

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Зам. руководителя ГЦИ СИ –
зам. директора ФГУП «УНИИМ»

С. В. Медведевских

2005 г.

Измерители электронные защитного слоя бетона ИПА-МГ4	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>29316-05</u> Взамен №
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4276-011-12585810-05.

Назначение и область применения

Измеритель электронный защитного слоя бетона ИПА-МГ4 (далее – измеритель) предназначен для измерения и оперативного производственного контроля толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры в железобетонных изделиях и конструкциях магнитным методом в соответствии с ГОСТ 22904.

Измеритель позволяет определять диаметр арматуры по известной толщине защитного слоя бетона по методике ГОСТ 22904 Приложение Г.

Область применения измерителя – контроль толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры в железобетонных изделиях и конструкциях на предприятиях стройиндустрии и объектах строительства, а также при обследовании эксплуатируемых зданий и сооружений.

Описание

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

Конструктивно измеритель выполнен в виде двух блоков: блока электронного и преобразователя.

На лицевой панели блока электронного размещены цифровой двухстрочный индикатор и клавиатура, предназначенная для управления измерителем. Клавиатура прибора содержит 8 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».

Отличительными особенностями измерителя являются:

- возможность определения диаметра арматуры по известной толщине защитного слоя бетона (методика ГОСТ 22904);
- наличие запоминающего устройства для хранения результатов измерения;
- наличие цифрового индикатора, отображающего результаты измерений в миллиметрах, а также запоминаемые результаты измерений;
- индикация конечного разряда элементов питания.

Рабочее положение измерителя – любое накладное.

В комплект поставки измерителя входят катушки измерительные (2 шт.) и набор прокладок немагнитных из 7 штук, имитирующих толщину защитного слоя, предназначенные для проверки работоспособности измерителя и его поверки.

Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Единица измерения	Значение характеристики
Диапазон измерения толщины защитного слоя бетона: <ul style="list-style-type: none"> • при диаметре стержней арматуры 3, 4, 5, 6, 8 и 10 мм; • при диаметре стержней арматуры 12, 14, 16, 18, 20, 22, 25, 28, 32, 36 и 40 мм 	мм мм	3 – 40 5 – 80
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения толщины защитного слоя бетона для одиночного арматурного стержня, не более	мм	$\Delta h_{зс} = \pm(0,05h_{зс} + 0,5)$
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности определения расположения оси арматурных стержней от действительного расположения для стержней диаметрами от 3 до 10 мм при толщине защитного слоя бетона не более 40 мм и для стержней диаметрами от 12 до 40 мм при толщине защитного слоя бетона не более 80 мм, мм, не более	мм	± 10
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения толщины защитного слоя бетона для конструкции с перекрестным армированием соответствует значению, согласно формуле: при условии: <ul style="list-style-type: none"> а) толщина защитного слоя бетона $h_{зс}$, мм, не более 80; б) шаг продольных стержней, мм, не менее: <ul style="list-style-type: none"> • при диаметре стержней от 4 до 10 мм включ. 100; • при диаметре от 12 до 22 мм включ. 150; • при диаметре более 22 мм 200; в) шаг поперечных стержней диаметром 4 мм при диаметре продольных стержней равном и менее 10 мм и поперечных стержней диаметром более 4 мм, т.е. равным или больше 0,4 номинального диаметра продольных стержней, при диаметре продольных стержней более 10 мм, мм, не менее 150; г) расстояние в свету до стержня второго ряда армирования (при его наличии), мм, не менее 50. 	мм	$\Delta h_{зс} = \pm(0,05h_{зс} + 0,5)$
Диапазон значений постоянной измерительной катушки K_{SW}	Вб/Тл	0,0065 – 0,0080
Предел допускаемой относительной погрешности определения значения постоянной измерительной катушки K_{SW}	%	$\pm 2,0$
Питание измерителя осуществляется от одного элемента типа «Корунд» (6LR61), напряжение питания	В	$\begin{matrix} +0,5 \\ 9 \\ -3,0 \end{matrix}$
Ток, потребляемый измерителем от элемента типа «Корунд» (6LR61), не более	мА	15
Время непрерывной работы измерителя от одного элемента питания, не менее	ч	30
Габаритные размеры: <ul style="list-style-type: none"> • блок электронный, не более • преобразователь, не более • катушка измерительная, не более 	мм	175×90×30 160×40×33 Ø55×13

