

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
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
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
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
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
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: www.actaris.nt-rt.ru || эл. почта asc@nt-rt.ru

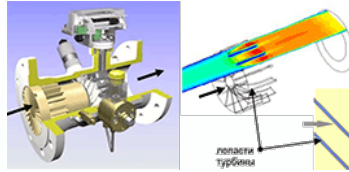
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ТУРБИННЫХ СЧЕТЧИКОВ ГАЗА СЕРИИ **TZ/FLUXI**





Описание TZ/FLUX1 Счетчик газа турбинного типа :
TZ/FLUX1 Счетчик газа турбинного типа

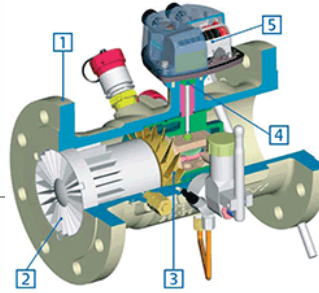
Счетчики газа TZ/FLUX1 – это счетчики скоростного типа. Поток газа воздействуя на лопасти турбины вращает её. Вращение турбины передается через магнитную муфту на счетный механизм счетчика. Скорость вращения турбины пропорциональна скорости потока и расходу газа.



Описание счетчика TZ/FLUX1

Счетчик TZ/FLUX1 состоит из пяти основных частей:

- Корпус(1);
- Выпрямитель потока газа(2);
- Измерительный механизм (3) включая турбину;
- Магнитная муфта (4) для передачи вращения турбины на счетный механизм счетчика;
- Счетный механизм (5) для регистрации объема газа.



Преимущества счетчика газа TZ/FLUX1

- Прекрасная метрологическая стабильность, доказанная многолетним опытом использования во всем мире и Украине
- Сертифицирован в соответствии с ДСТУ:EN12261 и MID
- **Счетчики TZ/FLUX1** используются официальным метрологическим органом Германии (PTB) в качестве эталонных счетчиков
- Благодаря встроенному выпрямителю потока газа требуемые прямые участки составляют всего лишь 2хДу перед счетчиком и 0хДу после;
- Метрологические характеристики счетчика превышают требования европейских и национальных метрологических стандартов;
- Оптимизированные потери давления, позволяют применять счетчик в сетях низкого давления;
- Прекрасное «поведение» на высоком давлении;
- Максимальное давление газа до 100 бар



Основные характеристики счетчика газа TZ/FLUX1	
Объемные расходы	от 8 м ³ /ч до 10 000 м ³ /ч
Типоразмеры	от G65 до G6500
Номинальные диаметры	от 50 мм до 500 мм (2"...20")
Максимальное давление	до 100 бар
Монтажное положение	1. горизонтальное и вертикальное для Ду 50...300; 2. только горизонтальное для Ду 400, 500.
Рабочий диапазон температур	минус 30 °С до +60 °С
Температура газа	минус 20 °С до +60 °С
Температура хранения	минус 40 °С до +70 °С
Динамический диапазон	до 1:30
Искровзрывобезопасность	в соответствии с LCIE 02 ATEX 6255 X
Материал корпуса	чугун, сталь

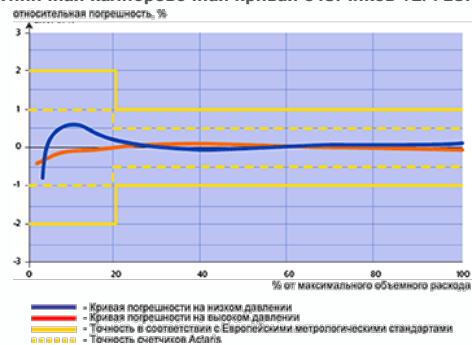
Метрологические характеристики TZ/FLUX1

Основная относительная погрешность счетчиков в диапазонах объемных расходов не превышает:

$$\begin{aligned} & \text{от } Q_{min} \text{ до } Q_t \pm 2,0 \% \\ & \text{от } Q_t \text{ до } Q_{max} \pm 1,0 \% \end{aligned}$$

где: $Q_t = 0,2 \cdot Q_{max}$ для динамического диапазона 1:20;
 $Q_t = 0,15 \cdot Q_{max}$ для динамического диапазона 1:30.

