

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курган (3522)50-90-47
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Ноябрьск(3496)41-32-12

Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саранск (8342)22-96-24
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35

Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35
Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

<https://opti.nt-rt.ru> || opti@nt-rt.ru

УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ РАСХОДОМЕРЫ

ALTOSONIC V12



1.1 Коммерческий учет природного газа

ALTOSONIC V12 разработан для обеспечения максимально возможной точности измерений не только при идеальных условиях во время калибровки, но и при менее идеальных условиях на объекте эксплуатации. В результате ALTOSONIC V12 стал первым ультразвуковым расходомером, который получил сертификат OIML R137, класс 0,5, выданный NMi. Это обеспечивает значительное снижение общей погрешности измерений по сравнению с более традиционными ультразвуковыми расходомерами для газа, которые, как правило, сертифицированы по стандарту OIML R137, класс 1.

Благодаря конструкции с 12 акустическими каналами больше нет необходимости в использовании струевыпрямителя; требования таких стандартов, как AGA9, ISO 17089 и MID, могут быть реализованы при наличии прямого участка на входе длиной всего 5D. Даже стандартное исполнение расходомера располагает диагностическими функциями, которые позволяют полностью оценить ситуацию внутри измерительной трубы.

Благодаря опциональной диагностической экспертной системе KROHNE Care, точность расходомера проверяется в режиме 24/7, а встроенный веб-сервер, доступ к которому так же прост, как к обычной веб-странице, предоставляет результаты.



Отличительные особенности

- 12 акустических каналов для обеспечения превосходной устойчивости к завихрениям и встроенного резервирования
- Без использования струеисправителя
- Длина прямого участка трубы на входе всего 5D для обеспечения соответствия требованиям стандартов AGA9, ISO 17089 и MID
- Первый ультразвуковой расходомер, который получил сертификат OIML R137, класс 0,5, выданный NMi
- Контроль точности измерений в режиме 24/7 благодаря опциональной экспертной системе диагностики KROHNE Care на базе веб-технологий

Отрасли промышленности

- Нефтегазовая
- Распределение природного газа
- Крупные потребители природного газа

Области применения

- Коммерческий учет и измерения для распределения
- Приграничные станции
- Крупные пункты перекачки
- Применение в качестве эталонного устройства
- Контрольные измерения
- Добыча и регазификация сжиженного природного газа

1.2 Модификации



ALTOSONIC V12

6 лучей, которые используют однократное отражение для формирования 12 акустических каналов. Предлагает наивысшую возможную точность при высоком давлении для применений природного газа.

ALTOSONIC V12 Direct

6 лучей без отражения для использования при низком давлении и высоком содержании CO₂. Благодаря неотражающей технологии, данный расходомер сертифицирован по стандарту OIML R137, класс 1, подобно большинству других измерительных приборов с прямым лучом.



ALTOSONIC V12 Twin

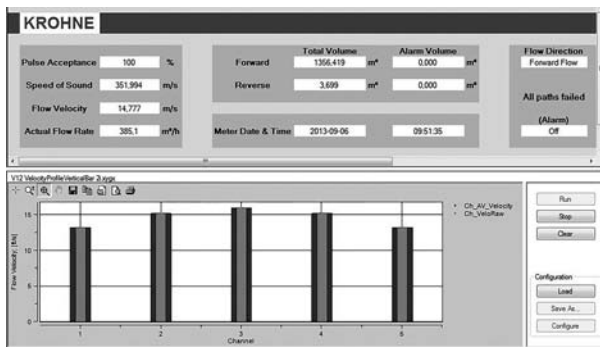
Два расходомера в одном корпусе, которые позволяют выполнять два абсолютно независимых измерения при наличии всего одного установленного расходомера.