Масса: <ul style="list-style-type: none"> • блок электронный с элементом питания, не более • преобразователь, не более • катушка измерительная, не более 	кг	0,26 0,46 0,03
Время одного измерения, не более	с	60
Предел допускаемой дополнительной погрешности измерения толщины защитного слоя бетона в интервале изменения рабочих температур на каждые 10 °С от нормальной температуры от предела допускаемой основной погрешности		0,2
Средний срок службы измерителя	лет	10
Рабочие условия эксплуатации: <ul style="list-style-type: none"> – температура окружающего воздуха – относительная влажность воздуха – атмосферное давление 	°С % кПа (мм рт.ст.)	минус10 – плюс 40 80 (при плюс35 °С) 84 – 106,7 (630 – 800)

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта, руководства по эксплуатации и на переднюю панель измерителя типографским способом.

Комплектность

Комплектность поставки измерителя ИПА-МГ4 следующая:

Условное обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
Э14.006.001	Блок электронный	1 шт.	
Э14.006.002	Преобразователь	1 шт.	
Э9.005.004	Ремень	1 шт.	
Э14.006.004	Катушки измерительные	2 шт.	
Э14.006.003	Набор прокладок немагнитных из 7 штук	1 шт.	
Эксплуатационная документация			
Э13.110.006РЭ	Измеритель электронный защитного слоя бетона ИПА-МГ4. Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Э13.110.006ПС	Измеритель электронный защитного слоя бетона ИПА-МГ4. Паспорт	1 экз.	
МП 27-261-2005	ГСИ. Измеритель электронный защитного слоя бетона ИПА-МГ4. Методика поверки	1 экз.	

Поверка

Поверка измерителя ИПА-МГ4 производится в соответствии с НД "ГСИ. Измеритель электронный защитного слоя бетона ИПА-МГ4. Методика поверки" МП 27-261-2005, утвержденным ФГУП «УНИИМ» в апреле 2005 г.

Основные средства поверки:

- катушки измерительные со значениями постоянной катушки K_{sw} в диапазоне от 0,0065 до 0,0080 Вб/Тл, с погрешностью не более 2 %; поверка катушек осуществляется по РД 50-486-84 «МУ. Катушки магнитного потока и измерительные катушки. Методы и средства поверки»;

- набор прокладок немагнитных из 7 штук, имитирующие толщину защитного слоя бетона длиной (160 ± 2) мм, шириной (33 ± 2) мм и толщинами: 3, 5, 15, 20, 30, 40, 80 мм, с погрешностью измерения толщины не более 0,1 мм;
 - штангенциркуль по ГОСТ 166-89, диапазон до 250 мм, погрешность не более 0,1 мм;
 - арматурные стержни класса В-I ГОСТ 6727 диаметром 3, 5 мм, класса А-I ГОСТ 5781 диаметром 6, 10, 12, 25 мм, класса А-III ГОСТ 5781 диаметром 6, 10, 12, 20, 40 мм.
- Межповерочный интервал – один год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 22904-93 Конструкции железобетонные. Магнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры.

ТУ 4276-011-12585810-05 «Измеритель электронный защитного слоя бетона ИПА-МГ4. Технические условия».

Заключение

Тип «Измеритель электронный защитного слоя бетона ИПА-МГ4» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель

ООО «СКБ Стройприбор».
Адрес: 454084, г. Челябинск, а/я 8538
Тел./факс: (8-3512)90-16-13,
90-16-85,
90-91-78.
E-mail: Stroypribor@chel.surnet.ru
<http://www.stroypribor.ru>

Директор Челябинского
ООО «СКБ Стройприбор»



В.В.Гулунов