Типичная калибровочная кривая счетчиков TZ/FLUX1





Счетный механизм (сумматор) счетчика TZ/FLUXI

9 разрядов обеспечивают большой запас по регистрации объема индекс расположен под углом 45° для удобства считывания
защищенность в соответствии с IP67
Сумматор вращается на 360° без необходимости замены пломб
Оснащен меткой для считывания информации о расходе с помощью внешнего **импульсного датчика CYBLE**
Оснащен отражающей меткой на первом колесе
Оснащен оптическим диском для упрощения поверки
Устойчив к воздействию ультрафиолета
Оснащен именной табличкой с указанием основных характеристик
Стандартно устанавливаются два низкочастотных импульсных датчика и датчик несанкционированного доступа
Дополнительно можно установить датчик средней частоты и 3 датчика высокой частоты (кроме G65 DN50)



Турбина счетчика TZ/FLUXI

Это одна из самых важных частей счетчика для обеспечения высокой точности измерения на низком и высоком давлении.
Турбины для счетчиков **TZ/FLUXI** могут изготавливаться из алюминия для всех диаметров или из пластика для диаметров 200 мм и меньше. При необходимости установки высокочастотных импульсных датчиков должна устанавливаться только алюминиевая турбина.

В зависимости от типоразмера лопасти могут быть расположены под углом 45° или 60°. Турбина с углом наклона лопастей 60° применяется для снижения скорости потока.



•
•
•

Выпрямитель потока газа счетчика TZ/FLUXI

Это устройство стабилизирует и ускоряет поток газа перед турбиной. Выпрямитель был разработан с учетом требований предъявляемых к турбинным счетчикам газа европейским стандартом EN12261.

Большое количество ребер в выпрямителе обеспечивает оптимальную нормализацию потока даже в случае сильных искажений потока газа.

Благодаря данному выпрямителю при монтаже счетчиков **TZ/FLUXI** требуется соблюдать всего лишь 2хДу перед входом и 0хДу на выходе счетчиков.



Внешний импульсный датчик CYBLE (CENELEC: EN50020) счетчика TZ/FLUXI

Может устанавливаться на заводе-изготовителе при производстве счетчика или в любое время во время эксплуатации счетчика без необходимости вскрытия заводских пломб. **CYBLE** – это индуктивный датчик, на который невозможно повлиять внешним магнитным полем и у которого отсутствует возможность дрейфа контактов, как у герконов. В этом датчике существует возможность программирование не учета обратного потока. Датчик может устанавливаться на счетчиках **TZ/FLUXI** и **DELTA**. Сигнал с датчика воспринимается любым электронным корректором газа с низкочастотным входом. **Датчики CYBLE** могут поставляться с такими выходными интерфейсами: 2-х проводной, M-Bus, радиочастотный выход. Датчики поставляются с элементом питания (автономия 12 лет). Корпус датчика соответствует классу защиты IP68.



Низкочастотные датчики импульсов (НЧ) (CENELEC: EN50014 и EN50020) счетчика TZ/FLUXI

Все счетчики стандартного исполнения комплектуются низкочастотным импульсным датчиком, состоящим из двух нормально разомкнутых герконов (LF1, LF2), которые управляются магнитом на первом измерительном колесе сумматора счетчика.

К счетчику подключен также датчик несанкционированного доступа НД (АТ). Для подключения низкочастотных датчиков импульсов и датчика несанкционированного доступа используется 6-ти штырьковый разъем.

Датчик импульсов средней частоты (СЧ) (CENELEC: EN50014 и EN50020) счетчика TZ/FLUXI

По спецзаказу возможна установка дополнительного СЧ датчика.



Высокочастотные датчики импульсов (ВЧ) (CENELEC: EN50014 и EN50020, NAMUR, EN50227) счетчика TZ/FLUXI

По спецзаказу возможна установка до трех ВЧ датчиков на все счетчики **TZ/FLUXI** (кроме G65 DN50, на него устанавливается только один **ВЧ датчик**).

ВЧ датчики делятся на 2 типа:

1-й тип (HF3) устанавливается в непосредственной близости от основной турбины.

2-й тип (HF2) устанавливается на референсном колесе измерительного механизма.

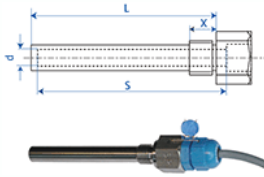
Все ВЧ датчики являются датчиками индуктивного типа.

ВЧ датчики позволяют получить более точную информацию о расходе газа и применяются при использовании счетчиков в составе поверочных установок. При установке двух ВЧ датчиков можно контролировать целостность основной измерительной турбины счетчика.



