

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители защитного слоя бетона ИПА-МГ4

Назначение средства измерений

Измерители защитного слоя бетона ИПА-МГ4 (далее – измерители) предназначены для измерений толщины защитного слоя бетона и определения расположения оси арматуры в железобетонных изделиях и конструкциях магнитным методом в соответствии с ГОСТ 22904.

Измерители позволяют определять диаметр арматуры по известной толщине защитного слоя бетона по методике ГОСТ 22904 Приложение Г.

Описание средства измерений

Принцип работы измерителей основан на регистрации изменения комплексного сопротивления преобразователя при взаимодействии электромагнитного поля преобразователя с арматурным стержнем.

Конструктивно измеритель выполнен в виде двух блоков: электронного блока и преобразователя. На лицевой панели электронного блока размещены цифровой дисплей и клавиатура, предназначенная для управления измерителем. Клавиатура прибора содержит восемь функциональных кнопок и отдельную кнопку включения и выключения питания. Батарейный отсек встроен внутрь и становится доступен после снятия нижней крышки прибора. На корпусе преобразователя установлена кнопка «Измерение».

Измерители выпускаются двух модификаций – ИПА-МГ4 и ИПА-МГ4.01, отличающихся функциональными возможностями. Измеритель ИПА-МГ4.01 дополнительно имеет функции: режим передачи данных в ПК; увеличенный объем памяти; часы реального времени; подсветку дисплея.



Рисунок 1 – Внешний вид измерителей защитного слоя бетона

Программное обеспечение

Измерители имеют встроенное программное обеспечение (ПО) (микропрограмма электронного блока с защитой от считывания и перезаписи). ПО реализует обработку результатов

КОПИЯ ВЕРНА

С. В. Гулунов
С. В. Гулунов



измерений, запись полученных результатов в память измерителя и представление измерительной информации на дисплее электронного блока. 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	IPA-MG4
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1.05
Цифровой идентификатор ПО	0xED75

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение ха- рактеристики
1	2
<p>Диапазон измерений толщины защитного слоя бетона, мм:</p> <ul style="list-style-type: none"> – при диаметре стержней арматуры 3, 4, 5 – при диаметре стержней арматуры 6, 8, 10 – при диаметре стержней арматуры 12, 14, 16, 18, 20 – при диаметре стержней арматуры 22, 25, 28 – при диаметре стержней арматуры 32, 36, 40 	<p>3 – 70</p> <p>3 – 90</p> <p>5 – 110</p> <p>5 – 130</p> <p>7 – 140</p>
<p>Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения толщины защитного слоя бетона для одиночного арматурного стержня, мм, не более ($h_{зс}$ – измеряемая толщина защитного слоя бетона, мм)</p>	<p>$\pm(0,05h_{зс} + 0,5)$</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения толщины защитного слоя бетона для конструкции с перекрестным армированием, мм, не более при условии:</p> <p>а) толщина защитного слоя бетона 60 мм;</p> <p>б) шаг продольных стержней, мм, не менее:</p> <ul style="list-style-type: none"> – при диаметре стержней от 4 до 10 – при диаметре от 12 до 22 – при диаметре более 22 <p>в) шаг поперечных стержней, мм, не менее</p> <ul style="list-style-type: none"> – для поперечных стержней диаметром 4 при диаметре продольных стержней 10 и менее; – для поперечных стержней диаметром более 4 - равным или больше 0,4 номинального диаметра продольных стержней при их диаметре более 10; <p>г) расстояние в свету до стержня второго ряда армирования (при его наличии), мм, не менее</p>	<p>$\pm(0,05h_{зс} + 0,5)$</p> <p>100</p> <p>150</p> <p>200</p> <p>150</p> <p>50</p>
<p>Допускаемое отклонение, при определении оси арматурного стержня, от действительного его расположения, мм, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> – для стержней диаметром от 3 до 10 при толщине защитного слоя бетона не более 40; – для стержней диаметром от 12 до 40 при толщине защитного слоя бетона не более 80. 	<p>± 10</p>

Допускаемая дополнительная погрешность измерителя, вызванная изменением температуры от нормального значения (20 °С) до предельных рабочих значений на каждые 10 °С, %, не более	± 1
Напряжение питания, В – ИПА-МГ4 – от одного элемента типа «Корунд» (6LR61) – ИПА-МГ4.01 – от двух элементов ААLR6	6 – 9,5 1,5 – 3,5
Потребляемый ток, мА, не более – ИПА-МГ4 – ИПА-МГ4.01 без подсветки дисплея с подсветкой дисплея	13 20 40
Габаритные размеры, мм, не более: – электронный блок – преобразователь	176×92×32 160×40×35
Масса, кг, не более – электронный блок – преобразователь	0,28 0,46
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, % – атмосферное давление, кПа	от минус 10 до плюс 40 95 84,0 – 106,7
Средний срок службы измерителя, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000

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

Таблица 3

Наименование	Кол-во, шт	Примечание
Измеритель защитного слоя бетона ИПА-МГ4		
– электронный блок	1	
– преобразователь	1	
Прокладка из оргстекла толщиной 20 мм	1	
Ремень	1	
Измеритель защитного слоя бетона ИПА-МГ4. Руководство по эксплуатации. Паспорт	1	
Кабель RS-232	1	для ИПА-МГ4.01
CD с опциональным программным обеспечением*	1	для ИПА-МГ4.01

*- обеспечивает передачу данных из архива электронного блока в ПК

Поверка

осуществляется в соответствии с разделом 4 «Методика поверки» руководства по эксплуатации Э13.110.006РЭ, утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Челябинский ЦСМ» 28.05.2010 г.

Основные средства поверки:

- микрометры типа МК диапазон измерений от 0 до 25 мм, от 25 до 50 мм, от 75 до 100 мм класс точности 2;
- штангенциркуль ШЦЦ-300 по ГОСТ 166-89, диапазон до от 0 до 300 мм, шаг дискретности 0,01 мм, погрешность 0,04 мм;

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в руководстве по эксплуатации «Измерители защитного слоя бетона ИПА-МГ4. Руководство по эксплуатации Э13.110.006РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям защитного слоя бетона ИПА-МГ4

ТУ 4276-011-12585810-2010 «Измерители защитного слоя бетона ИПА-МГ4. Технические условия».

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»

Адрес: 454048, Россия, г. Челябинск, ул. Энгельса, 101

Телефон, факс (351) 232-04-01, e-mail: 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.

« 11 » 06 2015 г.

КОПИЯ ВЕРНА

СКВ.В. Гудунов
Стройприбор