ALTOSONIC V12 Reference

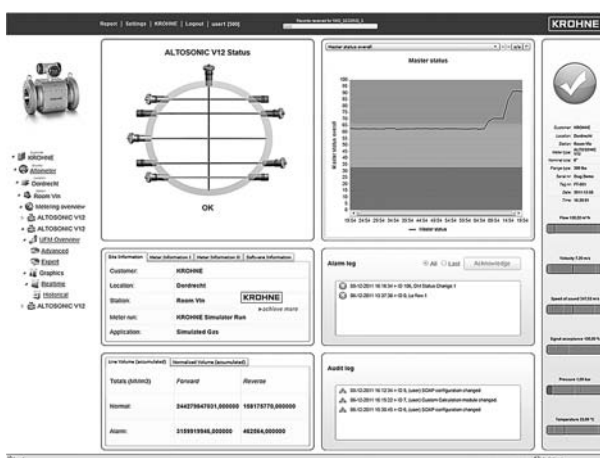
Специально разработан для использования в качестве эталонного оборудования на калибровочных установках, а также для выполнения очень точных измерений. Стандартный прибор выполнен из нержавеющей стали с интегрированным прямым входным участком.

1.3 Отличительные особенности



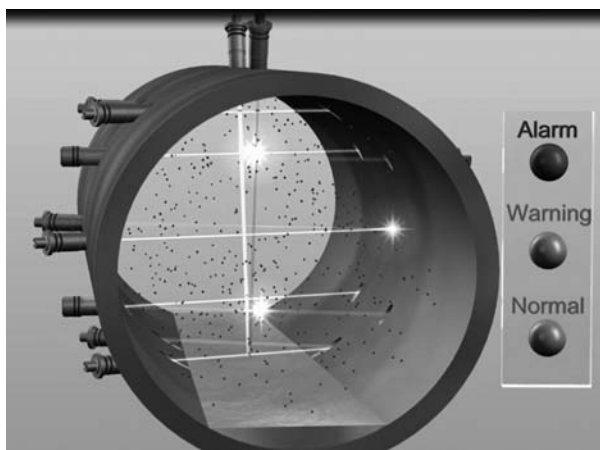
Стандартные диагностические возможности

Благодаря использованию бесплатного программного обеспечения для мониторинга ALTOSONIC V12, расходомер позволяет оценивать такие диагностические параметры, как надежность сигнала, AGC (автоматическая регулировка усиления акустических сигналов), SoS (скорость звука), SNR (соотношение сигнал/шум) и т. п.



Диагностическая система KROHNE Care

Оptionальная экспертная система диагностики KROHNE Care использует различные диагностические параметры для контроля состояния и точности измерений ALTOSONIC V12 в режиме 24/7. Система KROHNE Care встроена в конвертер сигналов V12 и функционирует на базе специализированного веб-сервера, доступ к которому осуществляется, как к обычной веб-странице. Она выдает очень понятную и доступную информацию о состоянии расходомера, при этом нет необходимости в привлечении специалиста для интерпретации диагностических параметров.



Обнаружение

ALTOSONIC V12 оборудован выделенным акустическим каналом для контроля донных отложений. Донные отложения образуются в случае, когда более тяжелые компоненты природного газа (конденсат, вода, твердые вещества) оседают в виде слоя загрязнений на дне измерительной трубы расходомера.