Встроенная в корпус счетчика гильза для установки датчика температуры корректора объема газа SEVC-D (Corus)

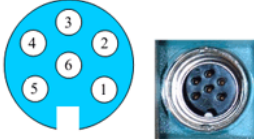
Встроенная гильза входит в стандартную комплектацию счетчиков.



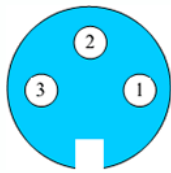
DN	Резьба	Внутренний Ø, мм	Глубина погружения гильзы, мм	L, мм	X, мм
50(НД*)/80/100	G 1/4 А	7,5	60	59	12
50(ВД*)/150/200	G 1/4 А	7,5	90	93	12
250/500	G 1/2 А	8	150	147	14

*НД – низкое давление (PN16), ВД – высокое давление (PN110)

Расположение НЧ и ВЧ датчиков TZ/FLUXI



Разъем 6-ти пиновый НЧ, СЧ TZ/FLUXI



Разъем 3-х пиновый ВЧ TZ/FLUXI

Технические характеристики импульсных датчиков:
Технические характеристики датчиков:

Характеристика	Значение		
	НЧ, СЧ и НД	Cycle	ВЧ
Минимальная длительность импульса, сек.	0,4	0,4 сек.	-
Максимальная коммутируемая мощность, мВт	169	8 мВт	-
Максимальное напряжение коммутации, В	16	30 В	9 В
Максимальный ток коммутации, мА	52	101 мА	2,5 мА
Максимальная рабочая температура, °С	60 °С		
Класс искро- и взрывозащиты	II ½ G Eex ia IIB/IIC T5 c T6		

ВНИМАНИЕ!

Расположение контактов датчиков указывается на специальной информационной табличке на сумматоре счетчиков.

Расположение контактов НЧ, СЧ и ВЧ датчиков в счетчиках TZ/FLUXI

Датчик	Разъем на счетчике	Соответствующие контакты
НЧ + НД (стандартный)	6-ти штырьковый	НЧ 1-2/5-6 АТЗ-4
СЧ	6-ти штырьковый	СЧ 3(-)-4(+)
ВЧ	3-х штырьковый	ВЧ 1(-)-3(+)

Технические характеристики счетчиков турбинного типа TZ/FLUXI

Типоразмер	DN, (мм)	Qmax, (м³/ч)	Динамический диапазон Qmax/Qmin	Qstart, (м³/ч)	Вес импульса НЧ датчика или CYBLE, (м³/имп)	Частота импульсов НЧ датчика при Qmax, Гц	Вес импульса СЧ датчика, (м³/имп)	Частота импульсов СЧ датчика при Qmax, Гц	Вес импульса ВЧ датчика, (дм³/имп)	Частота импульсов ВЧ (HF2) датчика при Qmax, Гц	Вес импульса ВЧ (HF3) датчика, (дм³/имп)	Частота импульсов ВЧ (HF3) датчика при Qmax, Гц	Частота вращения турбины при Qmax, об./мин
G65	50	100	10	1	0,1	0,28	5,26316	5,28	-	-	0,00866	3208	16040
G100	80	160	20	1,6	1	0,04	23,05476	1,93	0,07586	586	0,03793	1172	5859
G160		250	20 или 30	1,6		0,07	23,05476	3,01	0,07586	915	0,03793	1831	9154
G250		400	20 или 30	2,5		0,11	39,02439	2,85	0,1284	865	0,0642	1731	8653
G160	100	250	20	2,5	1	0,07	23,05476	3,01	0,06265	1108	0,06265	1108	4157
G250		400	20 или 30	2,5		0,11	23,05476	4,82	0,06265	1774	0,06265	1774	6651
G400		650	20 или 30	4		0,18	39,02439	4,63	0,10604	1703	0,10604	1703	6385
G400	150	650	20	6,5	1	0,18	23,05476	83,7	0,1537	1175	0,1537	1175	3524
G650		1000	20 или 30	6,5		0,28	23,05476	12,05	0,1537	1807	0,1537	1807	5422
G1000	200	1600	20 или 30	10	10	0,44	39,02439	11,93	0,26016	1708	0,26016	1708	5125
G650		1000	20	10		0,03	230,5475	1,2	0,37625	783	0,37625	783	2215
G1000		1600	20 или 30	10		0,04	230,5475	1,93	0,37625	1181	0,37625	1181	3544
G1600	250	2500	20 или 30	16	10	0,07	390,2439	1,78	0,63687	1090	0,63687	1090	3271
G1000		1600	20	16		0,04	230,5475	1,93	0,57815	769	0,57815	769	1922
G1600		2500	20 или 30	16		0,07	230,5475	3,01	0,57815	1201	0,57815	1201	3003
G2500	300	4000	20 или 30	25	10	0,11	390,2439	2,85	0,97862	1135	0,97862	1135	2838
G1600		2500	20	25		0,07	217,9836	3,19	0,85685	810	0,85685	810	1737
G2500		4000	20 или 30	25		0,11	217,9836	5,1	0,85685	1297	0,85685	1297	2779
G4000	400	6500	20 или 30	40	10	0,18	390,2439	4,63	1,53398	1177	1,53398	1177	2522
G2500		4000	20	40		0,11	217,9836	5,1	2,04487	543	2,04487	543	1164
G4000		6500	20 или 30	40		0,18	217,9836	8,28	2,04487	883	2,04487	883	1892
G6500	500	1000	20 или 30	65	10	0,28	390,2439	7,12	3,66082	759	3,66082	759	1626
G4000		6500	20 или 30	40		0,18	217,9836	8,25	2,04487	883	2,04487	883	1892
G6500		10000	20 или 30	65		0,28	390,2439	7,12	3,66082	759	3,66082	759	1626

