

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГИИ СИ

Директор ФГУП

«Челябинский ЦСМ»

А.И. Михайлов

« 01.08.2013 г. »



<p>ИЗМЕРИТЕЛЬ КОНТРАКЦИИ (объёмных деформаций) цемента ЦЕМЕНТ-ПРОГНОЗ</p>	<p>Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>44558-10</u> Взамен № _____</p>
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4271-015-7453096769-09.

## Назначение и область применения

Измеритель контракции (объёмных деформаций) цемента ЦЕМЕНТ-ПРОГНОЗ, далее – прибор, предназначен для измерения объёмных деформаций (контракции) цемента и прогноза его активности по контракции по методикам измерения МИ 2486-98 и МИ 2487-98, для использования контракции при определении морозостойкости, прочности и водонепроницаемости цементных материалов по МИ 2488-98, МИ 2489-98, МИ 2625-00.

Применяется в сфере выполнения работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

## Описание

Прибор состоит из блока электронного и измерительных камер. Одна измерительная камера подключается непосредственно к электронному блоку, при заказе двух или более камер, подключение к электронному блоку осуществляется через соединительный адаптер. Число измерительных камер может быть увеличено до восьми при подключении дополнительного адаптера.

Принцип действия прибора заключается в измерении уменьшения объёма воды в герметично закрытой и заполненной водой измерительной камере, внутрь которой предварительно помещён стакан с пробой испытываемого материала (цементного теста). Изменение объёма определяют пересчётом по осевому смещению чувствительного элемента малой жёсткости, соединённому с датчиком линейных перемещений.

В приборе реализовано две функции: основная – измерение объёмных деформаций; дополнительная – исследование процессов структурообразования при твердении цементного теста. Для реализации дополнительной функции – используется комплект датчиков удельного сопротивления и температуры цементного теста (поставляется по заказу).

Программное обеспечение прибора позволяет:

- измерять объёмные деформации материалов;
- определять ожидаемую марку цемента (активность);
- устанавливать параметры процесса измерения и его длительность;
- отображать на дисплее параметры и результаты измерения;
- запоминать результаты и просматривать данные архива;
- осуществлять передачу данных на персональный компьютер через кабель USB.

## Основные технические характеристики

№ п/п	Наименование характеристик	Значение характеристик
1	Диапазон показаний объёмных деформаций, мл	от 0 до 20
2	Диапазон измерений объёмных деформаций, мл	от 0 до 5
3	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения объёмных деформаций в диапазоне от 0 до 5 мл, мл	$\pm 0,1$
4	Дискретность измерения объёмных деформаций, мл	0,001
5	Питание прибора от источника постоянного тока напряжением, В (с индикацией разряда батареи питания)	$2,5 \pm 0,5$
6	Рабочий диапазон температур окружающего воздуха, °С	$20 \pm 5$
7	Относительная влажность воздуха, %, не более	80
8	Потребляемый ток, мА, не более	110
9	Масса прибора, кг, не более	8,0
10	Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более – блока электронного – камера измерительная	$151 \times 81 \times 32$ $225 \times 125 \times 140$
11	Средняя наработка на отказ, ч, не менее	6000
12	Средний срок службы, лет, не менее	10

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится наклейкой на лицевую панель прибора и печатается типографским способом на титульном листе Руководства по эксплуатации НКИП.408921.100РЭ.

### Комплектность

Наименование и условное обозначение	Количество, шт.	Примечание
Измеритель контракции цемента		
– блок электронный	1	
– камера измерительная	3	количество по заказу при заказе более одной камеры
– адаптер соединительный	1	
Комплект датчиков	1	
Футляр	1	по заказу
Аккумуляторы типа АА	2	
Устройство зарядное	1	
Программа связи с ПК	1	
Кабель USB	1	
Руководство по эксплуатации НКИП.408921.100РЭ	1	

## Поверка

Поверка измерителя контракции (объёмных деформаций) цемента ЦЕМЕНТ-ПРОГНОЗ осуществляется в соответствии с разделом 6 «Методика поверки» Руководства по эксплуатации НК ИП.408921.100РЭ, согласованным ФГУ «Челябинский ЦСМ» в 01.06. 2010 г.

Интервал между поверками – два года.

Основное поверочное оборудование:

– градуированная пипетка 2-1-2-5 ГОСТ 29227, вместимость 5 мл, цена деления 0,05 мл, предел погрешности  $\pm 0,05$  мл;

## Нормативные и технические документы

ГОСТ Р 52931-08 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».

ГОСТ 8.470-82 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема жидкости».

ТУ 4271-015-7453096769-09 «Измеритель контракции (объёмных деформаций) цемента ЦЕМЕНТ-ПРОГНОЗ. Технические условия».

МИ 2486-98 «Рекомендация. ГСИ. Контракция цементных материалов. Методика измерения и прогнозирования на контракциометре КД-07».

МИ 2487-98 «Рекомендация. ГСИ. Материалы цементные. Методика ускоренного определения и прогнозирования активности цемента по его контракции».

МИ 2488-98 «Рекомендация. ГСИ. Материалы цементные. Методика ускоренного определения водоцементного отношения, прогнозирования и контроля прочности бетона по контракции».

МИ 2489-98 «Рекомендация. ГСИ. Материалы цементные. Методика ускоренного определения морозостойкости бетона (раствора) по структурно-механическим характеристикам».

МИ 2625-2000 «Рекомендация. ГСИ. Материалы цементные. Методика выполнения измерений водонепроницаемости ускоренным методом».

## Заключение

Тип измерителей контракции (объёмных деформаций) цемента ЦЕМЕНТ-ПРОГНОЗ утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель:

ООО «НПП «Интерприбор», адрес: 454080, г. Челябинск, а/я 12771,

т/ф: (351) 729-88-85; 245-09-69 (-70; -71; -72)

Директор ООО НПП «Интерприбор»



Г.А.Губайдуллин