

Отличительные особенности Turbo Flow CFM



100%
отечественный
продукт

Система самодиагностики с контролем метрологических характеристик в эксплуатации



Имитационная
поверка на месте
эксплуатации

Функция оценки параметров мультифазного потока



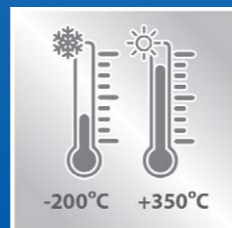
Монтажный размер и протокол обмена, соответствующий импортным аналогам

Модификация для учета высоковязких жидкостей прямоотрубного исполнения



Модификация для измерения КПГ для топливозаправочных колонок АГНКС

Широкий температурный диапазон измерения сред, в том числе СПГ



Пример записи расходомеров-счетчиков Turbo Flow CFM при заказе и в технической документации

Turbo Flow CFM – XXX – X – XXX (XX) – XXX – XXX – XXX – X – X – X – XXX – X – X – X – X – X
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

- 1) Модификация первичного преобразователя (ПП):
ULG – для жидкостей и газов U-образной конструкции;
CNG – для сжатого природного газа на АГНКС;
FLG – для жидкостей и газов компактной конструкции;
PLG – для высоковязких жидкостей и газов прямоотрубный;
SLG – для жидкости и газа с малым изгибом измерительных трубок.
- 2) Тип присоединения к трубопроводу:
F – фланцевое присоединение;
G – резьбовое (накидная гайка);
S – резьбовое (штуцер);
M – муфтовое (внутренняя резьба).
- 3) Доступные варианты присоединительных размеров в зависимости от типа ПП и типа присоединения:

Тип ПП в соответствии с п. 1	Код исполнения в зависимости от типа присоединения к трубопроводу в соответствии с п. 2			
	F	G	M	S
ULG, FLG, PLG, SLG	<p>Тип фланцев по ГОСТ 33259-2015: 16X – 16 кгс/см² ГОСТ 33259-2015 тип 1, ряд 1 B16X – 16 кгс/см² ГОСТ 33259-2015 тип 11, ряд 1 25X – 25 кгс/см² ГОСТ 33259-2015 тип 11, ряд 1 40X – 40 кгс/см² ГОСТ 33259-2015 тип 11, ряд 1 63X – 63 кгс/см² ГОСТ 33259-2015 тип 11, ряд 1 100X – 100 кгс/см² ГОСТ 33259-2015 тип 11, ряд 1 160X – 160 кгс/см² ГОСТ 33259-2015 тип 11, ряд 1 250X – 250 кгс/см² ГОСТ 33259-2015 тип 11, ряд 1 320X – 320 кгс/см² ГОСТ 33259-2015 тип 11, ряд 1 420X – 420 кгс/см² ГОСТ 33259-2015 тип 11, ряд 1</p> <p>Тип фланцев по стандарту ASME B16.5-2003: 150X – ANSI class 150 ASME B16.5-2003 300X – ANSI class 300 ASME B16.5-2003 400X – ANSI class 400 ASME B16.5-2003 600X – ANSI class 600 ASME B16.5-2003 900X – ANSI class 900 ASME B16.5-2003 1500X – ANSI class 1500 ASME B16.5-2003 2500X – ANSI class 150 ASME B16.5-2003</p>	-	-	-
CNG	015 020	12 – NPT G 1/2 34 – NPT G 3/4 20 – M20x1,5 24 – M24x1,5 32 – M32x1,5		

Примечание: (X- тип уплотнительной поверхности: B, E, F, J).

для стандарта ГОСТ 33259-2015: F – «F»; J – «J»;
для стандарта ASME B16.5-2003: F – «RF»; J – «RJ».

