

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Калибраторы давления Ruska серии 7000

Назначение средства измерений

Калибраторы давления Ruska серии 7000 (модификаций 7050, 7050i, 7050LP, 7250, 7250i, 7250xi, 7252, 7252i, 7615) предназначены для задания и измерения абсолютного и избыточного давлений при проведении поверки и калибровки средств измерений давления в диапазоне до 250 МПа.

Калибраторы давления Ruska серии 7000 применяются в лабораторных условиях в качестве эталонов единицы давления.

Описание средства измерений

Принцип работы калибраторов давления Ruska серии 7000 основан на аналого-цифровом преобразовании (АЦП) параметров измеряемых электрических сигналов от встроенных измерительных преобразователей давления и отображении их на дисплее. Принцип действия измерительного преобразователя давления основан на преобразовании угла поворота свободного конца геликоидальной трубчатой пружины, изготовленной из плавленого кварца, в электрический сигнал, пропорциональный измеряемому давлению.

Жидкокристаллический дисплей калибраторов отображает результаты измерений или воспроизведений в цифровом виде, а также отображает информацию о режиме его работы.

Калибраторы давления модификаций 7050, 7050i, 7050LP – цифровые манометры, предназначенные только для измерения давления.

Калибраторы давления модификаций 7250, 7250i, 7250xi, 7252, 7252i, 7615 позволяют выполнять функции цифрового манометра и контроллера, обеспечивающего автоматический контроль и компенсацию давления при помощи специальных клапанов в пневматической системе, питающейся от независимого источника давления.

Калибраторы давления Ruska серии 7000 являются модульной системой давления с возможностью подключения от одного до трех встроенных преобразователей давления с одновременной обработкой и выводом давления по каждому каналу на дисплей.

Калибраторы давления модификаций 7050, 7050i, 7250, 7250i, 7250xi, имеют один измерительный канал.

Калибраторы давления модификаций 7050LP, 7252, 7252i, имеют до двух измерительных каналов.

Калибраторы давления модификации 7615 имеют до трех измерительных каналов.

Пломбировка калибраторов давления Ruska серии 7000 от несанкционированного доступа производится путем приклеивания разрушающихся наклеек на место соединения передней и задней панели корпуса.

Программное обеспечение

Работой встроенного программного обеспечения управляет микропроцессор, расположенный внутри корпуса на электронной плате. Защита программного обеспечения осуществляется путем записи бита защиты при программировании микропроцессора в процессе производства калибраторов. Установленный бит защиты запрещает чтение кода микропрограммы, поэтому модификация программного обеспечения (умышленная или неумышленная) невозможна.

Управление режимами работы и настройками калибраторов давления Ruska серии 7000 осуществляется с помощью внутреннего программного обеспечения, которое встроено в защищённую от записи память калибратора, что исключает возможность несанкционированных настроек и вмешательства, приводящим к искажению результатов измерений.

Идентификационные данные программного обеспечения калибраторов давления Ruska серии 7000.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	ПО калибраторов давления			
	7050, 7050i, 7050LP	7250, 7250i 7250xi	7252, 7252i	7615
Идентификационное наименование программного обеспечения	Ruska7050	Ruska7250	Ruska7252	Ruska7615
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	1R6x	1R6x	1R6x	2R24
Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	-	-	-	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	-	-	-	-

При работе калибраторов давления пользователь не имеет возможности влиять на процесс расчета и не может изменять полученные в ходе измерений данные.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Внешний вид калибраторов давления Ruska серии 7000



Ruska 7050, 7050i, 7050LP, 7250,
7250i 7250xi, 7252, 7252i



Ruska 7615

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	Модель Ruska			
	7050	7050i	7050LP	7250
Верхние пределы измерений, МПа				
- абсолютного давления	0,1 ... 0,6	0,1 ... 0,6	-	0,1 ... 0,6
- избыточного давления	0,034 ... 10	0,034 ... 10	0,0025...0,025	0,034 ... 10
Предел допускаемой основной погрешности, %				
- приведенной	±0,009; ±0,015	-	±0,01; ±0,015	±0,009; ±0,015
- относительной (δ)	-	±0,01 ¹⁾ ; ±0,015 ¹⁾	-	-
Предельно допустимое давление, % от ВПИ	110			
Рабочая среда	воздух, азот			
Диапазон рабочих температур, °С	от 18 до 36			
Диапазон температуры хранения, °С	от минус 20 до 70			
Относительная влажность окружающего воздуха, %	от 5 до 95			
Электропитание				
- напряжение, В	110±10; 220±40			
- частота, Гц	50...60			
Потребляемая мощность, ВА	150			
Масса, не более, кг	7,5	8; 9,2	8; 9,2	8; 9,2
Габаритные размеры ДхШхВ, не более, мм	420x485x180			

¹⁾ В диапазоне от 0 до 25% ВПИ предел допускаемой основной погрешности равен $\pm\delta \cdot 0,25 \cdot \text{ВПИ}$

