

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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 черный 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.

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.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
НКИП.408012.100 ПО	02.06.2014	FC5A	CRC 16

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. Защита программного обеспечения от непреднамеренного и преднамеренного изменения соответствует уровню «высокий» по Рекомендациям по метрологии Р 50.2.077-2014.

Фотографии общего вида измерителей плотности асфальтобетона ПАБ-1 и места нанесения оттиска поверительного клейма представлены на рисунках 1-2.



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

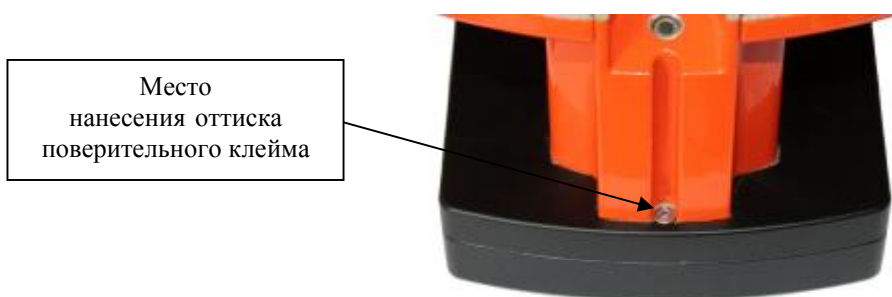


Рисунок 2 – Место нанесения оттиска поверительного клейма

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристик	Значение характеристик
1 Диапазон измерений плотности, кг/м ³	от 2000 до 2700
2 Диапазон измерений температуры поверхности асфальтобетонного покрытия, °С	от минус 10 до 140
3 Пределы допускаемой относительной погрешности измерений плотности, %	±2,5
4 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры поверхности асфальтобетонного покрытия, °С	±3,0
5 Напряжение питания плотномера от встроенного литиевого источника питания, В	3,7±0,5
6 Потребляемая мощность, Вт, не более	4,0
7 Масса, кг, не менее	1,6
8 Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	270 × 230 × 100
9 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 минус 10 до 50 95 84-106,7

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Наименование и условное 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: НКИП.408012.100РЭ - исполнение ПАБ-1-2: 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 июля 2014 г.

Эталоны, используемые при поверке:

Стандартные образцы плотности асфальтобетона (имитатор) комплект (ГСО 10409-2014), интервал допускаемых аттестованных значений ρ_0 - от 2000 до 2700 кг/м³; границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения ρ_0 ($P = 0,95$) $\pm 1,0$ %; Термогигрометр типа ТЕМП-3.2, диапазон измерения температуры от минус 50 °С до плюс 150 °С, пределы абсолютной погрешности измерения температуры $\pm 0,5$ °С.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики измерений входят в состав руководства по эксплуатации.

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

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

ООО НПП «ИНТЕРПРИБОР»

Юридический адрес: 454126, Челябинск, Тернопольская, 6

Почтовый адрес: 454080, Челябинск-80, а/я 12771

Тел.: +7(351) 729-88-85

e-mail: info@interpribor.ru

www.interpribor.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «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

Ф.В. Булыгин

М.п

«___» _____ 2014 г.