Mater: ALTOSONIC V12 No. of items: 6		Standard																																																																
Size: <input type="radio"/> 4" <input checked="" type="radio"/> 6" <input type="radio"/> 12" <input type="radio"/> 16" <input type="radio"/> 20" <input type="radio"/> 8" <input type="radio"/> 10" <input type="radio"/> 14" <input type="radio"/> 18" <input type="radio"/> 24"	D nominal: 219.08 mm D connected: 202.7 mm D inside: 191 mm Length: 500 mm		<input type="button" value="Transfer"/>																																																															
Class: <input type="radio"/> 150 <input type="radio"/> 300 <input checked="" type="radio"/> 600 <input type="radio"/> 900 Facing: <input checked="" type="radio"/> RF <input type="radio"/> RTJ	Studbolts: 24.0 Size: 28.6 mm Length: 190.0 mm		Flow conditioner: <input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No																																																															
Schedule: <input type="radio"/> 20 <input type="radio"/> 30 <input type="radio"/> STD <input checked="" type="radio"/> 40 <input type="radio"/> 60 <input type="radio"/> XS <input type="radio"/> 80 Material: <input checked="" type="radio"/> 1.1 Carbon Steel <input type="radio"/> 2.2 Stainless Steel <input type="radio"/> 2.8 Duplex <input type="radio"/> Other	D connected: 202.7 mm D inside: 191 mm Path length: 405.5 mm Wall thickness: 14.0 mm Weight: 411 kg																																																																	
Process conditions		Design conditions																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Min</th> <th>Norm</th> <th>Max</th> <th>Unit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Flow range</td> <td>10</td> <td>120</td> <td>180</td> <td>MMscfd</td> </tr> <tr> <td>Pressure</td> <td>700</td> <td>950</td> <td>950</td> <td>psig</td> </tr> <tr> <td>Temperature</td> <td>85</td> <td>80</td> <td>105</td> <td>°F</td> </tr> <tr> <td>Molecular Weight</td> <td>16.79</td> <td>16.79</td> <td>16.79</td> <td>kg/kmol</td> </tr> <tr> <td>Compressibility</td> <td>0.895</td> <td>0.897</td> <td>0.905</td> <td>[-]</td> </tr> </tbody> </table>			Min	Norm	Max	Unit	Flow range	10	120	180	MMscfd	Pressure	700	950	950	psig	Temperature	85	80	105	°F	Molecular Weight	16.79	16.79	16.79	kg/kmol	Compressibility	0.895	0.897	0.905	[-]	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>P design</td> <td>1370</td> <td>psig</td> </tr> <tr> <td>T design</td> <td>max: 140</td> <td>°F</td> </tr> <tr> <td></td> <td>min: 20</td> <td>°F</td> </tr> </tbody> </table>		P design	1370	psig	T design	max: 140	°F		min: 20	°F																								
	Min	Norm	Max	Unit																																																														
Flow range	10	120	180	MMscfd																																																														
Pressure	700	950	950	psig																																																														
Temperature	85	80	105	°F																																																														
Molecular Weight	16.79	16.79	16.79	kg/kmol																																																														
Compressibility	0.895	0.897	0.905	[-]																																																														
P design	1370	psig																																																																
T design	max: 140	°F																																																																
	min: 20	°F																																																																
Process conditions / converted		Design conditions / converted																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Min</th> <th>Norm</th> <th>Max</th> <th>Unit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Flow actual</td> <td>215.4</td> <td>2245</td> <td>3186.4</td> <td>m³/h</td> </tr> <tr> <td>Flow normalized</td> <td>11791.7</td> <td>141500</td> <td>212250.1</td> <td>Nm³/h</td> </tr> <tr> <td>Pressure</td> <td>49.2785</td> <td>69.62055</td> <td>66.51525</td> <td>bar(a)</td> </tr> <tr> <td>Temperature</td> <td>12.8</td> <td>26.7</td> <td>40.9</td> <td>°C</td> </tr> <tr> <td></td> <td>285.93</td> <td>299.82</td> <td>313.71</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>Density</td> <td>38.8</td> <td>44.7</td> <td>47.2</td> <td>kg/m³</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0.7</td> <td>0.7</td> <td>0.7</td> <td>kg/Nm³</td> </tr> <tr> <td>Compressibility</td> <td>0.895</td> <td>0.897</td> <td>0.905</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>			Min	Norm	Max	Unit	Flow actual	215.4	2245	3186.4	m ³ /h	Flow normalized	11791.7	141500	212250.1	Nm ³ /h	Pressure	49.2785	69.62055	66.51525	bar(a)	Temperature	12.8	26.7	40.9	°C		285.93	299.82	313.71	K	Density	38.8	44.7	47.2	kg/m ³		0.7	0.7	0.7	kg/Nm ³	Compressibility	0.895	0.897	0.905	-	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>P design</td> <td>94.45739</td> <td>bar(g)</td> </tr> <tr> <td>T design</td> <td>max: 60</td> <td>°C</td> </tr> <tr> <td></td> <td>min: -6.7</td> <td>°C</td> </tr> <tr> <td>P max:</td> <td>98.8</td> <td>bar(g)</td> </tr> <tr> <td>P hydro:</td> <td>153.2</td> <td>bar(g)</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Full rating @ 20°C / 68°F</td> </tr> </tbody> </table>		P design	94.45739	bar(g)	T design	max: 60	°C		min: -6.7	°C	P max:	98.8	bar(g)	P hydro:	153.2	bar(g)	Full rating @ 20°C / 68°F		
