

Измерительная и управляющая аппаратура

Датчики расхода ITABAR – версия Flo Tap

Тип FTH

версия с фланцем с ходовыми винтами для легкой установки и легкого удаления датчика

Особые свойства:

- Датчик расхода может быть установлен или удален, а затем переустановлен без выключения системы.
- 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 скорости потока.
- Малая потеря давления.
- С сертификатами материалов согласно системе DIN 50049 – 3.1B

Принцип работы:

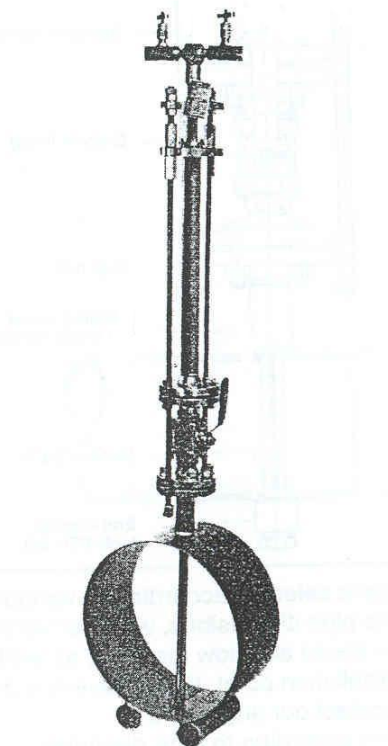
Принцип измерения датчика расхода ITABAR основан на теоремах Бернулли. 4 измерительных отверстия (диафрагмы) на теле датчика, в которые попадает поток, делят поперечное сечение трубы на сегменты; это снижает до нуля скорость в середине потока как раз перед измерительными отверстиями. На "плюсовой стороне"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

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

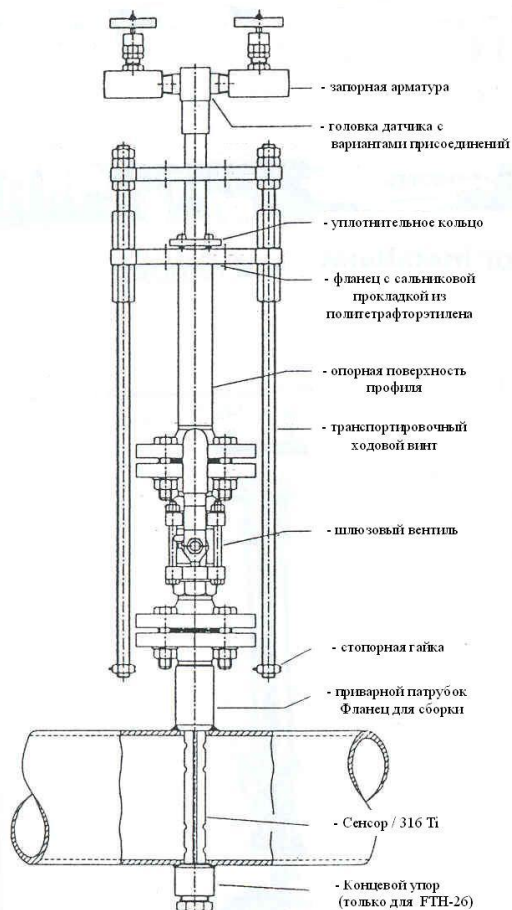
Учитывая корректирующий коэффициент, зависящий от формы, перепад давлений пропорционален квадрату скорости потока.



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 DN50 до DN1800 (от 2 до 72 дюймов)</i> |
| <i>Рабочее давление:</i> | <i>максимум 70 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>резьба 1/2" или нормальная трубная резьба 1/4" (G – резьба - по требованию)</i> |

Характеристики датчиков типов FTH – 20, 25 и 26



Тип датчика выбирается согласно различным аспектам, таким как размеры трубы, вертикальна ли она или горизонтальна, скоростью потока и жидкой средой, также пространством в районе точки установки. Если у Вас есть какие-либо вопросы, то пожалуйста, обращайтесь к нашему инженерному персоналу.

Выбор датчика согласно диаметру трубы:

| | Труба |
|--------|--------------------------------------|
| FTH-20 | DN50-DN125 (от 2 до 6 дюймов) |
| FTH-25 | DN100-DN1000 (от 4 до 40 дюймов) |
| FTH-26 | DN300-DN1800 (от 12 до 72 дюймов) |

Выбор шлюзового вентиля

| Описание | Материал | Код |
|--|----------|----------|
| Шаровой клапан DN25 / PN40 фланцевый (только FTH-20) | CS | KN 00 F |
| Шаровой клапан DN25 / PN40 фланцевый (только FTH-20) | 316 SS | KN 01 F |
| Шаровой клапан DN32 / PN40 фланцевый | CS | KN 02 F |
| Шаровой клапан DN32 / PN40 фланцевый | 316 SS | KN 03 F |
| Шаровой клапан DN32 / PN64 фланцевый | CS | KN 02 FH |
| Шаровой клапан DN32 / PN64 фланцевый | 316 SS | KN 03 FH |

Замечание: если шаровой клапан сделан из нержавеющей стали, то комплектующие части: опорная поверхность профиля, сальниковое уплотнение фланца и уплотнительное кольцо также сделаны из нержавеющей стали.