4) Диаметр условного прохода:

010 – 10мм	040 – 40мм	150 – 150мм
015 – 15мм	050 – 50мм	200 – 200мм
025 – 20мм	080 – 80мм	
032 – 32мм	100 – 100мм	

5) Максимальное рабочее давление процесса:

016 – 1,6 МПа	100 – 10 МПа	420 – 42 МПа
025 – 2,5 МПа	160 – 16 МПа	
040 – 4,0 МПа	250 – 25 МПа	
063 – 6,3 МПа	320 – 32 МПа	

6) Исполнение электронного блока: XXX

Е – взрывозащищенное исполнение; О – общепромышленное исполнение.

8) Материал измерительных трубок:

1 – сталь марки 12Х18Н10Т; 2 – сталь марки 03Х17Н14М3; 3 – титан ВТ1-0 (титановый сплав ПТ-7М).

9) Исполнение по температуре измеряемой среды:

Код исполнения	Нижний предел температуры измеряемой среды	Верхний предел температуры измеряемой среды, °С
1		+85
2		+125
3	-60	+160
4		+200
5		+350
6		+85
7	-100	+125
8		+160
9	-200	+85

10) Класс точности по расходу:

010 – 0,1% / 015 – 0,15% / 020 – 0,2% / 025 – 0,25% / 050 – 0,5%.

11) Наличие модема: 1 – да / 0 – нет.

12) Наличие внешнего преобразователя давления: 1 – да / 0 – нет.

13) Наличие внешнего преобразователя температуры: 1 – да / 0 – нет.

14) Наличие внешнего терминала: 1 – да / 0 – нет.

15) Наличие внешнего влагомера: 1 – да / 0 – нет.

Наличие индикатора и клавиатуры управления:
0 – без индикатора и клавиатуры;
1 – с индикатором и клавиатурой.

Наличие вычислителя расхода (ВР):
0 – без вычислителя расхода;
1 – ВР встроено в ЭБ.

Расположение ЭБ:
К – ЭБ установлен на корпусе ПП;
V – ЭБ вынесен на соединительном кабеле.

CFM



КОРИОЛИСОВЫЙ РАСХОДОМЕР
Turbo Flow CFM



Группа компаний «Турбулентность-ДОН»
Россия, г. Ростов-на-Дону,
1 км. шоссе Ростов-Новошахтинск, стр. 6/7, 6/8
Тел.: (863) 203 77 80, 203 77 85, 203 77 86
e-mail: info@turbo-don.ru



Назначение прибора:

Кориолисовый расходомер Turbo Flow CFM предназначен для измерения массового расхода, плотности, температуры и вычисления объемного расхода жидкостей и газов в технологических процессах предприятий нефтегазовой, химической и других отраслей промышленности, в том числе.

- Реализует прямой метод динамических измерений массы продукта;
- Высокая точность измерения – 0,1-0,25%;
- Надежность, необходимая для обеспечения непрерывности процесса;
- Не требуются прямолинейные участки трубопровода, что особенно важно в условиях плотной компоновки технологического оборудования;
- Производит многопараметрические измерения среды:
 - Масса (m);
 - Плотность (ρ);
 - Расход (Q);
 - Температура (t);
 - Концентрация (C).
- Процентное распределение многофазных сред.

Область применения продукта:



- сырой нефти и нефтепродуктов различной вязкости;
- различных технологических жидкостей, в том числе пульп, эмульсий, растворов;
- автоматические системы управления технологическими процессами (АСУТП);
- системы слива/налива нефтепродуктов, дозирования реагентов, наполнения резервуаров;
- учет нефти, нефтепродуктов при добыче, транспортировке, переработке;
- автоматизированные групповые замерные установки (АГЗУ), поверочные установки;
- в составе эталонных установок и специализированных стендов.



- сжиженных газов, в том числе СПГ;
- компримированного природного газа;
- системы управления подачи горючих смесей энергетических установок;
- автоматизированные системы учета топливного газа;
- автомобильные газонаполнительные компрессорные станции (АГНКС);
- установки переработки газового конденсата;
- установки комплексной подготовки газа (УКПГ) и др.