	Min	Norm	Max	Unit																																																														
Flow actual	215.4	2245	3186.4	m ³ /h																																																														
Flow normalized	11791.7	141500	212250.1	Nm ³ /h																																																														
Pressure	49.2785	69.62055	66.51525	bar(a)																																																														
Temperature	12.8	26.7	40.9	°C																																																														
	285.93	299.82	313.71	K																																																														
Density	38.8	44.7	47.2	kg/m ³																																																														
	0.7	0.7	0.7	kg/Nm ³																																																														
Compressibility	0.895	0.897	0.905	-																																																														
P design	94.45739	bar(g)																																																																
T design	max: 60	°C																																																																
	min: -6.7	°C																																																																
P max:	98.8	bar(g)																																																																
P hydro:	153.2	bar(g)																																																																
Full rating @ 20°C / 68°F																																																																		
Base conditions		Base conditions / converted																																																																
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Pn</td> <td><input type="radio"/> 1 bar(a)</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="radio"/> 1.01325 bar(a)</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input checked="" type="radio"/> 14.73 psia</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="radio"/> 1 kg/cm²</td> </tr> <tr> <td>Tn</td> <td><input type="radio"/> 0 °C</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="radio"/> 25 °C</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="radio"/> 15 °C</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input checked="" type="radio"/> 60 °F</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="radio"/> 20 °C</td> </tr> </tbody> </table>		Pn	<input type="radio"/> 1 bar(a)		<input type="radio"/> 1.01325 bar(a)		<input checked="" type="radio"/> 14.73 psia		<input type="radio"/> 1 kg/cm ²	Tn	<input type="radio"/> 0 °C		<input type="radio"/> 25 °C		<input type="radio"/> 15 °C		<input checked="" type="radio"/> 60 °F		<input type="radio"/> 20 °C	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Pn</td> <td>1.0156</td> <td>bar(a)</td> </tr> <tr> <td>Tn</td> <td>15.6</td> <td>°C</td> </tr> <tr> <td></td> <td>288.75</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>Zn</td> <td>1.000</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Po</td> <td>1</td> <td>bar(a)</td> </tr> <tr> <td>To</td> <td>273.20</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>Zo</td> <td>1.000</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>		Pn	1.0156	bar(a)	Tn	15.6	°C		288.75	K	Zn	1.000	-	Po	1	bar(a)	To	273.20	K	Zo	1.000	-																								
Pn	<input type="radio"/> 1 bar(a)																																																																	
	<input type="radio"/> 1.01325 bar(a)																																																																	
	<input checked="" type="radio"/> 14.73 psia																																																																	
	<input type="radio"/> 1 kg/cm ²																																																																	
Tn	<input type="radio"/> 0 °C																																																																	
	<input type="radio"/> 25 °C																																																																	
	<input type="radio"/> 15 °C																																																																	
	<input checked="" type="radio"/> 60 °F																																																																	
	<input type="radio"/> 20 °C																																																																	
Pn	1.0156	bar(a)																																																																
Tn	15.6	°C																																																																
	288.75	K																																																																
Zn	1.000	-																																																																
Po	1	bar(a)																																																																
To	273.20	K																																																																
Zo	1.000	-																																																																
Gas velocity: 2.1 21.8 30.9 m/s		Sizing_result: PASS																																																																