*Значение веса импульса ВЧ датчика указано при условии установленной калибровочной пары колес (32/40)

Примечания

- **Qmin** – минимальное значение объемного расхода, при котором относительная погрешность и потеря давления не превышают допустимых значений;
- **Qmax** – максимальное значение объемного расхода, при котором относительная погрешность и потеря давления не превышают допустимых значений;
- **Динамический диапазон** – это отношение **Qmax/Qmin**, при котором счетчик работает с относительными погрешностями, которые не выходят за пределы допустимых значений;
- **Qstart** – начальное значение объемного расхода, при котором счетчик начинает работать, но его относительная погрешность не нормируется.

Потеря давления на счетчике TZ/FLUX1

Типоразмер	DN, (мм)	Qmax, (м ³ /ч)	Потеря давления (Δp _r) на
			Qmax (при ρ=0,83 кг/м ³), мбар
G65	50	100	9.1
G100		160	2.4
G160		250	5.9
G250	80	400	12.8
G160		250	2.2
G250		400	5.4
G400	100	650	11.8
G400		650	2.7
G650		1000	6.6
G1000	150	1600	13.8
G650		1000	1.6
G1000		1600	4.0
G1600	200	2500	8.7
G1000		1600	2.1
G1600		2500	5.0
G2500	250	4000	11.0
G1600		2500	2.0
G2500		4000	5.0
G4000	300	6500	9.5
G2500		4000	1.8
G4000		6500	4.4
G6000	400	10000	9.5
G4000		6500	4.4
G6500		10000	9.5

Расчет величины потери давления для реальных условий:

$$\Delta p = \Delta p_r \times \frac{\rho_m}{0.83} \times (Pb + 1) \times \left[\frac{q}{Q_{max}} \right]^2 \times \left[\frac{293}{(293 + T_b)} \right]$$

где:

Δp : Перепад давления при расчетных (реальных) условиях

Δp_r : Перепад давления в стандартных условиях

ρ_m : Плотность газа (кг/м³) при 0°C и 1013 мбар

Pb : Рабочее давления (бар)

q : Расход газа (м³/ч)

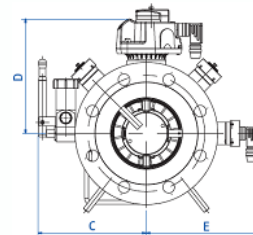
Q_{max} : Максимальный расход газа (м³/ч)

T_b : Температура газа (°C)

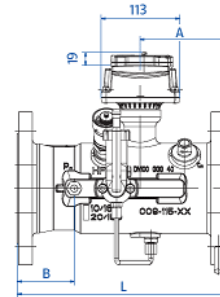
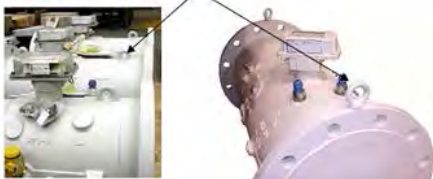
Габаритные размеры и вес счетчиков TZ/FLUX1

Габаритные размеры счетчиков TZ/FLUX1					
DN, мм	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	L, мм
50	60	45	125	175	150
80	100	60	150	180	240
100	125	85	175	195	300
150	185	125	205	205	450
200	240	175	230	240	600
250	330	275	300	270	750
300	300	300	300	300	900
400	400	550	350	350	1200
500	500	750	390	383	1500

Примечание: Pm – отверстие (внутренняя резьба G1/4") в корпусе счетчика для подключения датчика давления электронного корректора объема газа SEVC-D (Corus)



Начиная с DN200, все счетчики TZ/FLUX1 оснащаются специальными креплениями для переноса счетчиков!!!