Исполнения Turbo Flow CFM:

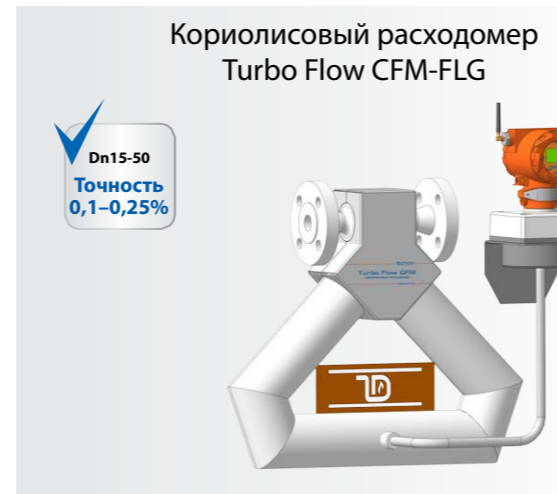
- Кориолисовый расходомер Turbo Flow CFM-ULG – для точного измерения 0,1–0,25%;
- Кориолисовый расходомер Turbo Flow CFM-PLG – модификация прямотрубного исполнения для учета высокотемпературных и высоковязких жидкостей, в том числе агрессивных 0,25-0,75%;
- Кориолисовый расходомер Turbo Flow CFM-FLG – для точного измерения, компактная конструкция 0,1–0,25%;
- Кориолисовый расходомер Turbo Flow CFM-CNG – модификация для применения в составе топливораздаточных колонок на АГНКС 0,5%.



Кориолисовый расходомер Turbo Flow CFM-ULG



Кориолисовый расходомер Turbo Flow CFM-PLG



Кориолисовый расходомер Turbo Flow CFM-FLG



Кориолисовый расходомер Turbo Flow CFM-CNG

Дополнительное оборудование:

- Расходомерный шкаф;
- Выносной терминал;
- Многоканальный коммутатор «M-Switch»;
- Термочехол.



Расходомерный шкаф



Выносной терминал



Многоканальный коммутатор «M-Switch»



Термочехол

Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода жидкости в зависимости от Ду, кг/ч	от 28 до 960840
Диапазон измерений объемного расхода жидкости в зависимости от Ду, м³/ч	от 0,028 до 1100
Стабильность нуля при измерении массового расхода в зависимости от Ду, кг/ч	от 0,14 до 79
Класс точности	0,1, 0,15; 0,25; 0,5; 0,75
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении плотности рабочей среды, кг/м³	±0,28; ±0,5; ±1; ±2; ±5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры рабочей среды, °C	ΔT = ±(0,3 + 0,005· t) °C, где t – измеряемое значение температуры, °C
Максимальное потеря давления на ПП расходомера при номинальном расходе жидкости Q _{ном} , МПа, не более	0,1
Параметры измеряемой среды: - диапазон температур, °C - диапазон плотности, кг/м³ - избыточное давление не более, МПа	от -200 до 350 от 1 до 3000 42
Межповерочный интервал	4 года

Эксплуатационные характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	жидкости, в том числе, высоковязкие и агрессивные жидкости, чистые газы и газовые смеси, эмульсии, взвеси, пульпы, масла
Диаметр условный Ду, мм	10 – 200
Диапазон выходных сигналов	4-20 мА; Modbus RS-485; HART
Напряжение питания, В: - от сети переменного тока частотой (50±1) Гц - от сети постоянного тока	220 24
Потребляемая мощность, Вт, не более	12
Маркировка взрывозащиты: - первичный преобразователь (ПП) - электронный преобразователь (ЭП)	0Ex ia IIC (T1-T4) X 1Ex d [ia] IIC T6 X
Степень защиты по ГОСТ 14254: - первичный преобразователь (ПП) - электронный преобразователь (ЭП)	IP68 IP65
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от -50 до +70 до 80 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы не менее, лет	25