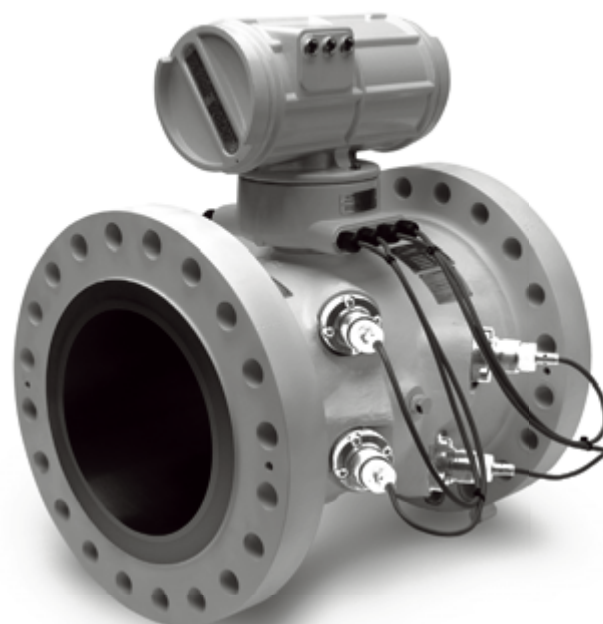


Ультразвуковые расходомеры газа Daniel® SeniorSonic™ и JuniorSonic™ с электроникой Mark III™



Ультразвуковые расходомеры газа Daniel® SeniorSonic™ и JuniorSonic™ с электроникой Mark III™

Газовый расходомер Daniel SeniorSonic разработан для перекачки природного газа потребителям, где очень важна высокая точность и долговременная и надежная работоспособность оборудования. Прибор использует электронику Mark III, программное обеспечение Customer Ultrasonic Interface (CUI), а также обладает дополнительными конструктивными особенностями, обеспечивающими исключительно точные измерения расхода. Этот новейший четырехканальный хордовый расходомер позволяет клиентам снизить объем потеряннного и неучтенного природного газа благодаря обеспечению высочайшей точности и линейности по всему диапазону расхода.

Газовый расходомер Daniel® JuniorSonic™ также использует электронику Mark III™, программное обеспечение Customer Ultrasonic Interface (CUI), и обладает теми же дополнительными конструктивными особенностями, что и расходомер SeniorSonic. Конструкция прибора обеспечивает точность измерения расхода в областях применения, не связанных с передачей газа потребителям, таких как измерение добычи, хранение газа и работа с жирным газом.

Оба расходомера измеряют время прохождения ультразвуковых импульсов через газ. Измеряется различие во времени перехода импульсов в восходящем и нисходящем направлениях. Расходомер SeniorSonic измеряет время перехода по четырем тщательно выбранным параллельным хордам. Расходомер JuniorSonic измеряет расход путем подачи сигнала по расходомеру в конструкциях с одним или двумя каналами. Каждый канал состоит из ультразвуковых датчиков, которые действуют поочередно как передатчик или приемник. Время измерения расхода на линии перед прибором или после него точно фиксируется, и различие прямо пропорционально скорости и объему проходящего природного газа.

Характеристики и преимущества

- Четырехканальная хордовая конструкция SeniorSonic обеспечивает точность, стабильность и надежность измерений, а также экономичность в эксплуатации.
- Одноканальная или двухканальная конструкция с одиночным излучателем JuniorSonic представляет собой выгодное решение для ситуаций, не требующих налоговой отчетности, таких как измерение объема добычи, хранение газа и работа с жирным газом, когда не требуется фискальное измерение. Двухканальная конструкция обеспечивает дублирование данных для более важных областей применения.
- Исключительная долговечность прибора снижает издержки обслуживания.
- Широкий диапазон изменений измеряемого расхода (>100:1) обеспечивает снижение количества циклов измерения, диаметра используемых линий, а также капитальных затрат.
- Программное обеспечение Customer Ultrasonic Interface (CUI) представляет собой простой в

использовании и изучении интерфейс на основе ОС Windows, позволяет снизить время ввода нового прибора в эксплуатацию и упростить его регулярное техническое обслуживание.

➤ Электроника Mark III обеспечивает быстроту замера и предоставления результатов, предоставляет возможность расширения электронной платформы, характеризуется простотой в использовании, а также имеет опциональный архивный журнал* данных, благодаря чему возможно чтение информации из журналов проверки, аварийной сигнализации, системного журнала, а также почасовую и суточную статистику работы.

➤ Добавление опциональной платы Series 100 или Series 100 Plus обеспечивает прямой ввод данных о давлении, температуре и составе газа в расходомер, что позволяет ему действовать как резервный сумматор потока. Он вычисляет скорректированный объемный расход, массовый расход, расход энергии и скорость звука по AGA 10*

➤ Литая конструкция механически обработанного корпуса расходомера SeniorSonic практически не подвержена влиянию колебаний давления на точность измерений.

➤ Извлекаемые преобразователи обеспечивают простоту проверки.

➤ Плата Series 100 Plus обеспечивает возможность прямой связи расходомера с цифровой архитектурой установки через протокол HART либо с помощью системы PlantWeb®, либо с использованием полевого коммуникатора 375 Field Communicator.

*опционально (требуется программный ключ)

Стандартные области применения

- | | |
|--------------------|--------------|
| ➤ Отправка | ➤ Добыча |
| потребителям | ➤ Подземные |
| ➤ Электростанция | хранилища |
| ➤ Крупные | ➤ Шельфовое |
| промышленные | оборудование |
| пользователи | |
| ➤ Замерные станции | |



**Расходомер газа SeniorSonic™
с электроникой Mark III™**

СПЕЦИФИКАЦИИ

Свяжитесь с заводом-изготовителем, если предъявляемые вами требования не соответствуют спецификациям, приведенным ниже. Наша компания может предложить вам приборы и материалы с улучшенными характеристиками в зависимости от указанной области применения.

