

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители прочности бетона электронные ИПС-МГ4.03

#### Назначение средства измерений

Измерители прочности бетона электронные ИПС-МГ4.03 (далее – измерители прочности) предназначены для измерения прочности бетона в соответствии с ГОСТ 22690-88 «Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля».

#### Описание средства измерений

Принцип работы измерителей основан на ударно-импульсном методе измерения прочности, а именно на корреляционной зависимости параметров ударного импульса от упругопластических свойств контролируемого материала.

Измерители состоят из преобразователя, выполненного в виде ударного механизма (склерометра с пьезоэлементом) и электронного блока имеющего на лицевой панели цифровой дисплей и кнопки управления. На задней панели расположена крышка батарейного отсека.

Преобразователь состоит из корпуса, бойка, ударной пружины и пьезоэлемента.

Для выполнения измерений необходимо установить преобразователь на контролируемую поверхность бетонного изделия и нанести удар бойком.

При ударном взаимодействии с поверхностью бетонного изделия преобразователь вырабатывает электрический импульсный сигнал, который регистрируется электронным блоком и преобразуется в прочность. Результаты измерений выводятся на дисплей измерителя.

Измерители выпускаются трех модификаций: ИПС-МГ4.01, ИПС-МГ4.02, ИПС-МГ4.03, отличающихся функциональными возможностями, диапазонами измерений, конструкцией преобразователя, габаритными размерами и массой.

Модификации ИПС-МГ4.01 и ИПС-МГ4.02 имеют унифицированную градуировочную зависимость и функцию уточнения этой зависимости для различных видов бетона посредством коэффициента совпадения.

Модификация ИПС-МГ4.03 имеет 9 градуировочных зависимостей для различных видов бетона и крупного заполнителя, функции корректировки результата измерений в зависимости от возраста бетона и условий его твердения.

В модификации ИПС-МГ4.02 преобразователь (ударный механизм) снабжен устройством автоматического взвода бойка.



Рисунок 1 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места для нанесения оттиска клейма

Рисунок 2 – Внешний вид измерителя



### Программное обеспечение

Измерители имеют встроенное программное обеспечение (ПО) (микропрограмма электронного блока с защитой от считывания и перезаписи), управляющая программа электронного блока реализует сбор, передачу, обработку, хранение и представление измерительной информации. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
IPS-MG4	IPS_0103	V1.03	1C82	CRC16

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Измерители прочности бетона:

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	ИПС-МГ4.01	ИПС-МГ4.02	ИПС-МГ4.03
Диапазон измерения прочности бетона, МПа	от 3 до 100	от 10 до 100	от 3 до 100
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения прочности, %	$\pm 10$		$\pm 8$
Рабочий диапазон: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха при температуре 35 °C и более низких температурах, %	от минус 20 до плюс 50  $95 \pm 3$		
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения прочности бетона, вызванной изменением температуры от нормального значения до предельных рабочих в долях от допускаемой основной относительной погрешности на каждые 10 °C	$\pm 0,2$		
Время измерения на одном участке, с, не более	30		
Электрическое питание (элементы типа «Корунд» 6LR61)	9		
Напряжение включения сигнализации о замене элемента питания, В	6		
Потребляемый ток, мА, не более	7		
Масса, кг, не более – электронного блока – преобразователя	0,26 0,55	0,26 0,95	0,26 0,55
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более – электронного блока – преобразователя	175×90×30 125×85×30	175×90×30 Ø50×230	175×90×30 125×85×30
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20 000		
Средний срок службы, лет, не менее	10		

Эквивалентные меры прочности рабочие:

Наименование характеристики	Значение характеристики
Номиналы прочности эквивалентных мер, МПа	
- фторопласт	$6,20 \pm 0,25$
- оргстекло	$28,70 \pm 1,15$
- алюминий	$73,00 \pm 2,92$
Пределы допускаемой относительной погрешности эквивалентных мер, %	$\pm 4$
Масса, кг, не более	2,56
Габаритные размеры, мм, не более	$200 \times 100 \times 20$
Средний срок службы, лет	5
Рабочий диапазон температуры воздуха, °C	$20 \pm 2$

#### 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	количество, шт.	
	ИПС-МГ4.01	ИПС-МГ4.03
Измеритель прочности бетона электронный ИПС-МГ4:		
- электронный блок	1	1
- преобразователь	1	1
Комплект рабочих эквивалентных мер прочности бетона	1	1
Руководство по эксплуатации. Паспорт.	1	1
Кабель подключения интерфейса	по заказу	1
Программное обеспечение	по заказу	1
Упаковка	1	1

#### Поверка

осуществляется в соответствии с разделом 7 «Методика поверки» руководства по эксплуатации Э8.108.005РЭ, согласованным ФГУП «ВНИИФТРИ» 11.03.2004

Основное поверочное оборудование измерителя прочности бетона:  
Комплекс измерительный эталонный ИПС-МГ4.03-Э

#### Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в руководстве по эксплуатации «Измеритель прочности бетона электронные ИПС-МГ4.03. Руководство по эксплуатации Э8.108.005РЭ.

#### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям силы натяжения арматуры

- ГОСТ 22690-88 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля
- ТУ 7618-006-12585810-2007 Измерители прочности бетона электронные ИПС-МГ4. Технические условия.

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

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

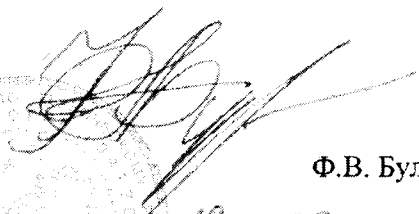
**Изготовитель**

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

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФБУ «Челябинский ЦСМ», Регистрационный номер № 30059-10  
Адрес: 454048, Россия, г. Челябинск, ул. Энгельса, 101  
Телефон, факс (351) 232-04-01, e-mail: stand@chel.surnet.ru

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

  
Ф.В. Булыгин  
М.п. «19» 06 2013 г.