EVA для

ALTOSONIC V12

При измерениях природного газа важное значение имеет ряд технологических параметров, например, давление, расход, концентрация CO₂, требования к калибровке и т.д. Для каждого применения проводится оценка с помощью внутрикорпоративного программного комплекса EVA, который позволяет убедиться в том, что расходомер будет безупречно работать, начиная с момента его установки.

1.4 Принцип измерения

- Сигнал можно сравнить с пересекающимися реку лодками - акустические сигналы передаются и принимаются по диагонали.
- Звуковая волна, направленная в направлении потока, движется быстрее звуковой волны, направленной против потока.
- Разница времени прохождения прямо пропорциональна средней скорости потока рабочего продукта.
- Расходомер ALTOSONIC V12 имеет 6 лучей, которые используют однократное отражение для формирования 12 акустических каналов:
- 5 горизонтальных лучей используются для обнаружения изменений и искажений профиля потока, а также для компенсации завихрений из-за возмущений вверх по потоку.
- 1 вертикальный луч выделен для обнаружения донных отложений

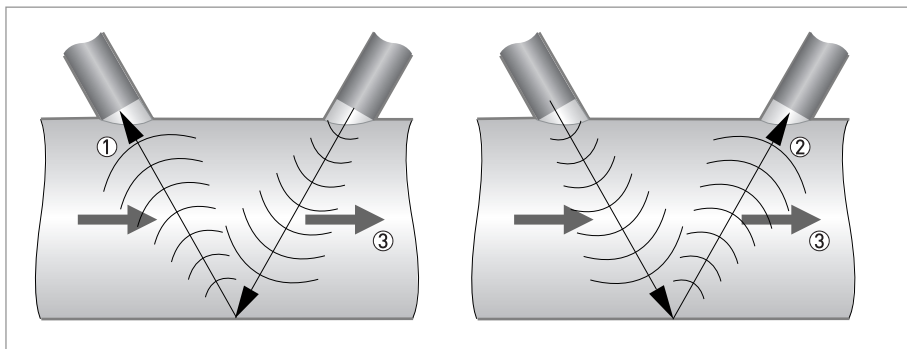


Рисунок 1-1: Принцип измерения

- ① Звуковая волна направлена против направления потока
- ② Звуковая волна направлена по направлению потока
- ③ Направление потока

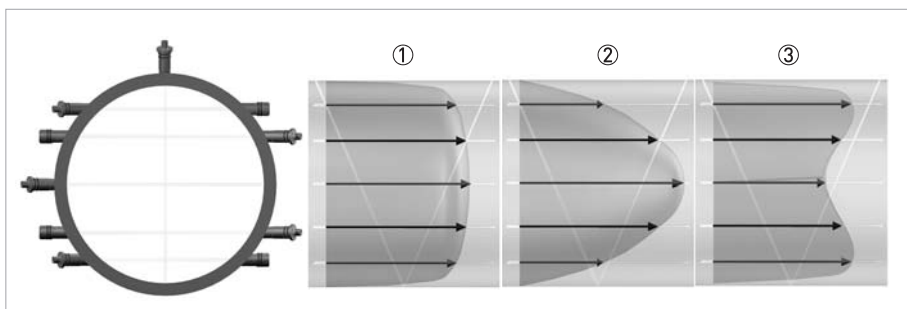


Рисунок 1-2: Обнаружение различных профилей потока

- ① Нормальный профиль потока
- ② Наивысшая скорость потока в центре первичного преобразователя
- ③ Наивысшая скорость потока в нижней и верхней части первичного преобразователя

2.1 Таблица технических характеристик

- Приведенные ниже данные распространяются на общие случаи применения. Если требуются данные, имеющие отношение к конкретной рабочей позиции, следует обратиться в региональное представительство нашей фирмы.
- Дополнительная информация (сертификаты, специализированный инструментарий, программное обеспечение...) и полный пакет документации на изделие доступны для загрузки бесплатно с Интернет-сайта (в разделе "Download Center" - "Документация и ПО").

Измерительная система

Принцип измерения	Время прохождения акустического сигнала
Область применения	Измерение расхода природных газов с минимальным содержанием метана 75 %.
	Прочие применения по запросу.
Измеренное значение	
Первичная измеряемая величина	Время прохождения сигнала
Вторичные измеряемые величины	Фактический объемный расход и суммарный объемный расход

Конструктивные особенности

Конструкция	Расходомер ALTOSONIC V12 состоит из первичного преобразователя с ультразвуковыми сенсорами и конвертера сигналов, размещенного над первичным преобразователем и предназначенного для обработки и отображения информации.
Типоразмер	DN100...350/ 4" ...14": корпус изготовлен из цельной заготовки.
	DN400...1600 / 16" ...64": сварная конструкция.
	Прочие типоразмеры по запросу.
Диапазон расходов	Для получения более подробной информации, смотрите <i>Таблица расходов</i> на странице 18.
Конвертер сигналов	
Входы / Выходы	Без встроенной диагностической платы:
	Дискретный выход: 4x
	Последовательный: 1x Modbus по верху RS 485 (настраивается индивидуально)
	Со встроенной диагностической платой:
	Сигналы от диагностической платы попадают в категорию некоммерческого учета. Для целей коммерческого учета сертифицированы только те сигналы, которые поступают непосредственно от базового блока электроники.
	Дискретный выход: 4x
	Последовательный: 2x Modbus по верху RS 485 (настраивается индивидуально)
	Ethernet: 2x
	Токовый выход: 1x 4...20 mA
Токовый вход: 1x Multidrop (двойной) HART®	