Характеристики расходомера SeniorSonic

- Ø Четырехканальная хордовая конструкция (с восемью датчиками)
- Ø Калиброванная точность измерения расхода составляет $\pm 0,1\%$ значения, полученного в лаборатории для всего диапазона калибровки ($Q_{мин}$ - $Q_{макс}$)
- Ø Абсолютная погрешность составляет 0,3% с учетом неточности лабораторных измерений
- Ø Повторяемость составляет $\pm 0,05\%$ значения для скорости в диапазоне от 5 до 100 фут/сек
- Ø Номинальная скорость до 100 фут/сек (30 м/сек), в некоторых случаях превышает 125 фут/сек (38 м/сек) при выходе за пределы диапазона.
- Ø Прибор соответствует спецификациям AGA 9 и более строгим требованиям

	4" - 24"	30"	36"
qмин (фут/сек)	2	2	2
qt (фут/сек)	10	8,5	7,5
qмакс (фут/сек)	100	85	75

Характеристики расходомера JuniorSonic

- Ø Одно-или двухканальная конструкция с излучателем
- Ø Калиброванная точность измерения расхода составляет $\pm 0,5\%$ значения, полученного в лаборатории*
- Ø Абсолютная погрешность составляет, как правило, $\pm 1,5\%$ существующего объемного расхода* (без калибровки расхода)
- Ø Повторяемость составляет $\pm 0,1\%$ значения для скорости в диапазоне от 5 до 100 фут/сек
- Ø Номинальная скорость до 100 фут/сек (30 м/сек)

*Без учета изменения шероховатости стенок и воздействие установки



Расходомер газа JuniorSonic™
 с электроникой Mark III™

Характеристики механических компонентов

- Ø Размер трубопровода: от 4 до 42 дюймов
 - 4" и 6" располагаются под углом 45°
 - 8" и больше – под углом 60°
- Ø Температура газа: -4 - +212°F (-20 - +100°C)
- Ø Диапазон рабочего давления: 100 - 4000 футов на кв. дюйм (689 - 27579 кПа)*
 - SeniorSonic: 100 - 4000 футов на кв. дюйм (689 - 27579 кПа)*
 - JuniorSonic: 150 to 4000 футов на кв. дюйм (1034 - 27579 кПа)

*См. таблицы 1A and 1B; в случае применения приборов при более высоком или низком давлении связаться с заводом-изготовителем

- Ø Фланцы: с выступающим ободком и муфтовым соединением для классов 300 - 2500 по ANSI
- Ø Рабочая температура: -40 - +149°F (-40 - +65°C)
- Ø Рабочая относительная влажность: до 95% без конденсации
- Ø Температура хранения: -40 - +185°F (-40 -+85°C) с учетом нижнего предела хранения датчиков, равного -20°C

Характеристики электронных компонентов

- Ø Мощность: 12/24/(11-36) В постоянного тока
 - Стандартная мощность - 8 ватт
 - Максимальная мощность - 15 ватт
- Ø Протокол передачи данных: Modbus RTU/ASCII и TCP/IP (API)
- Ø Время обновления расчетов: ¼ секунды или 1 секунда
- Ø Метод калибровки: кусочно-линейная линеаризация (измерительный коэффициент на каждую точку ввода данных)

Конструкционные материалы SeniorSonic
 Спецификации покрытия

В случае необходимости других материалов связаться с заводом.
 Ø Спецификации покрытия корпуса расходомера:
 Материал покрытия для корпуса из углеродистой стали:

- Ø Материал корпуса и фланца

 - Углеродистая сталь марки LCC ASTM A352 (стандартный материал)
 - Нержавеющая сталь марки CF8M (316) ASTM A351 (опциональный материал)
 - Нержавеющая сталь марки CF3M (316L) ASTM A351 (опциональный материал)
 - Двухфазная нержавеющая сталь марки 4A ASTM A995 (опциональный материал)
- Ø Держатель датчика: нержавеющая сталь 316L
 Ø Крепление датчика: нержавеющая сталь марки A564 (630)
 Ø Материал кабеля датчика: (для местной и удаленной установки)

 - Тефлоновая изоляция, броня из луженой меди, экран из алюминиевой фольги, крученая пара, сортамент 20
- Ø Материал сальникового уплотнения кабеля датчика:

 - Хлоропреновый/бутадиен-нитрильный каучук
- Ø Материал корпуса электронных устройств:

 - Алюминий марки A356.0 T6 ASTM B26
- Ø 2 слоя – неорганическая цинковая грунтовка и акриловое лаковое покрытие (стандартный вариант)
 Ø Эпоксидное покрытие, 3 слоя – неорганическая цинковая грунтовка, эпоксидное покрытие (средний слой) и полиуретановое закрепляющее покрытие (опционально)

Материал покрытия для корпуса из нержавеющей или двухфазной стали:

- Неокрашенный корпус
- Корпус электронных устройств: порошковое покрытие

Таблица 1A: расчетное давление на корпус и фланец прибора SeniorSonic - английская система измерений

		Максимальное расчетное давление - футов на кв.дюйм			
Размер прибора (дюйм)	ANSI	Углеродистая сталь	нерж. сталь 316	нерж. сталь 316 L	Двухфазная нержавеющая сталь
4 to 42	300	750	720	720	750
	600	1,500	1,440	1,440	1,500
	900	2,250	2,160	2,160	2,250
	1,500	3,750	3,600	3,600	3,750
	2,500	6,250	6,000	6,000	6,250

Примечание: расчетное давление указано для диапазона температур от -20° F до 100° F. При температурах вне указанного диапазона значение максимальное расчетное давление материалов может уменьшиться.

Таблица 1B: расчетное давление на корпус и фланец прибора SeniorSonic - метрическая система измерений

		Максимальное расчетное давление - бар			
Размер прибора (DN)	PN	Углеродистая сталь	нерж.стал ь 316	нерж.сталь 316 L	Двухфазная нержавеющая сталь
100 to 1050	50	51,7	49,6	49,6	51,7
	100	103,4	99,3	99,3	103,4
	150	155,1	148,9	148,9	155,1
	1500	258,6	248,2	248,2	258,6
	2500	430,9	413,7	413,7	430,9

Примечание: расчетное давление указано для диапазона температур от -29°С до 38°С. При температурах вне указанного диапазона значение максимальное расчетное давление материалов может уменьшиться.

Спецификации продукта
 DAN-USM-FAMILY-DS-1007
 Октябрь 2007 г.

Таблица 2А: рекомендуемая максимальная скорость для SeniorSonic

Номиналь- ный размер прибора	Макс. расчетная скорость SeniorSonic при давлении от 50 до 100 футов на кв. дюйм (фут/сек)	Пропускная способность при давлении от 50 до 100 футов на кв. дюйм (действ. куб. футов в час) ^а	Макс. расчетная скорость SeniorSonic при давлении от 100 до 4000 футов на кв. дюйм (фут/сек)	Пропускн. способность при макс. расчетн. скорости (действ. куб. футов в час) ^а
4	50	15925	100	31850
6	50	36125	100	72250
8	50	62550	100	125100
10	50	98575	100	197150
12	50	139925	100	279850
16	50	220900	100	441800
18	50	279625	100	559250
20	50	345150	100	690300
24	50	502525	100	1005050
30	45 ^б	756000	85 ^б	1427950
36	40 ^б	934850	75 ^б	1752800

Примечание:
 а – пропускная способность указана для сортамента 40.
 б – максимальная возможная скорость при калибровке на больших объемах.