Габаритные размеры счетчиков TZ/FLUX1

DN, мм	L, мм	ISO PN16		ISO PN20		ISO PN25		ISO PN40		ISO PN50		ISO PN110	
		Материал	Вес	Материал	Вес	Материал	Вес	Материал	Вес	Материал	Вес	Материал	Вес
50	150	чугун	8	чугун	8	чугун	8	чугун	8	-	-	-	-
80	240	чугун/сталь	19	чугун/сталь	19	чугун/сталь	19	чугун/сталь	19	сталь	30	сталь	37
100	300	чугун/сталь	22	чугун/сталь	22	чугун/сталь	25	сталь	25	сталь	45	сталь	55
150	335	чугун/сталь	46	чугун/сталь	46	чугун/сталь	46	сталь	46	-	-	-	-
150	450	чугун/сталь	54	чугун/сталь	54	чугун/сталь	54	сталь	54	сталь	80	сталь	95
200	400	сталь	72	сталь	72	сталь	72	сталь	95	-	-	-	-
200	600	чугун/сталь	83	чугун/сталь	83	чугун/сталь	83	сталь	110	сталь	130	сталь	150
250	400	сталь	106	сталь	106	сталь	106	сталь	125	-	-	-	-
250	750	сталь	120	сталь	120	сталь	120	сталь	140	сталь	220	сталь	245
300	900	сталь	190	сталь	190	сталь	190	сталь	220	сталь	265	сталь	265
400	1200	сталь	440	сталь	440	сталь	440	сталь	490	сталь	680	сталь	740
500	1500	сталь	580	сталь	580	сталь	580	сталь	640	сталь	770	сталь	950

Примечание: Вес указан в килограммах.

Рекомендации по монтажу счетчиков турбинного типа TZ/FLUX1:

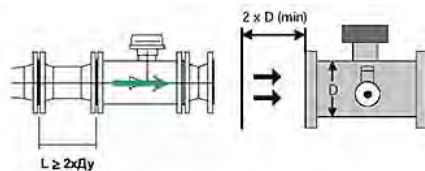
Минимальные дополнительные погрешности в процессе измерения могут быть получены, если эпюра скоростей потока газа на входе счетчика будет иметь осесимметричную форму.



Для получения такого профиля скоростей форма трубопровода должна быть цилиндрической и иметь перед счетчиком прямой участок длиной не менее 2хДу (Ду – внутренний диаметр трубопровода).

Благодаря используемому в счетчиках TZ/FLUX1 высокоэффективному выпрямителю потока газа, при монтаже данных счетчиков необходимо обеспечить следующие прямые участки:

1. Прямой участок перед входом счетчика не менее 2хДу!



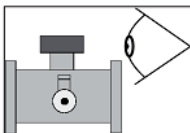
2. Прямой участок за счетчиком не нужен!

3. В остальной части трубопровода до счетчика (на расстоянии 2...10Dу) соблюдайте следующие рекомендации:

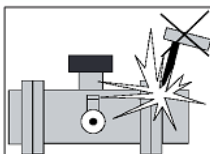
- избегайте резких изменений направления потока;
- избегайте резких изменений сечения трубопровода;
- для сопряжения счетчика и участков трубопровода перед ним, в том случае если они имеют разные диаметры, применяются конусные переходники;
- избегайте асимметрии потока газа (соединения труб должны быть осесимметричными)

Мы рекомендуем соблюдать следующие правила при монтаже счетчиков:

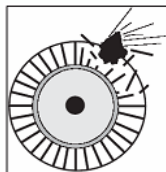
1. До начала монтажных работ счетчики следует хранить в сухом отапливаемом помещении с закрытыми заглушками присоединительными отверстиями;
2. Заглушки необходимо снимать только перед установкой счетчика на трубопровод;
3. Перед началом работ по монтажу счетчика необходимо проверить наличие заводских пломб и клейма официального метрологического органа. При отсутствии пломб и клейма счетчик к эксплуатации не допускается;
4. Перед установкой проведите визуальный осмотр счетчика на наличие повреждений после транспортировки;



