

Измерительная и управляющая аппаратура

Датчики расхода ITABAR – версия Flo Tap

Тип FTMK

с приводами и ходовыми винтами для удобной установки и удаления

Особые свойства:

- датчик расхода может быть установлен или удален, а затем переустановлен без прерывания работы системы;
- имеется привод выводящего механизма с механическим ограничителем для удобной установки датчика, пока система находится в процессе работы;
- быстрая установка или удаление датчика облегчает профилактическое техническое обслуживание и проведение проверочных замеров;
- не требуется никакого разделения трубопровода для установки;
- в комплект входит индикатор локального перепада давлений или электрический преобразователь перепада давлений для дистанционной передачи значений параметров потока (расхода);
- подходит также для кабельных трубопроводов;
- малые потери давления;
- сертификация материалов – согласно DIN 50049 – 3.1 В.

Принцип работы:

Принцип измерения датчика расхода ITABAR основан на теоремах Бернулли. 4 измерительных отверстия (диафрагмы) на теле датчика, в которые попадает поток, делят поперечное сечение трубы на сегменты; это снижает до нуля скорость в середине потока как раз перед измерительными отверстиями. На "плюсовой стороне" датчика ITABAR измеряется среднее значение общего давления.

$$P_{\text{общ}} = P_{\text{stat}} + P_{\text{dyn}}$$

Статическое давление измеряется на той стороне датчика расхода ITABAR, которая повернута в сторону от потока ("минусовая сторона"). Перепад давлений на двух частях датчика ITABAR является, по сути, измерением скорости потока (см. рис.).

$$P_{\text{stat}} + P_{\text{dyn}} - P_{\text{stat}} = \Delta p$$

Учитывая корректирующий коэффициент, зависящий от формы, перепад давлений пропорционален квадрату скорости потока.

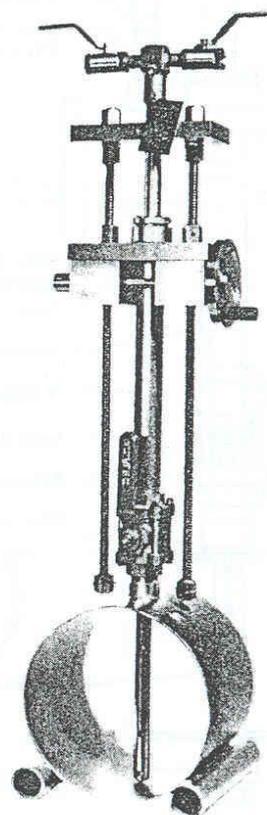
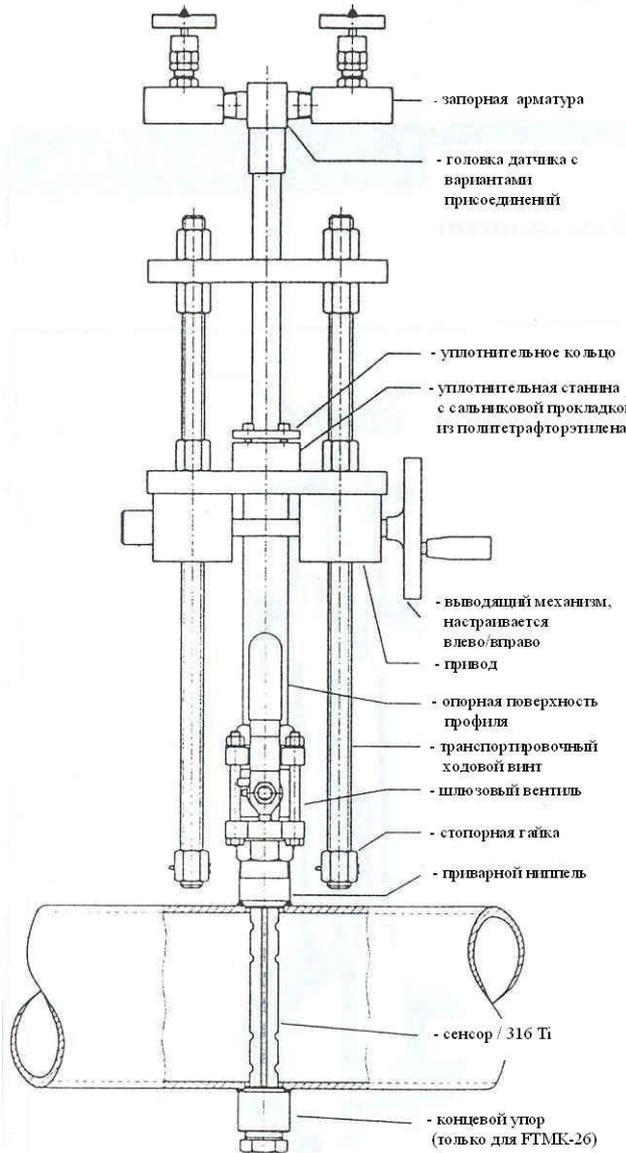