Таблица 2В: рекомендуемая максимальная скорость для SeniorSonic

Номиналь- ный размер прибора	Макс. расчетная скорость SeniorSonic при давлении от 50 до 100 футов на кв. дюйм (м/сек)	Пропускная способность при давлении от 50 до 100 футов на кв. дюйм (действ. куб. метров в час) ^а	Макс. расчетная скорость SeniorSonic при давлении от 100 до 4000 футов на кв. дюйм (м/сек)	Пропускн. способность при макс. расчетн. скорости (действ. куб. метров в час) ^а
100	15,2	451	30,5	902
150	15,2	1023	30,5	2046
200	15,2	1771	30,5	3542
250	15,2	2791	30,5	5583
300	15,2	3962	30,5	7924
400	15,2	6255	30,5	12510
450	15,2	7918	30,5	15836
500	15,2	9774	30,5	19547
600	15,2	14230	30,5	28460
750	13,7 ^б	21408	25,9 ^б	40435
900	12,2 ^б	26472	22,9 ^б	49634

Рисунок 1А: ограничение объема углекислого газа по размеру трубы и давлению для SeniorSonic

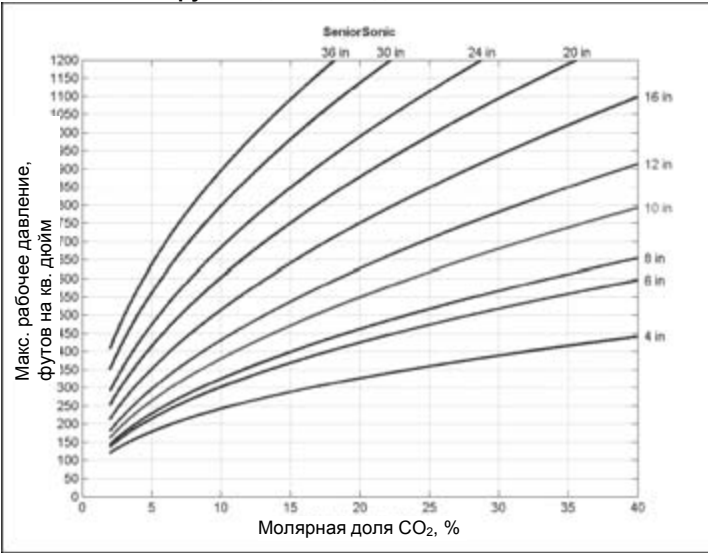
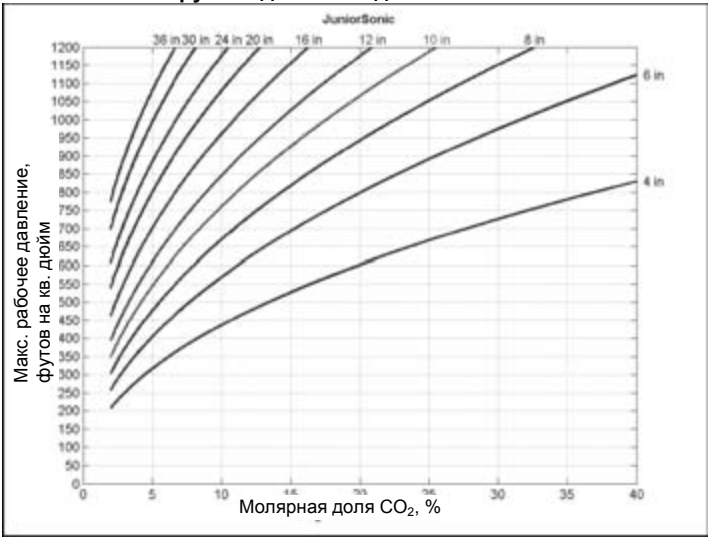


Рисунок 1В: ограничение объема углекислого газа по размеру трубы и давлению для JuniorSonic



Устройства ввода/вывода

- Ø Один порт Ethernet^{1, 3} (TCP/IP) (до 10 Мбит/сек)
- Ø Три последовательных порта²

Порт	Поддержка	Modbus	Опционно
A	RS-232 и RS-485, полный и полудуплексный	Slave	
B	RS-232 и RS-485, полный и полудуплексный	Slave	
C	RS-232 и RS-485, полудуплексный	Master	✓

- Скорость передачи данных – 1,2 - 115 кбит/сек
- Modbus RTU/ASCII
- Ø При использовании кабеля Belden № 9940 или его аналога:
 - Макс. длина кабеля – 88,3 метра (250 футов) при скорости 9600 бит/сек и использовании с RS-232
 - Макс. длина кабеля – 600 метров (1970 футов) при скорости 57600 бит/сек и использовании с RS-485
- Ø Два изолированных парных частотных устройств вывода для определения объемного расхода²
 - Диапазон частоты с возможностью индивидуального конфигурирования: 0 -1000 Гц или 0-5000 Гц (допустимый выход за пределы частотного диапазона - 150% полной шкалы)
 - Возможность индивидуальной конфигурации прямого, обратного, абсолютного или двунаправленного потока
 - Возможность индивидуальной конфигурации для устройств вывода Open Collector или TTL
 - Безопасность уровня В
- Ø Два устройства вывода 4-20 мА для определения объемного расхода²
 - Традиционное устройство вывода 4-20 мА, 1 шт (опционально)
 - Устройство вывода 4-20 мА с поддержкой протокола HART, 1 шт (опционально)
 - С внутренним источником питания и магнитной изоляцией до 500В
- Ø Аналоговые устройства ввода 4-20 мА (16 бит) для давления и температуры (опционально)
- Ø Цифровое устройство ввода, 1 шт
- Ø Цифровые устройства вывода, 1 шт
 - Возможность индивидуальной конфигурации для достоверности данных или направления потока
 - Возможность индивидуальной конфигурации для устройств вывода Open Collector или TTL

Операционное/конфигурационное ПО

- Ø Daniel CUI (Customer Ultrasonic Interface) на базе Windows®
- Ø Интерфейс Daniel CUI необходим для конфигурирования датчика
- Ø Стандартная версия Daniel CUI Standard Edition, поставляемая с прибором бесплатно
- Ø Специальная версия Daniel CUI Deluxe Edition, опционально
- Ø Системные требования для Daniel CUI: RS-232, RS-485, дуплексный, или Ethernet

Таблица 3: ключевые характеристики Daniel CUI

Daniel CUI Standard

Daniel CUI Deluxe

Отображение полной информации о работе прибора на экране	●	●
Создание журналов учета состояния и соответствующих отчетов	●	●
Предоставление файлов проверки/аварийных сообщений/статистики в формате Excel® или CSV	●	●
Мастер настройки на месте эксплуатации	●	●
Поддержка каталога прибора	●	●
Просмотр обновленных диагностических данных и создание диаграмм на их основе	●	●
Просмотр и хранение форм импульсов	●	●
Калькулятор скорости звука AGA 10 ¹	●	●
Автоматическое присвоение имен файлам и организованное хранение с поддержкой различных моделей прибора	●	●
Журнал трендов обслуживания		●
Одновременный просмотр нескольких диаграмм		●
Сравнение конфигураций прибора, сохраненных в файле Excel		●
Калибровка аналоговых устройств ввода		●
Мастер расчета коэффициента для калибровки потока		●

¹ Опционально (требуется программный ключ для прибора)

² Частотные, аналоговые и последовательные устройства вывода не зависят друг от друга.