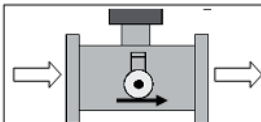
5. Перед установкой счетчика убедитесь, что его турбина свободно вращается;
6. Перед установкой счетчика внутренняя поверхность трубопровода должна быть очищена от мусора и окалины;
7. После установки счетчика запрещено проводить какие-либо сварочные работы на трубопроводе;



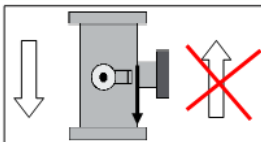
8. Счетчики не рекомендуется устанавливать в нижней части трубопровода в месте скопления конденсата и твердых частиц, при направлении потока газа снизу вверх и с сумматором обращенным вниз;
9. Целесообразно осуществить фильтрацию газа непосредственно перед счетчиком путем установки фильтра. Рекомендуемая степень фильтрации – не хуже 0,2 мм, так как частицы большего диаметра могут повредить лопасти турбины;



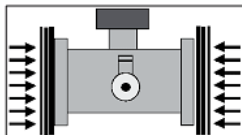
10. После установки счетчика следует проконтролировать, чтобы направление потока газа в трубопроводе совпадало с направлением стрелки на корпусе счетчика;



11. Счетчики с номинальным диаметром до 300 мм. включительно могут устанавливаться на горизонтальном или вертикальном участке трубопровода, а счетчики с номинальным диаметром 400 и 500 мм. Только на горизонтальном участке;
12. При вертикальной установке счетчик рекомендуется устанавливать при направлении потока газа сверху вниз;



13. Установка счетчика на трубопровод должна проводиться без деформирования счетчика или его фланцев;

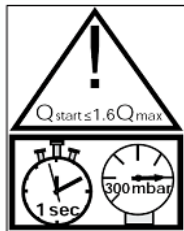


14. Усилие затягивания болтов не должно превышать следующие значения:

Болт	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36
Усилие, Нм	120	200	300	400	550	700	1200

15. Для счетчиков большого размера (G2500 и более) должны быть изготовлены и смонтированы специальные подставки. Счетчики меньших размеров крепятся непосредственно на трубопроводе.

16. При запуске счетчика медленно увеличивайте давление со скоростью не более 300 мбар в секунду!



17. Пуск счетчика осуществляется в 2 этапа:

- 1) плавное открытие входного крана при закрытом выходном;
- 2) после того как входной кран полностью открыт медленно открывается выходной кран.

250	10	12	395	22	26
250	16	12	405	26	26
250	20	12	406	26	30,5
250	25	12	425	30	32
250	40	12	385	32,5	38
250	50	16	387,5	29,5	48
250	110	16	431,8	35,5	70,5
300	10	12	400	22	26
300	16	12	410	26	28
300	20	12	432	26	31,8
300	25	16	430	30	34
300	40	16	450	33	42
300	50	16	450,8	32,5	50,8
300	110	20	489	35,5	74
400	10	16	515	26	26
400	16	16	525	29,5	32
400	20	16	540	29,5	37
400	25	16	550	35,5	40
400	40	16	585	39	50
400	50	20	571,50	35,5	57,5
400	110	20	603	42	76,5

Максимально допустимое давление газа в зависимости от исполнения фланца (PN)

Фланец	ISO PN10	ISO PN16	ISO PN25	ISO PN40	ISO PN20 ANSI 150	ISO PN50 ANSI 300	ISO PN110 ANSI 600
Рмакс, бар	10	16	25	40	19,3	50,6	101,2

ЗАКАЗ СЧЕТЧИКА ГАЗА ТУРБИННОГО ТИПА TZ/FLUXI

При заказе счетчика TZ/FLUXI обязательно указывайте:

1. Тип газа;
2. Максимальный расход газа в рабочих условиях (PУ);
3. Минимальный расход газа в PУ;
4. Максимальное избыточное давление газа;
5. Минимальное избыточное давление газа;
6. Номинальный диаметр трубопровода;
7. Направление потока газа.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

сайт: www.actaris.nt-rt.ru || эл. почта asc@nt-rt.ru