

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа ультразвуковые «Курс-04Р»

Назначение средства измерений

Счетчики газа ультразвуковые «Курс-04Р» предназначены для измерений объема природного газа с физико-химическими показателями по ГОСТ 5542–2014, приведенного к температуре плюс 20 °С.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков газа ультразвуковых «Курс-04Р» основан на измерении разности между временем прохождения ультразвуковых импульсов по направлению потока измеряемой среды и против нее. По разности времени прохождения ультразвуковых импульсов счетчики газа ультразвуковые «Курс-04Р» определяют скорость проходящей измеряемой среды и ее объем при рабочих условиях. Используя значения температуры встроенного преобразователя температуры, рассчитывается объем измеряемой среды, приведенный к температуре плюс 20 °С.

Счетчики газа ультразвуковые «Курс-04Р» имеют моноблочное исполнение и состоят из корпуса, двух пьезоэлектрических преобразователей, преобразователя температуры и блока измерительно-контрольного с жидкокристаллическим индикатором. На печатной плате блока измерительно-контрольного опционально может быть установлена плата приемо-передатчика (RF модуль) для дистанционного считывания измеренного объема измеряемой среды. В корпусе счетчиков газа ультразвуковых «Курс-04Р» установлен автономный (сменный) элемент питания.

В зависимости от внутренней компоновки счетчики газа ультразвуковые «Курс-04Р» выпускаются в двух исполнениях:

- исполнение 1 – с аксиальным расположением подводящего и отводящего трубопроводов;
- исполнение 2 – с односторонним расположением подводящего и отводящего трубопроводов (сверху счетчика).

В зависимости от диапазона измерений объемного расхода измеряемой среды счетчики газа ультразвуковые «Курс-04Р» имеют следующие типоразмеры: G1.6, G2.5, G4, G6 и G10.

Для организации системы проводной диспетчеризации счетчик газа ультразвуковой «Курс-04Р» исполнения 1 опционально может быть оснащен импульсным выходом в виде двухпроводного кабеля, выведенного из его корпуса. На данном выходе типа «открытый коллектор» формируется импульс при накоплении объема 0,01 м³.

Пломбирование счетчиков газа ультразвуковых «Курс-04Р» осуществляется с помощью проволоки, проведенной через специальное отверстие, и пластмассовой (свинцовой) пломбы. Общий вид счетчиков газа ультразвуковых «Курс-04Р» и схемы пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид и схемы пломбировки от несанкционированного доступа счетчиков газа ультразвуковых «Курс-04Р»

Программное обеспечение

Программное обеспечение счетчиков газа ультразвуковых «Курс-04Р» является встроенным. Программное обеспечение выполняет следующие функции:

- аналого-цифровое преобразование сигнала от пьезоэлектрических преобразователей;
- обработка массива полученных результатов, расчет значения скорости потока измеряемой среды;
- расчет значения текущего расхода измеряемой среды;
- обработка сигналов измерительного преобразователя температуры;
- интегрирование объемного расхода измеряемой среды по времени и вычисление объема измеряемой среды, приведенного к температуре плюс 20 °C.

Корпус счетчиков газа ультразвуковых «Курс-04Р» опломбирован, и конструкция исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	1–Base–7.78
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	915
Цифровой идентификатор программного обеспечения	–
Наименование программного обеспечения	Курс-04ПО

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики счетчиков газа ультразвуковых «Курс-04Р»

Наименование характеристики	Значение									
Исполнение	1					2				
Типоразмер	G1.6	G2.5	G4	G6		G1.6	G2.5	G4	G6	G10
Наибольший объемный расход измеряемой среды $Q_{\text{наиб}}$, м ³ /ч	2,5	4,0	6,0	10,0		2,5	4,0	6,0	10,0	16,0
Переходный объемный расход измеряемой среды Q_t , м ³ /ч	0,25	0,40	0,60	1,00		0,25	0,40	0,60	1,00	1,60
Наименьший объемный расход измеряемой среды $Q_{\text{наим}}$, м ³ /ч	0,016	0,025	0,040	0,060		0,016	0,025	0,040	0,060	0,100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема измеряемой среды, приведенного к температуре плюс 20 °С, %, в диапазоне расходов: - $Q_{\text{наим}} \leq Q < Q_t$ - $Q_t \leq Q \leq Q_{\text{наиб}}$	±3,0 ±1,5									

Таблица 3 – Основные технические характеристики счетчиков газа ультразвуковых «Курс-04Р»

Наименование характеристики	Значение								
Исполнение	1				2				
Измеряемая среда	природный газ с физико-химическими показателями по ГОСТ 5542–2014								
Типоразмер	G1.6	G2.5	G4	G6	G1.6	G2.5	G4	G6	G10
Порог чувствительности, м³/ч	0,0048	0,0075	0,0120	0,0180	0,0048	0,0075	0,0120	0,0180	0,0300
Температура измеряемой среды, °C	от -25 до +55								
Избыточное давление измеряемой среды, кПа, не более	50								
Перепад давления на счетчике при максимальном расходе, Па	250			300	250			350	

Наименование характеристики	Значение		
Исполнение	1	2	
Напряжение источника питания (литиевые батареи), В	3,6		
Габаритные размеры, мм, не более:			
- длина	193	225	270
- ширина	85	95	120
- высота	82	140	170
Масса, кг, не более	0,9	2,4	
Вывод информации	жидкокристаллический индикатор; через радиочастотный модуль (868МГц); импульсный выход		
Условия эксплуатации:			
- температура окружающей среды, °С	от -25 до +75		
- относительная влажность, %	до 95, без конденсации влаги		
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7		
Средний срок службы, лет, не менее	15		

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель счетчиков газа ультразвуковых «Курс-04Р» методом лазерной печати и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность счетчиков газа ультразвуковых «Курс-04Р»

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик газа ультразвуковой	«Курс-04Р»	1 шт.
Комплект монтажных частей (для исполнения 2)	–	1 шт.
Уплотнительная прокладка	–	2 шт.
Упаковочная тара	–	1 шт.
Паспорт	ПГРТ.407251.04 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ПГРТ.407251.04 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 0751-1-2018	1 экз.
Инфракрасный пульт для перевода счетчика из основного режима в режим «Тест» (по отдельному заказу)	–	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 0751-1-2018 «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Счетчики газа ультразвуковые «Курс-04Р». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 22 марта 2018 г.

Основное средство поверки:

- рабочий эталон объемного расхода газа 1-го разряда по ГОСТ Р 8.618–2014 в диапазоне расходов, соответствующих диапазону расхода поверяемого счетчика газа ультразвукового «Курс-04Р».

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке счетчика газа ультразвукового «Курс-04Р» или на паспорт, а также пломбу в соответствии с рисунком 2.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам газа ультразвуковым «Курс-04Р»

ГОСТ Р 8.618–2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа

ТУ 26.51.63-001-11736780–2017 Счетчики газа ультразвуковые «Курс-04Р». Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РусКурс» (ООО «РусКурс»)

ИНН 5020070855

Адрес: 141607, г. Клин, Московская область, ул. Литейная, д. 20, стр. 1 лит. А, А1а, помещение № 27

Телефон: +7 (499) 390-67-55

Web-сайт: www.roskurs.com

E-mail: office@roskurs.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии» (ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 «а»

Телефон: +7 (843) 272-70-62, факс: +7 (843) 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.