³ Порт интерфейса Ethernet используется только для диагностики Daniel CUI

Опциональные платы Series 100

Таблица 4: опциональные платы	Плата Series 100	Плата Series 100 Plus
16-битные дифференциальные аналоговые устройства ввода 4-20 мА для давления и температуры, 2 шт	✓	✓
16-битное аналоговое устройство ввода 4-20 мА для объемного и массового расхода, расхода энергии и скорости звука	✓	✓
Последовательный порт RS-232/485 для определения состава свежего газа на основании данных газового хроматографа Daniel	✓	✓
Получение питания от главного ЦП	✓	✓
Возможность запитки датчиков от платы или внешнего контура	✓	✓
16-битное аналоговое устройство вывода 4-20 мА с поддержкой HART для объемного и массового расхода, расхода энергии и скорости звука		✓

Классификация по безопасности

- Одобрены лабораториями по технике безопасности в США UL для использования в опасных зонах Класса 1, Подразделения 1, Группы D как для США, так и для Канады (UL E1 52246)
- Маркировка CE соответствия директиве ATEX (94/9/EC)
- Маркировка Eex d ia T4 соответствия стандартам EN 50014, EN 50018, and EN 50020
- Сертификат BASEEFA № 04ATEX0081/5

Метрологические сертификаты

- Сертификат Национального института метрологии США № T10078
 - Сертификат № 1.33-7.241- DAN 96.02 Федерального физико-технического института Германии
 - Сертификат Министерства промышленности Канады № AG-0415C;
 - Сертификат Госстандарта РФ No. 13619-93
 - Сертификат Национального института метрологии, нормализации и стандартизации Бразилии № 233
 - ГОСТ № PPC BA-13879
 - Российский сертификат утверждения типа прибора №№ 19334, 19335
- В случае необходимости иных метрологических сертификатов связаться с компанией Daniel.