Иллюстрация: датчик ITABAR типа FTMK-25

Технические характеристики

<i>Стандартный материал:</i>	<i>316 Ti</i>
<i>Специальный материал:</i>	<i>по требованию</i>
<i>Номинальные диаметры трубы:</i>	<i>от DN100 до DN1200 (от 4 до 48 дюймов)</i>
<i>Рабочее давление:</i>	<i>максимум 40 бар, в процессе установки и удаления – максимум 16 бар</i>
<i>Рабочая температура:</i>	<i>максимум 300 °C</i>
<i>Точность:</i>	<i>±1% от действительного значения</i>
<i>Нестабильность:</i>	<i>±0.1% от измеренного значения</i>
<i>Варианты присоединений:</i>	<i>нормальная трубная резьба 1/2" или 1/4"</i>

Структура датчика и выбор подходящего типа датчика



Выбор типа датчика

Тип датчика (т. е. в данном случае - с/ или без концевого упора) выбирается согласно различным аспектам.

Помимо размеров трубы, скорости потока и рабочей среды, Вы также должны принять во внимание размещение трубы в точке установки и толщину стенки трубы или кабельного водопровода.

Если у Вас есть какие-либо вопросы, то, пожалуйста, проконсультируйтесь у наших технических специалистов.

	Размеры трубы
FTMK-25	от DN100 до DN1000 (от 4 до 40 дюймов)
FTMK-26	от DN300 до DN1200 (от 12 до 48 дюймов)

Комплектующие

Комплектующие		Сенсор	
приварной ниппель, концевой упор (только для FTMK-26)	опорная поверхность профиля, сальниковая прокладка и уплотнительное кольцо	FTMK-25	FTMK-26
CS	316 Ti	МК 13	МК 23
CS	316 Ti	МК 14	МК 24

Специальные комплектующие и материалы могут быть доступны по требованию.

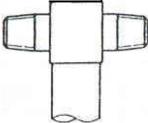
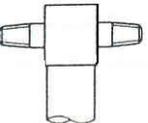
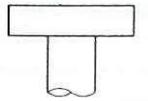
Выбор шлюзового вентиля

Схематичный рисунок	Описание	Материал	Код
	Шаровой клапан с нормальной трубной резьбой 1 1/4", максимум 70 бар при 40°C; 16 бар при максимум 230°C	CS	КН 02
	Шаровой клапан с нормальной трубной резьбой 1 1/4", максимум 70 бар при 40°C; 16 бар при максимум 230°C	316 SS	КН 03
	Отсечной клапан с резьбой 1 1/2", максимум 100 бар при 450°C; 16 бар при максимум 540°C	A 105	AS 02
	Отсечной клапан с резьбой 1 1/2", максимум 100 бар при 450°C; 16 бар при максимум 540°C	316 SS	AS 03

Замечание:

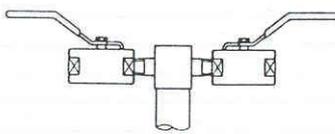
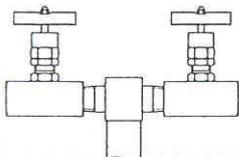
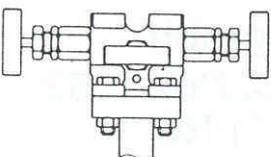
Если в спецификации для шарового клапана указана нержавеющая сталь, то другие комплектующие также сделаны из нержавеющей стали.

