ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 476 от 09.03.2017 г.)

Измерители плотности асфальтобетона ПАБ-1

Назначение средства измерений

Измерители плотности асфальтобетона ПАБ-1 (далее - плотномеры) предназначены для оперативного измерения плотности и температуры поверхности асфальтобетонных покрытий.

Описание средства измерений

Принцип действия плотномера основан на корреляционной связи между диэлектрической проницаемостью материала и его плотностью. При взаимодействии с объектом измерения емкостной преобразователь плотномера вырабатывает сигнал, пропорциональный диэлектрической проницаемости, который регистрируется электронным блоком и преобразуется в значение плотности. Измерение температуры поверхности производится с применением встроенного пирометра.

Конструктивно плотномер состоит из электронного блока и первичного преобразователя (датчика), связанных между собой посредством кронштейна и ручки.

Плотномеры выпускаются в двух исполнениях: ПАБ-1-1 и ПАБ-1-2.

Электронный блок плотномера исполнения ПАБ-1-1 имеет на лицевой панели цветной дисплей и 12-клавишную клавиатуру, электронный блок плотномера исполнения ПАБ-1-2 имеет цветной дисплей с сенсорной клавиатурой и GPS-навигацией.

В левой боковой части корпуса плотномеров исполнений ПАБ-1-1, ПАБ-1-2 установлен разъем связи с компьютером для передачи и обработки информации.

Под корпусом электронного блока расположен пирометр, предназначенный для измерения температуры поверхности асфальтобетонного покрытия и компенсации температурных погрешностей, крышка батарейного отсека с литиевым источником питания. На торце корпуса электронного блока расположена кнопка сброса питания на микроконтроллере и разъем USB для связи с ПК.

Общий вид измерителей плотности асфальтобетона ПАБ-1 представлен на рисунке 1. Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

а) б)

Рисунок 1 - Общий вид измерителей плотности асфальтобетона ПАБ-1
а) исполнение ПАБ-1-1, б) исполнение ПАБ-1-2

Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Плотномеры имеют встроенное программное обеспечение (далее ПО), которое выполнено на базе микроконтроллера AT91SAM7S256. Программное обеспечение защищено от считывания и перезаписи.

Основные функции ПО: регистрация и расчет результатов измерений.

Обновление программного обеспечения в процессе эксплуатации не предусмотрено, метрологически значимая часть программного обеспечения находится в чипах, которые защищены от доступа и изменений. Конструкция прибора исключает доступ к чипу.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	НКИП.408012.100 ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 02.06.2014
Цифровой идентификатор ПО	FC5A

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений плотности, кг/м^3	от 2000 до 2700 включ.
Диапазон измерений температуры поверхности асфальтобетонного покрытия, ºС	от - 10 до + 140 включ.
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений плотности, %	±2,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры поверхности асфальтобетонного покрытия, ºС	±3,0

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания плотномера от встроенного литиевого источника питания, В	3,7±0,5
Потребляемая мощность, Вт, не более	4,0
Масса, кг, не менее	1,6

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более - высота - ширина - длина	 100 230 270
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха при +35 °С и более низких температурах, %, не более атмосферное давление, кПа	 от - 10 до +50 включ. 95 от 84 до 106,7 включ.

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист руководства по эксплуатации графическим способом и наклейкой на лицевую панель плотномера.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель плотности асфальтобетона ПАБ-1	-	1
Блок питания 5В (USB)	-	1
Кабель связи USB	-	1
Программное обеспечение	НКИП.408012.100ПО	1
Устройство для измерений температуры*	-	1
Кофр*	-	1
Руководство по эксплуатации - исполнение ПАБ-1-1 - исполнение ПАБ-1-2	 НКИП.408012.100РЭ НКИП.408012.110РЭ	 1 1
Методика поверки	МП 19-241-2014	1
* поставляются по отдельному заказу		

Поверка
осуществляется по документу МП 19-241-2014 «ГСИ. Измерители плотности асфальтобетона ПАБ-1. Методика поверки», утверждённому ФГУП «УНИИМ» 28.07.2014 г.

Основные средства поверки:

Стандартные образцы плотности асфальтобетона (имитатор) комплект (ГСО 10409-2014), интервал допускаемых аттестованных значений СО - от 2000 до 2700 кг/м^3; границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения СО (Р = 0,95) ±1,0 %;

Термогигрометр типа ТЕМП-3.2, диапазон измерения температуры от минус 50 ºС до плюс 150 °С, пределы абсолютной погрешности измерения температуры ±0,5 °С.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) на измеритель плотности асфальтобетона ПАБ-1.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям плотности асфальтобетона ПАБ-1

ГОСТ 8.024-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений плотности.

ТУ 4276-030-7453096769-2013 Измерители плотности асфальтобетона ПАБ-1. Технические условия.

Изготовитель

ООО НПП «ИНТЕРПРИБОР»
ИНН 7453096769
Фактический адрес: 454126, Челябинск, Витебская, 4
Юридический адрес: 454126, Челябинск, Тернопольская, 6
Почтовый адрес: 454080, Челябинск-80, а/я 12771
Тел.: +7(351) 729-88-85
Web-сайт: www.interpribor.ru
E-mail: info@interpribor.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»
Юридический адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4
Тел.: (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39
E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30005-11 от 03.08.2011 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии С.С. Голубев

М.п. « ___ » _____ 2017 г.