Расходомер газа SeniorSonic™

Вес и размеры

Рисунок 2А

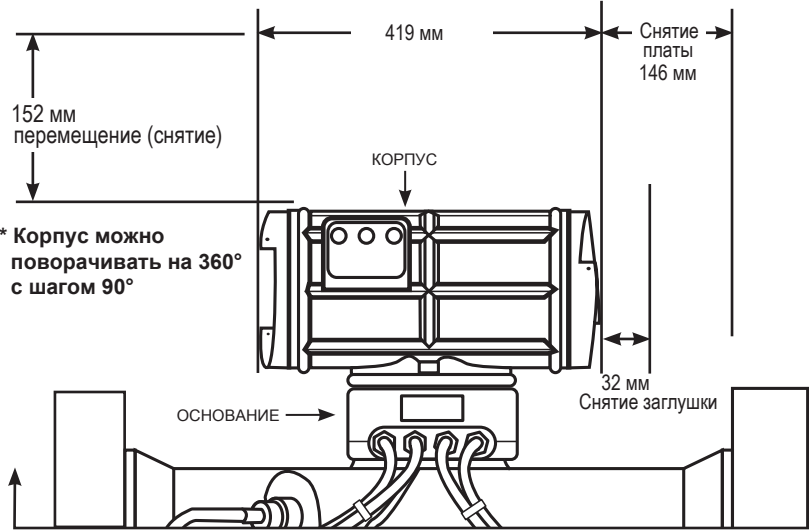


Рисунок 2В: опциональное положение корпуса при установке*

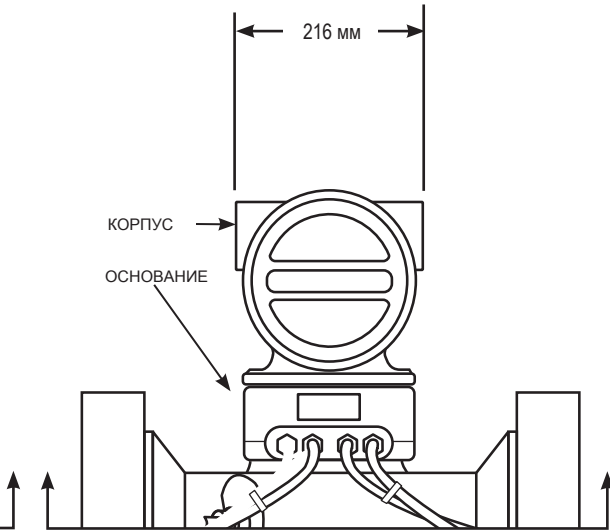


Рисунок 2С

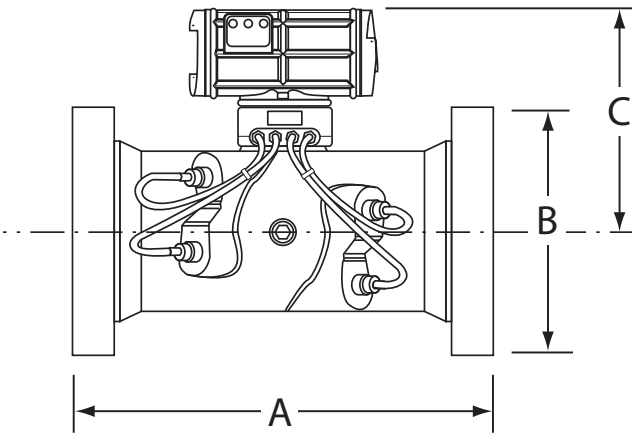


Таблица 5А: Вес и размеры SeniorSonic - Английская система измерений

	Номинальный размер (дюйм)	4	6	8	10	12	16	18	20	24	30	36
	Угол датчиков	45	45	60	60	60	60	60	60	60	60	60
300 ANSI	A (дюйм)	29,00	29,50	21,50	24,50	26,00	30,00	31,50	35,50	39,00	44,75	51,25
	B (дюйм)	10,00	12,50	15,00	17,50	20,50	25,50	28,00	30,50	36,00	43,00	50,00
	C (дюйм)	16,07	16,94	17,94	19,19	20,13	21,81	22,69	23,81	26,07	30,44	32,81
	Вес (фунт)	350	460	509	733	943	1493	1743	2273	3442	4250	5350
600 ANSI	A (дюйм)	29,00	29,50	21,50	24,50	26,00	30,00	31,50	35,50	39,00	48,25	55,00
	B (дюйм)	10,00	14,00	16,50	20,00	22,00	27,00	29,25	32,00	37,00	44,50	51,75
	C (дюйм)	16,07	16,94	17,94	19,19	20,13	21,81	22,69	23,81	26,07	30,44	32,81
	Вес (фунт)	370	460	580	877	1054	1723	2033	2658	4000	5500	8300
900 ANSI	A (дюйм)	31,00	37,00	27,50	30,50	34,50	41,50	36,00	37,00	48,00	запрос	60,75
	B (дюйм)	11,50	15,00	18,50	21,50	24,00	27,75	31,00	33,75	41,00	запрос	57,50
	C (дюйм)	16,07	17,19	18,44	19,44	20,94	22,69	29,94	25,07	26,19	запрос	33,75
	Вес (фунт)	453	640	847	1039	1824	2623	3163	3696	6153	запрос	12005
1500 ANSI	A (дюйм)	31,00	37,00	27,50	30,50	34,50	41,50	36,00	37,00	48,00	запрос	запрос
	B (дюйм)	12,25	15,50	18,50	21,50	24,00	27,75	31,00	33,75	41,00	запрос	запрос
	C (дюйм)	16,07	17,19	18,44	19,44	20,94	22,69	29,94	25,07	26,19	запрос	запрос
	Вес (фунт)	473	710	847	1039	1824	2623	3163	3696	6153	запрос	запрос

Таблица 5В: Вес и размеры SeniorSonic - Метрическая система измерений

	Номинальный размер (DN)	100	150	200	250	300	400	450	500	600	750	900
	Угол датчиков	45	45	60	60	60	60	60	60	60	60	60
300 ANSI	A (мм)	737	749	546	622	660	762	800	902	991	1137	1302
	B (мм)	254	318	343	406	483	597	635	699	813	1092	1270
	C (мм)	408	430	456	487	511	554	576	605	662	773	833
	Вес (кг)	159	209	204	294	380	572	647	852	1275	1928	2427
600 ANSI	A (мм)	737	749	546	622	660	762	800	902	991	1226	1397
	B (мм)	254	356	381	445	521	648	710	775	914	1130	1314
	C (мм)	408	430	456	487	511	554	576	605	662	773	833
	Вес (кг)	168	209	231	332	428	677	791	1031	1561	2495	3765
900 ANSI	A (мм)	787	940	546	622	660	762	800	902	991	запрос	1543
	B (мм)	292	381	419	508	559	686	745	813	940	запрос	1461
	C (мм)	408	437	456	487	511	554	576	605	662	запрос	857
	Вес (кг)	205	290	263	398	478	781	922	1206	1814	запрос	5445
1500 ANSI	A (мм)	787	940	699	775	876	1054	914	940	1219	запрос	запрос
	B (мм)	311	394	470	546	610	705	785	857	1040	запрос	запрос
	C (мм)	408	437	463	494	532	576	760	637	665	запрос	запрос
	Вес (кг)	215	322	384	471	827	1190	1435	1676	2791	запрос	запрос

Таблица 6А: Вес и размеры JuniorSonic - Английская система измерений

	Номинальный размер (дюйм)	4	6	8	10	12	16	18	20	24	30	36
	Угол датчиков	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
300 ANSI	A (мм)	19,75	29,50	31,50	34,00	35,44	44,00	запрос	47,89	55,36	63,50	69,75
	B (мм)	10,00	12,50	15,00	17,50	20,50	25,50	запрос	30,50	36,00	43,00	50,00
	C (мм)	10,75	14,00	16,50	20,00	22,00	27,00	запрос	32,00	37,00	44,50	51,75
	Вес (кг)	214	284	398	490	654	905	запрос	1879	2132	4096	5540
600 ANSI	A (мм)	18,75	29,50	31,50	34,00	35,44	44,00	запрос	50,62	58,62	67,00	73,50
	B (мм)	10,75	14,00	16,50	20,00	22,00	27,00	запрос	32,00	37,00	44,50	51,75
	C (мм)	20,81	20,00	20,94	22,07	23,07	24,69	запрос	26,69	28,69	31,69	34,69
	Вес (кг)	238	340	482	670	822	1375	запрос	2443	3036	4835	6335
900 ANSI	A (мм)	20,00	37,00	41,00	40,00	47,00	44,00	запрос	64,00	72,50	запрос	запрос
	B (мм)	11,50	15,00	18,50	21,50	24,00	27,25	запрос	33,75	41,00	запрос	запрос
	C (мм)	20,81	20,00	20,94	22,07	23,07	24,69	запрос	26,69	40,69	запрос	запрос
	Вес (кг)	250	310	658	740	1170	1580	запрос	3100	4500	запрос	запрос
1500 ANSI	A (мм)	20,00	37,00	41,00	40,00	47,00	64,00	запрос	запрос	запрос	запрос	запрос
	B (мм)	12,25	15,50	19,00	23,00	26,50	32,50	запрос	запрос	запрос	запрос	запрос
	C (мм)	20,81	20,00	20,94	22,07	23,07	24,69	запрос	запрос	запрос	запрос	запрос
	Вес (кг)	312	410	825	1120	1740	3440	запрос	запрос	запрос	запрос	запрос

Таблица 6В: Вес и размеры JuniorSonic - Метрическая система измерений

	Номинальный размер (DN)	100	150	200	250	300	400	450	500	600	750	900
	Угол датчиков	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
300 ANSI	A (мм)	502	749	800	864	900	1118	запрос	1216	1406	1613	1772
	B (мм)	254	318	381	445	521	648	запрос	775	914	1092	1270
	C (мм)	273	356	419	508	559	686	запрос	813	940	1130	1314
	Вес (кг)	97	129	181	222	297	411	запрос	852	967	1858	2513
600 ANSI	A (мм)	476	749	800	864	900	1118	запрос	1286	1489	1702	1867
	B (мм)	273	356	419	508	559	686	запрос	813	940	1130	1314
	C (мм)	529	508	532	561	586	627	запрос	678	729	805	881
	Вес (кг)	108	154	219	304	373	624	запрос	1108	1377	2193	2874
900 ANSI	A (мм)	508	940	1041	1016	1194	1118	запрос	1626	1842	запрос	запрос
	B (мм)	292	381	470	546	610	692	запрос	857	1041	запрос	запрос
	C (мм)	529	508	532	561	586	627	запрос	678	1034	запрос	запрос
	Вес (кг)	113	141	298	336	531	717	запрос	1406	2041	запрос	запрос
1500 ANSI	A (мм)	508	940	1041	1016	1194	1626	запрос	запрос	запрос	запрос	запрос
	B (мм)	311	394	483	584	673	826	запрос	запрос	запрос	запрос	запрос
	C (мм)	529	508	532	561	586	627	запрос	запрос	запрос	запрос	запрос
	Вес (кг)	142	186	374	508	789	1560	запрос	запрос	запрос	запрос	запрос

Выбор размера расходомера:

Данные таблицы используются для определения диапазона расхода газа при расчетных условиях для расходомеров любого размера. Все расчеты приводятся для следующих условий: сортамент 40, 60° F, обычный состав газа. Данные величины должны учитываться при выборе размера прибора. При использовании прибора в особых условиях связаться с инженерной службой компании Daniel.

