

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Приборы для измерений плотности дорожного покрытия моделей PQI и SDG

#### Назначение средства измерений

Приборы для измерений плотности дорожного покрытия моделей PQI и SDG (далее по тексту – приборы PQI/SDG) предназначены для измерений плотности и коэффициента уплотнения покрытий диэлькометрическим методом.

#### Описание средства измерений

Приборы PQI/SDG представляют собой портативные устройства, состоящие из корпуса, в котором размещены электронный модуль и дисплей. Внешний вид приборов PQI/SDG приведен на рисунке 1.



Рисунок1 - Внешний вид приборов PQI/SDG (слева - модель PQI, справа - модель SDG).

Принцип действия приборов PQI/SDG основан на зависимости между диэлектрической проницаемостью и плотностью материала покрытия (асфальтобетонного или грунтового). При измерениях прибор устанавливается своим основанием на ровную поверхность исследуемого

дорожного покрытия и электронный блок прибора генерирует сигналы, которые излучаются в виде электромагнитной волны передающей антенной, расположенной в основании прибора. Сигналы, искаженные при прохождении через материал исследуемого дорожного покрытия, улавливаются приемной антенной, также расположенной в основании прибора. Искажения сигнала, вызванные импедансом материала покрытия, анализируются с помощью электронной схемы и преобразуются в значения плотности покрытия. Результаты измерений плотности покрытия отображаются на дисплее.

Модели приборов PQI и SDG различаются областью применения: модель PQI применяется для асфальтобетонных дорожных покрытий, SDG – для грунтовых.

Для приборов модели PQI на дисплее отображается также температура асфальтобетонного покрытия, измеряемая встроенным ИК-датчиком температуры. Для приборов модели SDG на дисплее кроме значения плотности покрытия отображается также значение влажности материала покрытия.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) приборов PQI/SDG используется при проведении штатных измерений приборами и связи с внешними информационными каналами.

Идентификационные признаки ПО приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО прибора модели PQI:

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор программного ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Встроенное ПО PQI (русская версия)	Firmware PQI-380-ru	PQI380.1.0.796 и выше	-	-
Метрологический значимый модуль PQI № 1	autoexec.exe	PQI380RUS.0.1 .7	2216a42b683272954616c52a3 7c95144	MD5
Метрологический значимый модуль PQI № 2	Graph380.exe	PQI380RUS.0.1 .15	1445238a750118720c66470d0 8c81243	MD5
Метрологический значимый модуль PQI № 3	TransTech.Com mon.PQI.dll	PQI380RUS.0.1 .5	21641a344d60232712141b72c 09a1798	MD5
Метрологический значимый модуль PQI № 4	TransTech.Core.dll	PQI380RUS.0.1 .9	3205447b267392333791a71c2 6c58913	MD5

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО прибора модели SDG:

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор программного ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Встроенное ПО SDG (русская версия)	Firmware SDG-200-ru	SDG200.1.0.403 и выше	-	-
Метрологический и значимый модуль SDG № 1	autoexec.exe	SDG200RUS.1.0.8	3247dc11627254988219c4473 1c35241	MD5
Метрологический и значимый модуль SDG № 2	Graph200.exe	SDG200RUS.1.0.2	2646918a733615121a6d573d1 2287393	MD5
Метрологический и значимый модуль SDG № 3	TransTech.Com mon. SDG.dll	SDG200RUS.1.0.6	23991b385d616822441451a2c 70b1548	MD5
Метрологический и значимый модуль SDG № 4	TransTech.Core.dll	SDG200RUS.1.0.4	3145835c255991643223c7836 6c11384	MD5

Уровень защиты ПО приборов PQI/SDG от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приборов PQI/SDG приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значения	
	Модель PQI	Модель SDG
Диапазон измерений плотности дорожного покрытия, кг/м <sup>3</sup>	От 1280 до 3200	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений плотности дорожного покрытия, %	$\pm 2$	
Диапазон измерений коэффициента уплотнения, %	0,4 ... 0,99	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений коэффициента уплотнения, %	$\pm 2$	
Диапазон измерений температуры поверхности асфальтобетонного покрытия, °C	от минус 20 до 180	-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры поверхности асфальтобетонного покрытия, °C	$\pm 3$	-

