

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Утверждаю
Директор Республиканского унитарного
предприятия «Белорусский государствен-
ный институт метрологии

В.Л. Гуревич

06 2018 г



Измерители защитного слоя бетона
ИПА-МГ4

Внесены в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный № РБ 03 202870 18

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 22904-93.

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

Область применения - 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 измерителей основан на регистрации изменения комплексного сопротивления преобразователя при взаимодействии электромагнитного поля преобразователя с арматурным стержнем.

Конструктивно измерители выполнены в виде электронного блока и преобразователя. Измерители выпускаются в двух исполнениях: с выносным преобразователем на кабеле и с преобразователем, встроенным в корпус электронного блока. На лицевой панели электронного блока размещены цифровой дисплей и клавиатура, предназначенная для управления измерителем. Клавиатура измерителя содержит шесть функциональных клавиш и отдельную клавишу включения и выключения питания. На корпусе выносного преобразователя установлена кнопка «Измерение».

Измерители выпускаются трех модификаций – ИПА-МГ4, ИПА-МГ4.01, ИПА-МГ4.02 отличающихся конструкцией, габаритными размерами и функциональными возможностями. Модификации ИПА-МГ4.01 и ИПА-МГ4.02 дополнительно имеют функции: режим передачи данных в ПК, увеличенный объем памяти, часы реального времени и подсветку дисплея.

Модификации ИПА-МГ4 и ИПА-МГ4.01 выпускаются с выносным преобразователем. У модификации ИПА-МГ4.02 преобразователь, встроен в корпус электронного блока.



Общий вид измерителей представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа (мод. ИПА-МГ4.02) и нанесения клейма-наклейки (мод. ИПА-МГ4 и ИПА-МГ4.01) представлена на рисунке 2.



мод. ИПА-МГ4.02



мод. ИПА-МГ4 и ИПА-МГ4.01

Рисунок 1 – Общий вид измерителей защитного слоя бетона ИПА-МГ4



мод. ИПА-МГ4.02

Место нанесения
клейма-наклейки



мод. ИПА-МГ4 и ИПА-МГ4.01

Рисунок 2 – Место пломбирования (мод. ИПА-МГ4.02) и нанесения клейма-наклейки (мод. ИПА-МГ4 и ИПА-МГ4.01)

Программное обеспечение

Измерители имеют встроенное программное обеспечение (ПО) (микропрограмма электронного блока с защитой от считывания и перезаписи). ПО реализует обработку результатов 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 СТБ OIML D31-2015.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ИПА-МГ4; ИПА-МГ4.01	ИПА-МГ4.02
Идентификационное наименование ПО	IPA-MG4	IPA
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1.05*	v1.01
Цифровой идентификатор ПО	0xED75*	15FE

*для измерителей защитного слоя бетона ИПА-МГ4, ИПА-МГ4.01, изготовленных с 01.01.2017 года.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Диапазон измерений толщины защитного слоя бетона**, мм: – при диаметре арматуры 4, 5, 6, 8, 10 мм – при диаметре арматуры от 12, 14, 16, 18, 20, 22, 25, 28, 32 мм – свыше 32 мм	от 5 до 30 от 10 до 60 от 40 до 120
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерителя при измерении толщины защитного слоя бетона, мм ($h_{зс}$ – измеряемая толщина защитного слоя бетона, мм)	$\pm (0,05h_{зс} + 0,5)$
Допускаемое отклонение оси измерителя от оси арматурного стержня, при определении расположения оси арматурного стержня, мм	± 10

**для арматуры класса АI (А 240) применение измерителей защитного слоя бетона ИПА-МГ4, ИПА-МГ4.01, ИПА-МГ4.02 ограничено диаметрами от 6 до 22 мм включительно

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	ИПА-МГ4	ИПА-МГ4.01	ИПА-МГ4.02
Параметры электрического питания: – напряжение постоянного тока, В	$3^{+0,5}_{-1,4}$		$3,7 \pm 0,5$
Потребляемый ток, мА, не более: – с подсветкой дисплея – без подсветки дисплея	- 20	40 20	125 77
Габаритные размеры, мм, не более электронный блок – длина – ширина – толщина преобразователь – длина – ширина – толщина	176 92 32 160 48 35		202 113 37 - - -
Масса, кг, не более	0,8		0,38
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от - 10 до +40 до 95 от 84,0 до 106,7		
Срок службы, лет	10		
Наработка на отказ, ч	5000		



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа Республики Беларусь наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование и условное обозначение	Измерители защитного слоя бетона ИПА-МГ4, модификация:		
	ИПА-МГ4	ИПА-МГ4.01	ИПА-МГ4.02
Измеритель защитного слоя бетона ИПА-МГ4	1	1	1
Прокладка из оргстекла толщиной 20 мм, имитирующая защитный слой бетона	1	1	1
Зарядное устройство	-	-	1
Руководство по эксплуатации 26.51.66.123.011 РЭ	-	-	1
Руководство по эксплуатации Э13.110.006 РЭ	1	1	-
Методика поверки МП 26.51.66.123.011-2018(РБ)	1	1	-
Методика поверки МП 26.51.66.123.011-2017	-	-	1
Кабель связи с ПК	-	1	1
CD с опциональным ПО***	-	1	1
Укладочный кейс	1	1	1

***- обеспечивает передачу данных из архива электронного блока в ПК

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

МИ 2060-90 Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-6}$ до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм

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

МП 26.51.66.123.011-2018(РБ) Измерители защитного слоя бетона ИПА-МГ4. Методика поверки (Распространяется на измерители защитного слоя бетона мод. ИПА-МГ4, мод. ИПА-МГ4.01)

МП 26.51.66.123.011-2017 Измерители защитного слоя бетона ИПА-МГ4. Методика поверки. (Распространяется на измерители защитного слоя бетона мод. ИПА-МГ4.02).

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Федеральное бюджетное предприятие «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Челябинской области» (ФБУ «Челябинский ЦСМ»)

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

Тел./факс: (351) 232-04-01

Аттестат аккредитации ФБУ «Челябинский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа №РА.RU.3111280 от 16.11.2015.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Измерители защитного слоя бетона ИПА-МГ4 соответствуют требованиям ГОСТ 22904-93.

Измерители соответствуют требованиям технических регламентов Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» ТР ТС 020/2011, «О безопасности низковольтного оборудования» ТР ТС 004/2011 (регистрационные номера деклараций о соответствии ТС № RU Д- RU.АГ95.В.00799 от 18.12.2015, ЕАЭС № RU Д-RU.ИМ43.В.00779 от 07.02.2018).

Межповерочный интервал - не более 12 месяцев.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Специальное конструкторское бюро Стройприбор» (ООО «СКБ Стройприбор»)

ИНН 7447005971

Адрес: 454084, г. Челябинск, ул. Калинина, 11-Г

Тел/факс (351) 277-8-555

www.stroypribor.com;

e-mail: info@stroypribor.ru

Начальник научно-исследовательского отдела
законодательной и теоретической метрологии

М.В.Шабанов

Директор ООО «СКБ Стройприбор»

В.В. Гулунов



_____ 2018 г.