Дисплей и интерфейс пользователя	
Графический дисплей	ЖК-дисплей с белой подсветкой
	Размер: 128 x 64 пикселей, соответствует 59 x 31 мм = 2,32" x 1,22"
	Дисплей поворачивается с шагом 90°.
	Читаемость дисплея уменьшается при снижении температуры окружающей среды ниже -25 °C / -13 °F
Органы управления	4 оптические кнопки для управления конвертером сигналов без необходимости открытия корпуса.
Функции дисплея	
Язык текста на дисплее	Английский, Французский, Немецкий, Голландский, Русский
Единицы измерения	Метрические и британские единицы измерения выбираются из списка/свободный выбор единиц измерения

Точность измерений

Точность	$\leq \pm 0,2$ % от измеренного значения, калибровка по расходу под высоким давлением.
	$\leq \pm 0,1$ % от измеренного значения, калибровка и линейаризация.
Повторяемость	$< \pm 0,1$ %

Условия эксплуатации

Температура	
Рабочая температура	Стандартное исполнение: -20...+70 °C / -4...+158 °F
	Опционально: -40...+100 °C / -40...+212 °F
Температура окружающей среды	-40...+60°C / -40...+140°F
Температура хранения	-40...+60°C / -40...+140°F

Давление	
Диапазон измеряемого давления	1...450 бар / 0,1...45МПа /15...6525 фунт/кв. дюйм (ASME 150...2500)
	Все версии первичного преобразователя предназначены для применения в номинальном диапазоне в соответствии со стандартными размерами фланцев, представленными ниже для стандартных материалов.
Свойства рабочего продукта (другие свойства по запросу)	
Физические свойства	Природный газ с минимальным содержанием метана 75 %.
	Прочие применения по запросу.
Содержание влажного газа	Обычно $\leq 1\%$ от линейного объемного расхода, свяжитесь с изготовителем для детального расчета типоразмера.
Содержание CO ₂	Зависит от диаметра и давления, свяжитесь с изготовителем для детального расчета типоразмера.
Минимальные требования в отношении давления	Зависит от диаметра и содержания CO ₂ , свяжитесь с изготовителем для детального расчета типоразмера.

Условия монтажа

Установка	Подробная информация: смотрите <i>Монтаж</i> на странице 19.
Габаритные размеры и вес	Подробная информация: смотрите <i>Габаритные размеры и вес</i> на странице 13.

Материалы

Фланцы	Стандартное исполнение: низкотемпературная углеродистая сталь A350 LF2
	Опционально: дуплексная нержавеющая сталь
Измерительная труба	$\leq 14"$: низкотемпературная углеродистая сталь A350 LF2
	$\geq 16"$: низкотемпературная углеродистая сталь A333 GR6
	Опционально: дуплексная нержавеющая сталь
Корпус конвертера сигналов	Нержавеющая сталь 316 (1.4408)
	Изнутри: антикоррозионная масляная пленка
	Снаружи: 3-слойное эпоксидное покрытие RAL 9006 (серебристое)
	Другие виды наружного покрытия доступны по запросу.

Электрические подключения

Источник питания	24 В постоянного тока (-25 %/+30 %) / 3 А.
Потребляемая мощность	Без встроенной диагностической платы: ≤ 10 Вт
	Со встроенной диагностической платой: ≤ 17 Вт
Кабельные вводы	Стандартное исполнение: M20 x 1,5
	Опционально: $\frac{1}{2}$ " NPT, PF $\frac{1}{2}$

Входы и выходы

MODBUS	
Описание	Modbus RTU или Modbus ASCII, подчиненный, RS485 (гальваническая изоляция)
Методы передачи данных	Полудуплексная, асинхронная передача
Диапазон адресов	1...247
Поддерживаемые коды функции	03, 04, 06, 08, 16
Поддерживаемая скорость передачи	50, 75, 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 56000, 64000, 115200, 128000 бод