Диапазон измерений влажности грунта, %	-	от 0 до 30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений влажности грунта, %	-	± 2
Напряжение питания аккумулятора, В		от 6,5 до 8,4
Потребляемая мощность, Вт, не более		45
Габаритные размеры прибора, мм, не более		
- длина		280
- ширина		280
- высота		305
- высота с выдвинутой ручкой		740
- диаметр основания		280
Масса прибора, кг, не более		6,5
Условия эксплуатации:		
- температура окружающей среды, °C		от минус 20 до +50

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации PQI-001.12РЭ и SDG-001.12 РЭ – в левом нижнем углу типографским способом и на верхнюю часть корпуса приборов в виде наклеиваемой пленки.

### Комплектность средства измерений

Комплектность приборов PQI/SDG приведена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Прибор для измерений плотности дорожного покрытия - модель PQI или - модель SDG	PQI SDG	1 шт.	Модель поставляется в соответствии с заказом
Футляр для хранения и транспортировки		1 шт.	
Рукоятка PQI или SDG		1 шт.	В соответствии с заказом
Зарядное устройство для аккумуляторных батарей от 120/220 В переменного тока		1 шт.	
Автомобильное зарядное устройство от 12 В постоянного тока		1 шт.	
Аккумуляторные батареи		3 комплекта	
Тарировочная пластина		1 шт.	
Шнур DC		1 шт.	
Шнур AC		1 шт.	

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Руководство по эксплуатации	PQI-001.12РЭ или SDG-001.12 РЭ	1 экз.	В соответствии с заказом
Методика поверки	PQI/SDG-001.12МП	1 экз.	

### **Проверка**

Осуществляется по документу PQI/SDG.001.12МП «Инструкция. Приборы для измерений плотности дорожного покрытия моделей PQI и SDG. Методика поверки».

Основное поверочное оборудование:

- весы лабораторные ВЛТ (рег. № 19874-08), диапазон взвешивания до 10 кг, II класс точности по ГОСТ 24104-2001

- гири 4-го класса Г-4-1110 (рег. № 202-70), гири КГ-3-10 (рег. № 15910-96),
- линейка измерительная металлическая (рег. № 34854-07), длина 1 м, цена деления 1 мм;
- штангенциркуль ШЦ-II-250-0,1 (рег № 22088-07);
- термометр цифровой малогабаритный ТЦМ 9410 с термопреобразователем ТТЦ 01-350-1 (рег. № 32156-06), диапазон (-50 °C...+350 °C), погрешность менее ±0,15 °C.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

- 1 ГОСТ 12801-98. Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства. Методы испытаний.
- 2 ГОСТ 22733-2002. Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности.
- 3 Прибор для измерений плотности дорожного покрытия PQI. Руководство по эксплуатации PQI-001.12РЭ. Раздел 3,4.
- 4 Прибор для измерений плотности дорожного покрытия SDG. Руководство по эксплуатации SDG-001.12 РЭ. Раздел 3, 4.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к приборам PQI/SDG**

- 1 Прибор для измерений плотности асфальтобетонного покрытия PQI. Руководство по эксплуатации PQI-001.12РЭ. Раздел 1, 2.
- 2 Прибор для измерений плотности грунта SDG. Руководство по эксплуатации SDG-001.12 РЭ. Раздел 1, 2.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Вне сферы государственного регулирования.

### **Изготовитель**

Фирма TransTech System, Inc. (США).

Адрес: 1594, State Street, Schenectady, New York 12304, USA.

Тел./факс: (518) 370-5538, <http://www.transtechsys.com>.

### **Заявитель**

ООО «Компания Би Эй Ви»

Адрес: 115211, г. Москва, Каширское ш., д. 51, корп. 5, офис 387.

Тел./факс: (495) 221-04-33. E-mail: [info@bavcompany.ru](mailto:info@bavcompany.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус.

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон: (495) 744-81-12, факс: (495) 744-81-12

E-mail: [office@vniiiftri.ru](mailto:office@vniiiftri.ru)

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30002-08 от 04.12.2008 г., действителен до 01.11.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

М.П.

\_\_\_\_\_ Ф.В. Булыгин

«\_\_\_\_\_» 2013 г.