Варианты присоединений

| Описание | Материал | Код |
|---|----------------------------|------|
| нормальная внешняя трубная резьба ½" при квадратной головке 35 мм | согласно материалу датчика | A 03 |
| нормальная внешняя трубная резьба ¼" при квадратной головке 35 мм | согласно материалу датчика | A 04 |
| Площадка под фланец для установки трехвентильного основания | согласно материалу датчика | A 06 |

Комплектующие

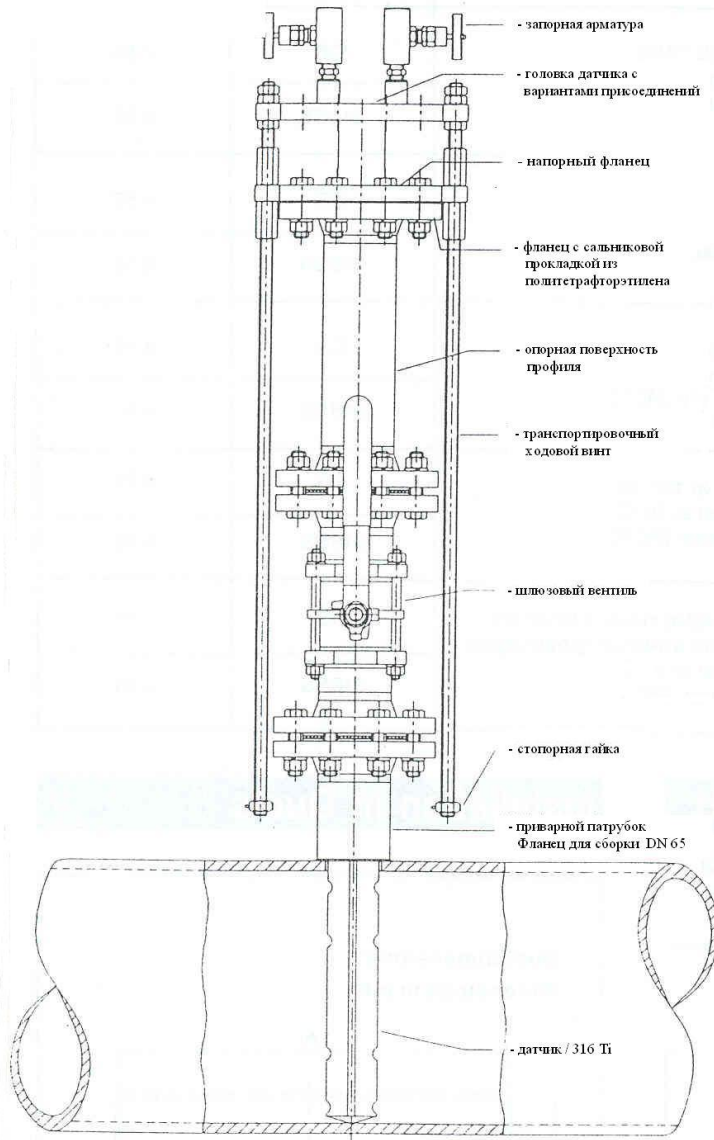
| Комплектующие | | Датчик | | |
|--|---|---|---|---|
| Установочный фланец, концевой упор (только для FTH-26) | Опорная поверхность профиля Фланец с сальниковой прокладкой и с уплотнительным кольцом | FTH-20 (стандартный установочный фланец DN25/PN40) | FTH-25 (стандартный установочный фланец DN32/PN40) | FTH-26 (стандартный установочный фланец DN32/PN40) |
| | CS | MH 02 | MH 12 | MH 22 |
| | CS | MH 03 | MH 13 | MH 23 |
| | 316 Ti | MH 04 | MH 14 | MH 24 |

* Специальные комплектующие и материалы имеются в наличии у производителя по требованию. Стандарты ANSI существуют для всех размеров фланцев.

Характеристики датчиков типов FTH-65 и 66

Выбор датчика согласно диаметру трубы:

| | Труба |
|--------|--|
| FTH-65 | DN350 - DN1000 (от 14 до 40 дюймов) |
| FTH-66 | DN500 - DN1800 (от 20 до 72 дюймов) |



Выбор шлюзового вентиля

| Описание | Материал | Код |
|------------------------------------|----------|----------|
| Шаровой клапан DN65/PN40 фланцевый | CS | КН 04 F |
| Шаровой клапан DN65/PN40 фланцевый | 316 SS | КН 05 F |
| Шаровой клапан DN65/PN64 фланцевый | CS | КН 04 FH |
| Шаровой клапан DN65/PN64 фланцевый | 316 SS | КН 05 FH |

Замечание: если шаровой клапан сделан из нержавеющей стали, то комплектующие части: опорная поверхность профиля, сальниковое уплотнение фланца и уплотнительное кольцо также сделаны из нержавеющей стали.

