05 мл.

### Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в руководстве по эксплуатации «Дилатометры электронные дифференциальные объемные ИМД-МГ4. Руководство по эксплуатации 4276-030-2010 РЭ»

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дилатометрам электронным дифференциальным объемным ИМД-МГ4

1. ТУ 4276-030-12585810-2010 «Дилатометры электронные дифференциальные объемные ИМД-МГ4. Технические условия».
2. ГОСТ 8.470-82 Государственная поверочная схема для средств измерений объема жидкости.

### Изготовитель

ООО «Специальное конструкторское бюро Стройприбор», г. Челябинск  
Адрес: Россия, 454084, г. Челябинск, ул. Калинина, 11-Г  
Тел/Факс (351) 790-16-13, 790-16-85 e-mail: [info@stroypribor.ru](mailto:info@stroypribor.ru)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУ «Челябинский ЦСМ»,  
Адрес: 454048, Россия, г. Челябинск, ул. Энгельса, 101  
Телефон, факс (351) 232-04-01, e-mail: [stand@chel.surnet.ru](mailto:stand@chel.surnet.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Челябинский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30059-10 от 05.05.2010 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С.Голубев

М.п.                      «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.