Таблица 7А: расход (тыс. стандартных куб. футов в час) с учетом максимальной проектной скорости
4" - 24" = 100 фут/сек; 30" = 85 фут/сек, 36" = 75 фут/сек

Футов на кв.дюйм изб.	4	6	8	10	12	16	18	20	24	30	36
100	242	550	952	1,501	2,130	3,363	4,257	5,291	7,652	10,870	13,343
200	450	1,021	1,768	2,787	3,956	6,246	7,906	9,826	14,210	20,187	24,780
300	649	1,473	2,551	4,022	5,709	9,012	11,408	14,178	20,506	29,129	35,757
400	842	1,911	3,309	5,217	7,405	11,690	14,797	18,391	26,599	37,785	46,382
500	1,029	2,335	4,043	6,373	9,046	14,281	18,077	22,467	32,493	46,158	56,660
600	1,209	2,744	4,752	7,491	10,633	16,787	21,248	26,409	38,194	54,257	66,601
700	1,384	3,141	5,438	8,572	12,168	19,210	24,316	30,221	43,708	62,090	76,217
800	1,553	3,524	6,102	9,619	13,653	21,555	27,284	33,911	49,044	69,670	85,521
900	1,716	3,895	6,745	10,632	15,092	23,827	30,160	37,485	54,213	77,012	94,534
1000	1,875	4,256	7,369	11,616	16,488	26 031	32,950	40,952	59,228	84,136	103,279
1100	2,030	4,606	7,976	12,572	17,846	28,174	35,662	44,323	64,104	91,063	111,781
1200	2,180	4,948	8,568	13,505	19,170	30,265	38,309	47,612	68,861	97,820	120,076
1300	2,328	5,282	9,147	14,418	20,466	32,312	40,899	50,832	73,518	104,435	128,196
1400	2,473	5,612	9,717	15,317	21,742	34,325	43,448	54,000	78,100	110,944	136,186
1500	2,616	5,937	10,281	16,206	23,004	36,317	45,970	57,134	82,632	117,382	144,089
1600	2,759	6,261	10,842	17,090	24,259	38,299	48,479	60,252	87,142	123,789	151,953
1700	2,902	6,586	11,404	17,976	25,516	40,284	50,991	63,374	91,657	130,203	159,827
1800	3,046	6,913	11,970	18,868	26,782	42,283	53,521	66,520	96,206	136,665	167,759
1900	3,192	7,244	12,544	19,772	28,066	44,310	56,087	69,708	100,818	143,216	175,801
2000	3,341	7,582	13,128	20,694	29,374	46,375	58,700	72,956	105,515	149,889	183,992

Таблица 7В: расход (млн. стандартных куб. футов в сутки) с учетом максимальной проектной скорости
4" - 24" = 100 фут/сек; 30" = 85 фут/сек, 36" = 75 фут/сек

Футов на кв.дюйм изб.	4	6	8	10	12	16	18	20	24	30	36
100	5,9	13,3	23,0	36,3	51,5	81,3	103,0	128,0	185,1	262,9	322,7
200	10,8	24,5	42,4	66,9	94,9	149,9	189,7	235,8	341,1	484,5	594,7
300	15,6	35,4	61,2	96,5	137,0	216,3	273,8	340,3	492,1	699,1	858,2
400	20,2	45,9	79,4	125,2	177,7	280,6	355,1	441,4	638,4	906,8	1113,2
500	24,7	56,0	97,0	152,9	217,1	342,7	433,8	539,2	779,8	1107,8	1359,8
600	29,0	65,9	114,1	179,8	255,2	402,9	510,0	633,8	916,7	1302,2	1598,4
700	33,2	75,4	130,5	205,7	292,0	461,0	583,6	725,3	1049,0	1490,2	1829,2
800	37,3	84,6	146,5	230,8	327,7	517,3	654,8	813,9	1177,1	1672,1	2052,5
900	41,2	93,5	161,9	255,2	362,2	571,9	723,8	899,6	1301,1	1848,3	2268,8
1000	45,0	102,1	176,9	278,8	395,7	624,7	790,8	982,8	1421,5	2019,3	2478,7
1100	48,7	110,5	191,4	301,7	428,3	676,2	855,9	1063,8	1538,5	2185,5	2682,8
1200	52,3	118,7	205,6	324,1	460,1	726,4	919,4	1142,7	1652,7	2347,7	2881,8
1300	55,9	126,8	219,5	346,0	491,2	775,5	981,6	1220,0	1764,4	2506,4	3076,7
1400	59,3	134,7	233,2	367,6	521,8	823,8	1042,8	1296,0	1874,4	2662,7	3268,5
1500	62,8	142,5	246,8	388,9	552,1	871,6	1103,3	1371,2	1983,2	2817,2	3458,1
1600	66,2	150,3	260,2	410,2	582,2	919,2	1163,5	1446,1	2091,4	2970,9	3646,9
1700	69,6	158,1	273,7	431,4	612,4	966,8	1223,8	1521,0	2199,8	3124,9	3835,9
1800	73,1	165,9	287,3	452,8	642,8	1014,8	1284,5	1596,5	2308,9	3280,0	4026,2
1900	76,6	173,9	301,1	474,5	673,6	1063,4	1346,1	1673,0	2419,6	3437,2	4219,2
2000	80,2	182,0	315,1	496,6	705,0	1113,0	1408,8	1750,9	2532,4	3597,3	4415,8

Расчет пропускной способности расходомера:

Для расчета объемного расхода при указанной скорости найти в таблице значение пропускной способности для определенного размера прибора и рабочего давления.
 Затем умножить пропускную способность на коэффициент необходимой скорости, разделенный на 100 фут/сек и получить объемный расход.
 Пример: определить расход за час при скорости 70 фут/сек, размере прибора 8 дюймов и рабочем давлении 800 Футов на кв.дюйм изб..
 Расход = 7635 тыс. стандартных куб. футов в час
 Скорость = 70 фут/сек
 Результат = 7635 тыс. стандартных куб. футов в час x 70 фут/сек = 5344 тыс. стандартных куб. футов в час
 100 фут/сек

Выбор размера расходомера:

Данные таблицы используются для определения диапазона расхода газа при расчетных условиях для расходомеров любого размера. Все расчеты приводятся для следующих условий: сортамент 40, 15° С обычный состав газа. Данные величины должны учитываться при выборе размера прибора. При использовании прибора в особых условиях связаться с инженерной службой компании Daniel.