Допуски и сертификаты

CE	
	Устройство соответствует нормативным требованиям директив ЕС. Изготовитель удостоверяет успешно пройденные испытания устройства нанесением маркировки CE.
Электромагнитная совместимость	Директива: 2004/108/EC, NAMUR NE21/04 Гармонизированный стандарт: EN 61326-1: 2006
Директива по оборудованию, работающему под давлением	Директива: 97/23/EC Категория I, II, III Группа по газу 1 Производственный модуль H
Другие стандарты и сертификаты	
Взрывоопасные зоны	
ATEX	II 1/2G Ex de ma IIB T6...T4
IECEX	Ex de ma IIB T5 Gb
CSA	Класс I, Категория 1 и 2, Группы B, C и D, T6...T4
	Класс II, Категория 1 и 2, Группы E, F и G
FM	Класс I, Категория 2, Группы C и D, T5
	Класс II, Категория 1, Группы E, F и G (тип 4x)
	Класс I, зона 1, Aex de ma IIB T5, IP 66
Коммерческий учёт	OIML R137, класс 0,5, выдан NMI
	MID (Директива по измерительным приборам): 2004/22/EC, выдан NMI
	Полностью отвечает требованиям AGA 9 и ISO 17089.
Степень защиты в соответствии с требованиями IEC 529 / EN 60529	IP 66, (NEMA 4X)
Контрольная проверка	Стандартное исполнение: Гидравлическое испытание корпуса расходомера под высоким давлением Заводские приемные испытания Испытание на герметичность расходомера в сборе с использованием азота под низким давлением Испытание измерительных преобразователей гелием под высоким давлением Опци : Испытание на герметичность расходомера в сборе с использованием азота под высоким давлением Калибровка расходомера под высоким давлением

2.2 Габаритные размеры и вес

- Расходомеры с диаметрами $\geq 6''$ и ASME ≤ 900 lb стандартно оснащены ультразвуковыми сенсорами, которые могут быть извлечены под давлением.
- Все размеры даны только для справок. Они могут слегка отличаться в зависимости от сортамента фланцев.
- Значения для больших диаметров доступны по запросу.

ASME 150 lb

Типоразмер [мм]	H [мм]	L [мм]	Вес [кг]
100	520	400 ①	151
150	570	450	238
200	620	600	351
250	660	750	498
300	740	900	719
350	780	1050	911
400	840	1200	420
450	890	1350	529
500	940	1500	709
600	1050	1800	1113

① 300 мм доступно по запросу.

ASME 150 lb

Типоразмер [дюйм]	H [дюйм]	L [дюйм]	Вес [фунт]
4	20,47	15,75 ①	333
6	22,44	17,72	525
8	24,41	23,62	774
10	25,98	29,53	1098
12	29,13	35,43	1585
14	30,71	41,34	2009
16	33,07	47,24	926
18	35,04	53,15	1166
20	37,01	59,06	1563
24	41,34	70,87	2454

① 11,81" доступно по запросу.

ASME 300 lb

Типоразмер [мм]	H [мм]	L [мм]	Вес [кг]
100	520	400 ①	158
150	570	450	248
200	620	600	371
250	680	750	533
300	760	900	755
350	810	1050	1008
400	870	1200	520
450	920	1350	659
500	980	1500	862
600	1100	1800	1354

① 300 мм доступно по запросу.

ASME 300 lb

Типоразмер [дюйм]	H [дюйм]	L [дюйм]	Вес [фунт]
4	20,47	15,75 ①	348
6	22,44	17,72	547
8	24,41	23,62	818
10	26,77	29,53	1175
12	29,92	35,43	1665
14	31,89	41,34	2223
16	34,25	47,24	1147
18	36,22	53,15	1453
20	38,58	59,06	1901
24	43,31	70,87	2986

① 11,81" доступно по запросу.

ASME 600 lb

Типоразмер [мм]	H [мм]	L [мм]	Вес [кг]
100	520	400 ①	168
150	575	450	271
200	630	600	411
250	710	750	618
300	780	900	850
350	815	1050	1070
400	880	1200	640
450	930	1350	805
500	1000	1500	1055
600	1100	1800	1621

① 300 мм доступно по запросу.

