

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,  
Заместитель генерального  
директора по научной работе  
ФГУП «ВНИИСТРИ»



<b>Измеритель объемных деформаций бетона «БЕТОН-ФРОСТ»</b>	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>35692-07</u> Взамен № _____
--	--

Выпускается по техническим условиям ТУ 4215-011-7453096769-06

### Назначение и область применения

Измеритель объемных деформаций бетона «БЕТОН-ФРОСТ» (далее – измеритель) предназначен для измерения объемных деформаций насыщенных водой бетонных образцов при определении морозостойкости бетонов дилатометрическим методом в соответствии с ГОСТ 10060.3 - 95 с «изм.1».

Область применения: оперативный контроль морозостойкости бетона при технологических процессах изготовления бетона и в строительстве для бетонных и железобетонных конструкций, подверженных воздействию знакопеременных температур.

### Описание

Измеритель выполнен в виде трех измерительных камер, в которые помещаются насыщенные водой бетонные образцы, заливаемые керосином. Электрический сигнал, пропорциональный объемной деформации образцов, регистрируется электронным блоком с графическим дисплеем и клавиатурой.

Принцип работы измерителя основан на преобразовании температурных объемных деформаций насыщенных водой бетонных образцов посредством рабочей жидкости – керосина в каждой герметичной измерительной камере с сильфоном, который жестко связан с датчиком перемещений, преобразующим линейные перемещения сильфона в электрический сигнал. Электрический сигнал измеряется, обрабатывается и регистрируется электронным блоком. Во время замораживания в морозильной камере измерительных камер с образцами электронный блок непрерывно фиксирует кривые объемных деформаций стандартного и насыщенных водой бетонных образцов. При достижении температуры минус  $(18 \pm 2)^\circ\text{C}$  электронный блок автоматически завершает процесс, обрабатывает и получает кривую разности объемных деформаций стандартного и каждого насыщенного водой образца из бетона и определяет в соответствии с таблицами 1 и 2 ГОСТ 10060.3-95 с изм. «1» марку бетона по морозостойкости F с учетом вида бетона, формы и размера образца. Полученные данные из электронного блока можно перенести на персональный компьютер для дальнейшей обработки и оформления результатов.

Размер и количество бетонных образцов-кубов 10x10x10x см – 3шт.

### Основные технические характеристики

№ п/п	Наименование характеристик	Значение характеристик
1	Диапазон измерения объемных деформаций, см <sup>3</sup>	от 0,01 до 7,00
2	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения объемных деформаций, см <sup>3</sup>	±0,1
3	Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения объемных деформаций при отклонении температуры от границ нормальной области в пределах рабочего диапазона температур на каждые 10 °С измерения температуры, см <sup>3</sup>	± 0,05
4	Питание комплекса: – два аккумулятора типа АА с напряжением, В, – внешний блок питания с выходным напряжением, В	2,5±0,5 5,0±0,5
5	Потребляемая мощность, ВА, не более	0,2
6	Рабочие условия эксплуатации: – рабочий диапазон температур окружающего воздуха, °С электронного блока измерительной камеры – относительная влажность воздуха при +35°С, % – атмосферное давление, кПа	от + 10 до + 35 от – 20 до + 35 75 84 – 106,7
7	Масса, кг, не более	14,0
8	Габаритные размеры, (длина x ширина x высота) мм, не более: – электронный блок – измерительная камера – блока питания 5В – стандартного образца	151x81x32 160 x 170 x210 90x50x80 100 x100 x100
9	средняя наработка на отказ, ч, не менее	8000
10	Полный средний срок службы, лет, не менее	10

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель электронного блока методом шелкографии и на титульный лист Руководства по эксплуатации НК ИП.408911.100РЭ типографским способом.

### Комплектность

Наименование и условное обозначение	Количество	Примечание
Электронный блок	1 шт.	Количество по заказу
Измерительная камера	3 шт.	
Стандартный образец из материала камеры по ГОСТ10060.3-95 с изм. «1»	1 шт.	
Соединительный кабель	1 шт.	
Крючок	1 шт.	
Футляр	1 шт.	
Программное обеспечение НК ИП. 408911.100 ПО	1 диск	
Аккумуляторы типа АА	2 шт.	
Блок питания 5В	1 шт.	
Зарядное устройство	1 шт.	
Кабель USB	1 шт.	По заказу
Комплект ЗИП НК ИП. 408911.100 ЗИП	-	
Руководство по эксплуатации НК ИП 408911.100РЭ	1 экз.	

## Поверка

Поверка измерителя объемных деформаций бетона «БЕТОН-ФРОСТ», проводится в соответствии с разделом 6 «Методика поверки» Руководства по эксплуатации НКИП.408911.100РЭ, согласованным с ФГУП «ВНИИФТРИ» «28» июня 2007 г.

Межповерочный интервал измерителя – два года.

Основное поверочное оборудование:

– градуированная пипетка 2-1-2-5 ГОСТ 29228 с ценой деления 0,05 см<sup>3</sup>

## Нормативные и технические документы

ГОСТ 10060.3-95 с «изм.1» «Бетоны. Дилатометрический метод ускоренного определения морозостойкости».

ТУ 4215 -011-7453096769-06 «Измеритель объемных деформаций бетона «БЕТОН-ФРОСТ». Технические условия».

## Заключение

Тип измерителя объемных деформаций бетона «БЕТОН-ФРОСТ» утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ООО НПП «Интерприбор»

Адрес: 454080, Челябинск-80, а/я 12771, т/ф(351) 262-91-69, 262-91-70,  
265-56-38, 260-87-42.

Директор ООО НПП «Интерприбор»



Г.А.Губайдуллин