Таблица 8А: расход (тыс. стандартных куб. метров в час) с учетом максимальной проектной скорости
4" - 24" = 30.5 м/сек; 30" = 25.9м/сек' 36" = 22.9 м/сек

кПа изб.	4	6	8	10	12	16	18	20	24	30	36
1000	10	22	38	60	85	134	169	210	304	432	530
1500	14	31	54	85	120	190	240	299	432	614	753
2000	18	40	70	110	157	247	313	389	562	799	981
2500	22	50	86	135	192	304	384	478	691	981	1204
3000	26	58	101	159	226	356	451	560	811	1151	1413
3500	30	67	116	183	260	410	519	646	934	1326	1628
4000	33	75	130	205	291	460	582	724	1047	1487	1825
4500	37	84	145	228	324	512	648	805	1165	1655	2031
5000	41	92	159	251	357	563	713	886	1281	1820	2234
5500	44	100	172	272	386	609	770	958	1385	1967	2415
6000	47	108	186	294	417	658	833	1035	1497	2126	2610
6500	50	115	198	313	444	701	887	1103	1595	2265	2781
7000	54	122	212	334	474	748	947	1177	1702	2418	2969
7500	57	129	223	352	500	789	999	1241	1795	2550	3131
8000	60	136	236	373	529	835	1057	1313	1900	2698	3312
8500	63	143	247	390	554	874	1106	1375	1989	2825	3468
9000	66	150	260	410	582	919	1163	1445	2090	2969	3645
9500	69	156	271	427	606	957	1211	1505	2177	3092	3796
10000	72	164	283	446	634	1001	1266	1574	2276	3234	3970

Таблица 8В: расход (млн. стандартных куб. метров в сутки) с учетом максимальной проектной скорости
4" - 24" = 30.5 м/сек; 30" = 25.9м/сек, 36" = 22.9 м/сек

кПа изб.	4	6	8	10	12	16	18	20	24	30	36
1000	0,231	0,524	0,908	1,431	2,031	3,207	4,060	5,046	7,297	10,366	12,725
1500	0,328	0,745	1,290	2,033	2,886	4,556	5,767	7,167	10,366	14,726	18,076
2000	0,427	0,970	1,679	2,647	3,757	5,932	7,508	9,332	13,496	19,172	23,534
2500	0,525	1,191	2,062	3,251	4,615	7,285	9,222	11,461	16,576	23,548	28,905
3000	0,616	1,398	2,420	3,815	5,415	8,550	10,822	13,450	19,453	27,633	33,920
3500	0,710	1,610	2,788	4,395	6,239	9,849	12,467	15,495	22,410	31,834	39,077
4000	0,795	1,805	3,125	4,926	6,993	11,040	13,974	17,368	25,119	35,682	43,801
4500	0,885	2,009	3,479	5,483	7,783	12,288	15,554	19,331	27,958	39,716	48,752
5000	0,974	2,210	3,826	6,031	8,561	13,515	17,108	21,262	30,751	43,684	53,623
5500	1,052	2,388	4,135	6,518	9,253	14,608	18,490	22,981	33,237	47,215	57,957
6000	1,137	2,581	4,469	7,045	10,000	15,788	19,984	24,837	35,922	51,028	62,639
6500	1,212	2,750	4,762	7,505	10,654	16,820	21,290	26,461	38,270	54,364	66,733
7000	1,294	2,936	5,084	8,013	11,374	17,957	22,730	28,250	40,857	58,039	71,244
7500	1,364	3,096	5,361	8,450	11,995	18,937	23,971	29,792	43,088	61,208	75,134
8000	1,443	3,276	5,673	8,941	12,692	20,038	25,363	31,523	45,591	64,764	79,499
8500	1,511	3,430	5,939	9,361	13,287	20,978	26,553	33,002	47,730	67,803	83,230
9000	1,588	3,605	6,242	9,838	13,965	22,048	27,908	34,686	50,166	71,263	87,476
9500	1,654	3,754	6,501	10,246	14,545	22,963	29,065	36,124	52,246	74,218	91,104
10000	1,730	3,926	6,798	10,715	15,210	24,012	30,394	37,776	54,635	77,611	95,269

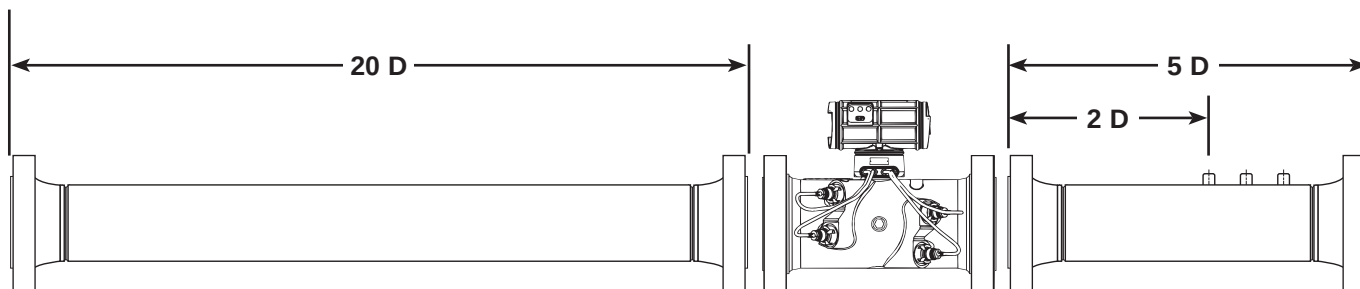
Расчет пропускной способности расходомера:

Для расчета объемного расхода при указанной скорости найти в таблице значение пропускной способности для определенного размера прибора и рабочего давления.
 Затем умножить пропускную способность на коэффициент необходимой скорости, разделенный на 30 м/сек и получить объемный расход.
 Пример: определить расход за час при скорости 21 м/сек, размере прибора 8 дюймов и рабочем давлении 4500 кПа изб.
 Расход = 171,6 тыс. стандартных куб. метров в час
 Скорость = 21 м/сек
 Результат = 171,6 тыс. стандартных куб. метров в час x 21 м/сек = 120.12 тыс. стандартных куб. метров в час
 30 м/сек