ASME 600 lb

Типоразмер [дюйм]	H [дюйм]	L [дюйм]	Вес [фунт]
4	20,47	15,75 ①	370
6	22,64	17,72	598
8	24,8	23,62	906
10	27,95	29,53	1363
12	30,71	35,43	1874
14	32,09	41,34	2359
16	34,65	47,24	1411
18	36,61	53,15	1775
20	39,37	59,06	2326
24	43,31	70,87	3574

① 11,81 " доступно по запросу.

ASME 900 lb

Типоразмер [мм]	H [мм]	L [мм]	Вес [кг]
100 ①	520	400	176
150	590	600	324
200	660	600	464
250	730	750	684
300	810	900	957
350	840	1050	1190
400	890	1200	720
450	960	1350	964
500	1020	1500	1254
600	1160	1800	2200

① Минимальный внутренний диаметр: 80 мм (≤ срт. 80).

ASME 900 lb

Типоразмер [дюйм]	H [дюйм]	L [дюйм]	Вес [фунт]
4 ①	20,47	15,75	388
6	23,23	23,62	714
8	25,98	23,62	1023
10	28,74	29,53	1508
12	31,89	35,43	2110
14	33,07	41,34	2624
16	35,04	47,24	1588
18	37,8	53,15	2126
20	40,16	59,06	2765
24	45,67	70,87	4851

① Минимальный внутренний диаметр: 3,15" (≤ срт. 80).

ASME 1500 lb

Типоразмер [мм]	H [мм]	L [мм]	Вес [кг]
100 ①	530	500	221
150	600	600	434
200	660	800	652
250	760	750	1030
300	860	900	1507

① Минимальный внутренний диаметр: 80 мм (≤ срт. 80).

ASME 1500 lb

Типоразмер [дюйм]	H [дюйм]	L [дюйм]	Вес [фунт]
4 ①	20,87	19,69	487
6	23,62	23,62	957
8	25,98	31,5	1438
10	29,92	29,53	2271
12	33,86	35,43	3323

① Минимальный внутренний диаметр: 3,15" (≤ срт. 80).

ASME 2500 lb

Типоразмер [мм]	H [мм]	L [мм]	Вес [кг]
100 ①	574	500	298
150	681	750	658
200	729	800	946
250	844	1000	1664
300	947	1200	2359

① Минимальный внутренний диаметр: 80 мм (≤ срт. 80).

ASME 2500 lb

Типоразмер [дюйм]	H [дюйм]	L [дюйм]	Вес [фунт]
4 ①	22,6	19,69	657
6	26,81	29,53	1451
8	28,7	31,5	2086
10	33,23	39,37	3669
12	37,28	47,24	5205

① Минимальный внутренний диаметр: 3,15" (≤ срт. 80).

2.3 Таблица расходов

Типоразмер [дюйм]	Q _{мин.}		Q _{макс.}	
	[м ³ /ч]	[куб.фут/ч]	[м ³ /ч]	[куб.фут/ч]
4	25	900	1000	35300
6	45	1600	2300	81200
8	75	2600	4100	145000
10	110	3900	6200	219000
12	140	4900	8200	290000
14	170	6000	9700	343000
16	210	7400	11700	413000
18	240	8500	13900	491000
20	260	9200	15700	554000
24	285	10100	21400	756000
30	450	15900	30900	1091000
36	650	23000	44500	1572000
40	800	28300	54900	1939000
42	880	31100	58000	2048000
48	1200	42400	75800	2677000
56	1600	56500	94200	3327000
64	2100	74200	117000	4132000
Qt в соответствии с ISO 17089 (Vt = 3 м/с для <12" и Vt = 1,5 м/с для ≥ 12")				
Для труб с толщиной стенки больше 80 значения могут слегка отличаться.				
Расчеты приведены для сведения. Для получения подробной информации по определению размера обратитесь в компанию KROHNE.				

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курган (3522)50-90-47
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Ноябрьск(3496)41-32-12

Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саранск (8342)22-96-24
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35

Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35
Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

<https://opti.nt-rt.ru> || opti@nt-rt.ru