Варианты присоединений

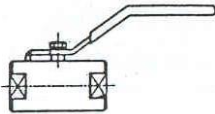
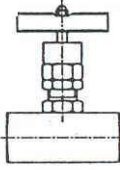
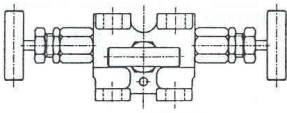
| Описание | Материал | Код |
|--|----------------------------|------|
| нормальная внешняя трубная резьба 1/2" на длине 84 мм | согласно материалу датчика | A 07 |
| Площадка под вентиль для установки трехвентильного основания | согласно материалу датчика | A 08 |

Комплектующие

| Комплектующие | | Датчик | |
|--|--|--|--|
| Установочный фланец, концевой упор (только для FTH-66) | Опорная поверхность профиля, фланец с сальниковой прокладкой и напорный фланец | FTH-65 (стандартный установочный фланец DN65/PN40) | FTH-66 (стандартный установочный фланец DN65/PN40) |
| CS | CS | MH 32 | MH 42 |
| CS | 316 Ti | MH 33 | MH 43 |
| 316 Ti | 316 Ti | MH 34 | MH 44 |

* Специальные комплектующие и материалы имеются в наличии у производителя по требованию. Стандарты ANSI существуют для всех размеров фланцев.

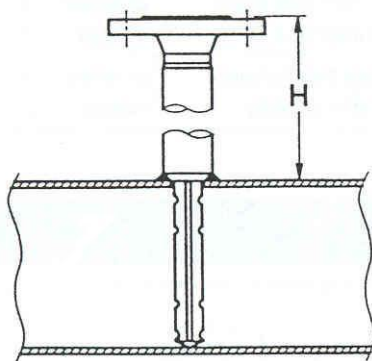
Выбор запорной арматуры

| 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, максимум 400 бар при 40°C, 150 бар при максимум 240°C | CS | A 65 |
| | | 316 SS | A 66 |

Отклонения от размера Н

Согласно стандарту, нижеследующие размеры Н обычно применяются для установочных фланцев датчика Flo-Tap модели FTH:

| Датчик | Фланец | Размер Н |
|-----------|---------------|----------|
| FTH-20 | DN25 (1") | 80 мм |
| FTH-25/26 | DN32 (1 1/4") | 127 мм |
| FTH-65/66 | DN65 (2 1/4") | 146 мм |

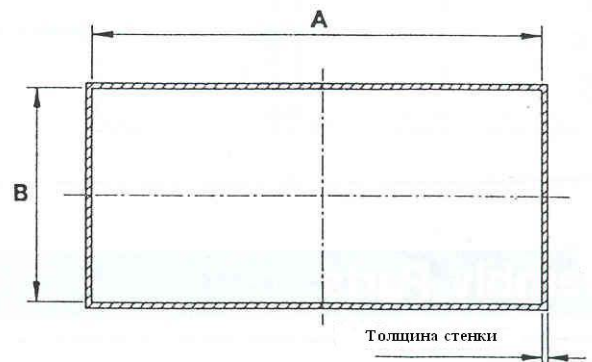


Настоятельно рекомендуется определить другие фланцы DIN, высшие ступени давления, фланцы ANSI или сами отклонения от размера Н при размещении заказа.

Для датчиков типов FTH-26/66 концевая опора встроена внутрь изоляции.

Установка на трубопроводы

Размеры трубы (А x В):
размеры в [мм]



Используйте, по возможности, в качестве отправной точки размер А для измерений расхода датчиком ITABAR.

Из-за веса датчика ITABAR может возникнуть проблема устойчивости для больших трубопроводов и общепотребимых тонких стенок.

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 | | | K |
| 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 K / 101.3 kPa) | | | kg/Nm^3 |
| η | Динамическая вязкость | | | $mPa \cdot s$ |

Данные для заказа

| | | |
|--------|--|--|
| Тип | Датчик ITABAR серии Flo-Tap | |
| FTH-20 | труба DN 50 до DN 125 (от 2 до 6 дюймов) | |
| FTH-25 | труба DN 100 до DN 1000 (от 4 до 40 дюймов) | |
| FTH-26 | труба DN 300 до DN 1800 (от 12 до 72 дюймов) | |
| FTH-65 | труба DN 350 до DN 1000 (от 14 до 40 дюймов) | |
| FTH-66 | труба DN 500 до DN 1800 (от 20 до 72 дюймов) | |
| Код | Размеры трубопровода | |
| | Внутренний диаметр трубы и толщина стенки в мм | |
| Код | Материал датчика | |
| S 71 | 316 Ti | |
| SSM | Материал по требованию | |
| Код | Материал комплектующих | |
| | см. стр. 2 и 3 | |
| Код | Шлюзовый вентиль | |
| | см. стр. 2 и 3 | |
| Код | Варианты присоединений | |
| | см. стр. 2 и 3 | |
| Код | Запорная арматура | |
| | см. стр. 4 | |
| 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], $H=H_{\text{станд}} +$ изоляция | |
| H.. | размер Н в [мм] определяется заказчиком | |

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

Пример: FTH-25-ID388,8/8,8 мм-S 71-MH 12-KH 02 F-A 03-A 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.