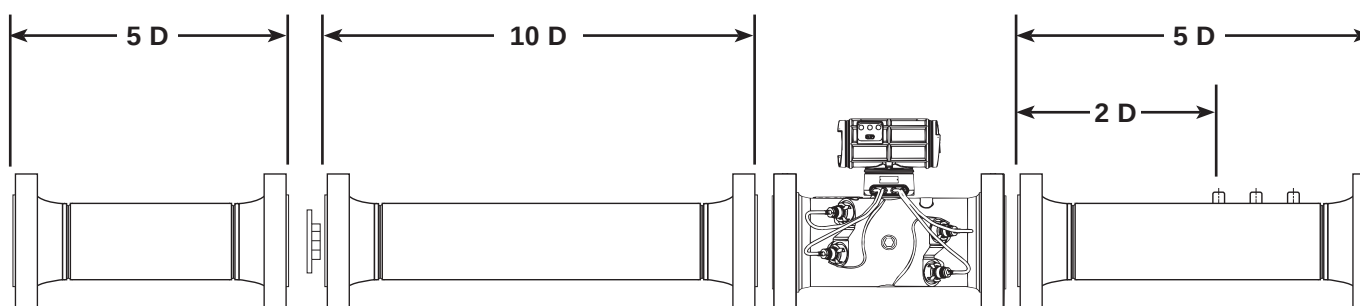
Спецификации продукта
DAN-USM-FAMILY-DS-1007
Октябрь 2007 г.

На чертежах ниже указана рекомендуемая длина труб как с формирователем потока Daniel, так и без него, при установке вместе с расходомером SeniorSonic. Использование более коротких труб может привести к увеличению погрешности измерения расхода.

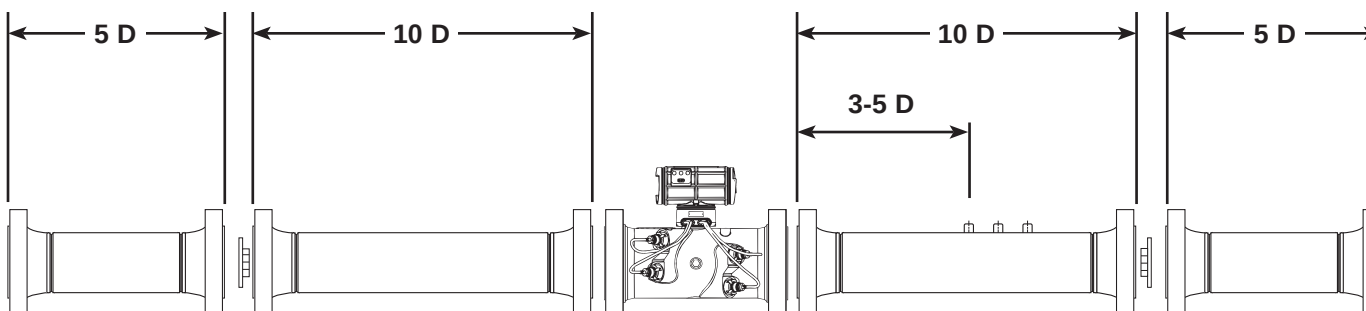
Рекомендуемая длина труб для расходомеров SeniorSonic или JuniorSonic без использования формирователя потока Daniel



Минимальная рекомендуемая длина труб для расходомеров SeniorSonic или JuniorSonic с устройством Daniel Profiler*



Минимальная рекомендуемая длина труб для расходомеров SeniorSonic или JuniorSonic с двунаправленным устройством Daniel Profiler*



ВНИМАНИЕ!

Использование прибора в случае несоответствия указанным спецификациям не допускается. Несоблюдение настоящего предупреждения может привести к серьезным травмам персонала или повреждению оборудования.

*Примечания: указаны минимальные значения. Многие пользователи указывают в качестве рекомендуемых параметров, используемых по умолчанию, 10 D + формирователь потока + 10 D для оборудования, располагающегося перед прибором, при использовании однонаправленных расходомеров и предъявляют аналогичные требования к расходомерам двунаправленной конструкции согласно второй версии AGA9, созданной в апреле 2007 года.

Стр. 13

Лист технических данных

DAN-USM-FAMILY-DS-1007

Октябрь 2007

Emerson Process Management
Daniel Measurement and Control, Inc.
www.daniel.com

Россия

115114, г. Москва,
ул. Летниковская, д. 10, стр. 2, эт. 5
Телефон: +7 (495) 981-981-1
Факс: +7 (495) 981-981-0
e-mail: Info.Ru@Emerson.com
www.emersonprocess.ru

Азербайджан

AZ-1065, г. Баку
ул. Джаббарлы, 40, эт. 9
"Каспийский Бизнес Центр"
Телефон: +994 (12) 498-2448
Факс: +994 (12) 498-2449
e-mail: Info.Az@Emerson.com

Казахстан

050057, г. Алматы
ул. Тимирязева, 42
ЦДС "Атакент", Павильон 17
Телефон: +7 (727) 250-09-03, 250-09-37
Факс: +7 (727) 250-09-36
e-mail: Info.Kz@EmersonProcess.com

Украина

01054, г. Киев
ул. Тургеневская, д. 15, офис 33
Телефон: +38 (044) 4-929-929
Факс: +38 (044) 4-929-928
e-mail: Info.Ua@Emerson.com

Компания Daniel Measurement and Control, Inc. является собственным дочерним предприятием компании Emerson Electric Co. и подразделением компании Emerson Process Management. Название и логотип Daniel являются зарегистрированными торговыми марками Daniel Industries, Inc. Логотип Emerson является зарегистрированной торговой маркой Emerson Electric Co. Все прочие торговые марки являются собственностью компаний - их соответствующих владельцев. Содержание данной публикации служит исключительно для информационных целей и, хотя были предприняты все усилия для обеспечения точного изложения материала, он не может быть истолкован как гарантии или обязательства, выраженные явно или косвенно, в отношении продуктов или услуг, описываемых в данном руководстве, а также их применения. Весь товарооборот регулируется правилами и условиями компании Daniel, которые предоставляются по первому требованию. Мы оставляем за собой право на изменение или усовершенствование конструкций или технических характеристик продукции в любое время. Daniel не несет ответственности за выбор, применение или эксплуатацию продукции. Ответственность за правильный выбор, применение и эксплуатацию продукции ложится исключительно на покупателя и конечного пользователя. Расходомеры газа SeniorSonic и JuniorSonic защищены патентом США и других стран, а также заявками на патент.