Таблица 2

Наименование характеристики	Модель Ruska			
	7250i	7250xi	7252	7252i
1	2	3	4	5
Верхние пределы измерений, МПа				
- абсолютного давления	0,1 ... 0,4	-	0,1...0,345	0,1 ... 0,4
- избыточного давления	0,034 ... 10	0,1 ... 10	0,034...10	0,034 ... 10
Предел допускаемой основной погрешности, %				
- приведенной	-	-	±0,01; ±0,015	-
- относительной (δ)	±0,01 ¹⁾ ; ±0,015 ¹⁾	±0,01 ²⁾ ; ±0,015 ²⁾	-	±0,009 ¹⁾ ; ±0,015 ¹⁾
Предельно допустимое давление, % от ВПИ	110			
Рабочая среда	воздух, азот			

1	2	3	4	5
Диапазон рабочих температур, °С	от 18 до 36			
Диапазон температуры хранения, °С	от минус 20 до 70			
Относительная влажность окружающего воздуха, %	от 5 до 95			
Электропитание - напряжение, В - частота, Гц	110±10; 220±40 50...60			
Потребляемая мощность, ВА	150			
Масса, не более, кг	8; 9,2		9,2	
Габаритные размеры, не более, мм	420x485x180			

¹⁾ В диапазоне от 0 до 25% ВПИ предел допускаемой основной погрешности равен $\pm\delta \cdot 0,25 \cdot \text{ВПИ}$

²⁾ В диапазоне от 0 до 10% ВПИ предел допускаемой основной погрешности равен $\pm\delta \cdot 0,1 \cdot \text{ВПИ}$

Таблица 3

Наименование характеристики	Модель Ruska	
	7615	
Верхние пределы измерений, МПа - абсолютного давления - избыточного давления	21...250 -	
Предел допускаемой основной приведенной погрешности, % для ВПИ до 100 МПа для ВПИ св. 100 МПа	±0,025 ±0,05	
Предельно допустимое давление, % от ВПИ	110	
Рабочая среда	жидкость	
Диапазон рабочих температур, °С	от 18 до 36	
Диапазон температуры хранения, °С	от минус 20 до 70	
Относительная влажность окружающего воздуха, %	от 5 до 95	
Электропитание - напряжение, В - частота, Гц	110±10; 220±40 50...60	
Потребляемая мощность, ВА	500	
Масса, не более, кг	9	
Габаритные размеры, не более, мм	485x610x435	

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- калибратор давления	1 шт.
- кабель электрического питания	1 шт.
- методика поверки	1 экз.
- руководство по эксплуатации	1 экз.

Поверка

осуществляется по МП РТ 1979-2013 «Калибраторы давления Ruska серии 7000. Методика поверки», утвержденной «14» ноября 2013 г. ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва».

Основные средства поверки:

- манометр грузопоршневой Ruska 2000, диапазон измерений (1,4...710) кПа, СКО $1,2 \times 10^{-5}$ (номер по Госреестру 40259-13);
- манометры грузопоршневые СРВ5000. Диапазоны измерений (0,003...0,25), (0,02...1), (0,04...10) МПа, КТ 0,005 (номер по Госреестру 33079-08);
- вакуумметр грузопоршневой СРВ5000. Диапазон измерений (-100 ... -3) кПа, КТ 0,005 (номер по Госреестру 33079-08);
- манометр грузопоршневой СРВ5000. Диапазон измерений (0,2...100) МПа, КТ 0,01 (номер по Госреестру 33079-08);
- манометр грузопоршневой СРВ5000. Диапазон измерений (2...250) МПа, КТ 0,02 (номер по Госреестру 33079-08);
- барометр образцовый переносной БОП-1М-3. Диапазон измерений (0,5...280) кПа, 1 разряда (номер по Госреестру 26469-04);
- вторичный эталон единицы давления для разности давлений «Воздух-1600». Диапазон измерений (0,02...16) кПа, СКО 0,1/1,0 Па.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений изложены в руководствах по эксплуатации на калибраторы давления Ruska серии 7000.

Нормативные документы, устанавливающие требования к калибраторам давления Ruska серии 7000

1 ГОСТ Р 8.802-2012 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа».

2 ГОСТ 8.223-76 «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне от $2,7 \times 10^2$ до 4000×10^2 Па».

Рекомендация по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

При выполнении работ по оценке промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Фирма: «Fluke Corporation» (торговая марка-Ruska), США
Адрес: P.O.Box 9090, Everett, WA 98206-9090 USA

Заявитель

ООО «ТЭК-Тех»
Юр. адрес: 129343, г. Москва, проезд Серебрякова, д.6, офис3.4.3
Почтовый адрес: 129343, г. Москва, проезд Серебрякова, д.6, офис3.4.3,
Тел (495) 646-22-94
Факс (495) 646-22-94
E-mail: info@tektech.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений - Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве»
(ГЦИ СИ ФБУ «Ростест - Москва»)
117418, г. Москва, Нахимовский проспект, дом 31
Тел. (499) 129-19-11, тел./факс (499) 124-99-96, Email: info@rostest.ru
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «___» _____ 2014 г.