Варианты соединений

Схематичный рисунок	Наименование	Материал	Код
	нормальная внешняя трубная резьба 1/2" при квадратной головке 35 мм	совпадает с материалом датчика	A 03
	нормальная внешняя трубная резьба 1/4" при квадратной головке 35 мм	совпадает с материалом датчика	A 04
	площадка под фланец для установки трехвентильного основания	совпадает с материалом датчика	A 06

- По требованию мы можем изготовить соединения с G - резьбой или сварочные соединения.

Выбор запорной арматуры

Схематичный рисунок	Описание	Материал	Код
	Шаровой клапан с нормальной трубной резьбой 1/2", максимум 85 бар при 40°C; 16 бар при максимум 230°C	CS	A 55
		316 SS	A 56
	Шаровой клапан с нормальной трубной резьбой 1/4", максимум 85 бар при 40°C; 16 бар при максимум 230°C	CS	A 57
		316 SS	A 58
	Отсечной клапан с нормальной трубной резьбой 1/4", максимум 400 бар при 90°C; 270 бар при максимум 240°C	CS	A 59
		316 SS	A 60
	Отсечной клапан с нормальной трубной резьбой 1/2", максимум 400 бар при 90°C; 270 бар при максимум 240°C	CS	A 61
		316 SS	A 62
	Устанавливаемое трехвентильное основание для непосредственного присоединения измерительного преобразователя (до DN300), максимум 400 бар при 40°C, 150 бар при максимум 240°C	CS	A 65
		316 SS	A 66

Нижеуказанные параметры потока должны быть известны для того, чтобы вычислить перепад давлений Δp (КПа):

Символ	Параметр потока	Жидкость	Газ	Единица измерения
\dot{V}	Максимальный объемный расход при рабочих условиях			m ³ /h
\dot{V}_N	Максимальный объемный расход при нормальных условиях			Nm ³ /h
T	Абсолютная температура			К
P	Абсолютное давление			kPa abs
ρ_B	Плотность рабочего вещества при рабочих условиях			kg / m ³
ρ_N	Плотность рабочего вещества при нормальных условиях (273.15 К / 101.3 kPa)			kg / Nm ³
η	Динамическая вязкость			mPa · s

Данные для заказа

Тип	Датчик ITABAR серии Flo-Tap	
FTMK-25	датчик расхода без концевого упора	
FTMK-26	датчик расхода с концевым упором	
Код	Размеры трубопровода	
	Внутренний диаметр трубы и толщина стенки в мм	
Код	Материал датчика	
S 71	316 Ti	
SSM	специальный материал – только по требованию	
Код	Материал комплектующих	
	см. стр. 2	
Код	Шлюзовый вентиль (см. также стр. 2)	
КН 02	шаровой клапан 1 ¼", углеродистая сталь	
КН 03	шаровой клапан 1 ¼", нержавеющая сталь	
АС 02	отсечной клапан 1 ½", углеродистая сталь	
АС 03	отсечной клапан 1 ½", нержавеющая сталь	
Код	Варианты присоединений (см. стр. 3)	
А 03	нормальная внешняя трубная резьба ½"	
А 04	нормальная внешняя трубная резьба ¼"	
А 06	фланцевое основание	
Код	Запорная арматура	
	см. стр. 3	
Код	Направление трубы в точке установки	
HL	горизонтальное	
VL	вертикальное	
Код	Изоляция трубы / размер Н	
KI	без изоляции, размер Н-стандартный согласно типу датчика	
X..	Изоляция в [мм], Н=Н _{станд} + изоляция	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Пример: FTMK-25-ID205/3,6 мм-S 71-MK 13-КН 02-А 03-А 55-HL-KI

Специальное техническое замечание!

Каждый датчик ITABAR должен быть установлен на длину всего диаметра трубы, т. е. длина датчика определяется внутренним диаметром трубы.