

**Измерительная и управляющая аппаратура**

**Датчики расхода ITABAR – версия Flo Tap с предохранительной цепью**

**Тип FTN**

**Особые свойства:**

- датчик расхода может быть установлен или удален, а затем переустановлен без прерывания работы 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 параметров потока (расхода);
- малые потери давления;
- сертификация материалов – согласно DIN 50 049-3.1 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.

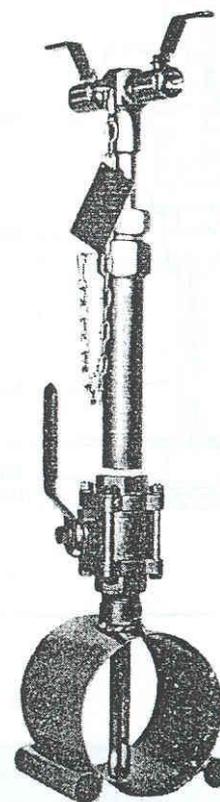
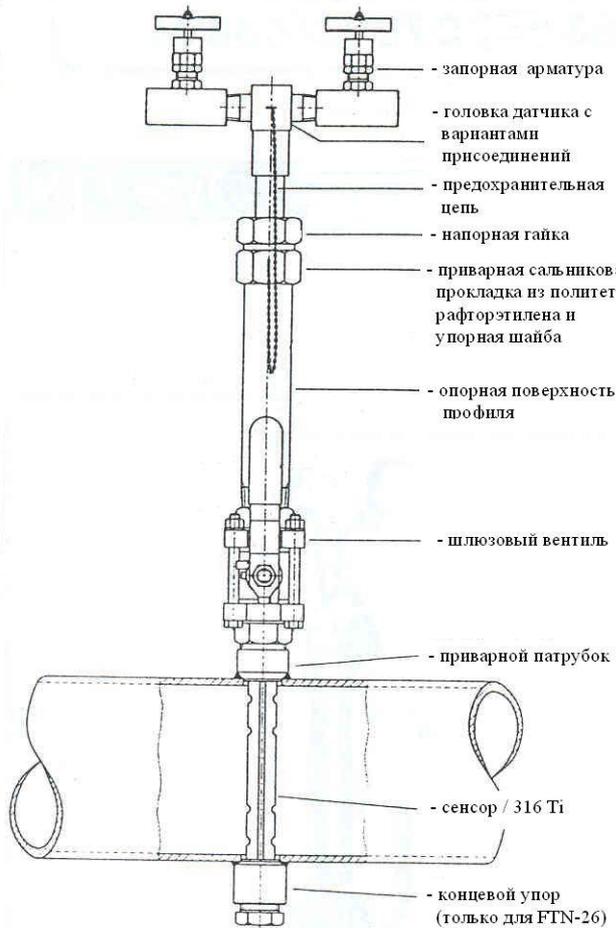


Иллюстрация: датчик ITABAR типа FTN-25

**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 DN50 до DN1800 (от 2 до 70 дюймов)</i>
<i>Рабочее давление:</i>	<i>максимум 16 бар, в процессе установки и удаления – максимум 6 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 выбирается согласно различным аспектам. Помимо размеров трубы, скорости потока и рабочей среды, необходимо также принять во внимание направление трубы в точке установки и толщину стенки трубы или кабельного трубопровода.

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

	Размеры трубы
FTN-20	DN50 - DN125 (2" - 5")
FTN-25	DN100 - DN1000 (4" - 40")
FTN-25	DN300 - DN1800 (12" - 70")

### Выбор шлюзового вентиля

Наименование	Материал	Код
Шаровой клапан с нормальной трубной резьбой 1 1/4", 16 бар при максимум 230°C	CS	КН 02
Шаровой клапан с нормальной трубной резьбой 1 1/4", 16 бар при максимум 230°C	316 SS	КН 03

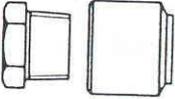
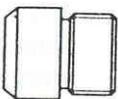
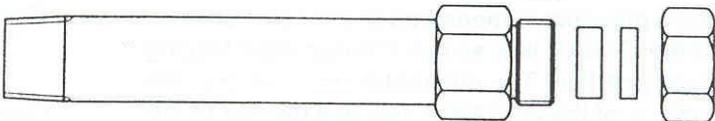
### Замечание:

Если шаровой клапан изготовлен по спецификации из нержавеющей стали, то комплектующие, такие как опорная поверхность профиля, приварная сальниковая прокладка, упорная шайба и напорная гайка также изготовлены из нержавеющей стали.

## Комплектующие

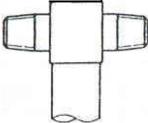
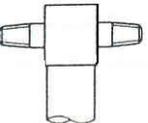
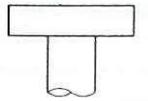
Комплектующие		Датчик		
Приварной патрубок, концевой упор (только для FTN-26)	Опорная поверхность профиля, приварная сальниковая прокладка, упорная шайба и напорная гайка	FTN-20	FTN-25	FTN-26
CS	CS	MS 02	MS 12	MS 22
CS	316 Ti	MS 03	MS 13	MS 23
316 Ti	316 Ti	MS 04	MS 14	MS 24

		
концевой упор	приварной патрубок	опорная поверхность профиля
		приварная сальниковая прокладка из PTFE, упорная шайба, напорная гайка

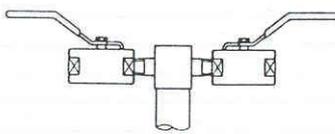
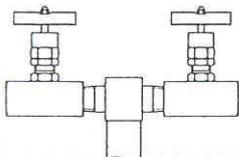
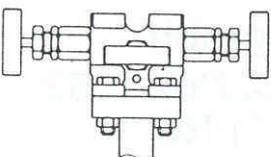
\* Специальные комплектующие и материалы доступны у производителя по требованию.

## 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  $\Delta p$  (кПа):

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

### Данные для заказа

Тип	Датчик ITABAR серии Flo-Tap	
FTN-20	тип FTN-20 от DN50 до DN125 (от 2 до 5 дюймов)	
FTN-25	тип FTN-25 от DN100 до DN1000 (от 4 до 40 дюймов)	
FTN-26	тип FTN-26 от DN300 (от 12 дюймов)	
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	
КН 02	шаровой клапан 1 ¼", углеродистая сталь	
КН 03	шаровой клапан 1 ¼", нержавеющая сталь	
Код	Варианты присоединений	
A 03	нормальная внешняя трубная резьба ½"	
A 04	нормальная внешняя трубная резьба ¼"	
A 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 <sub>станд</sub> + изоляция	

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

Пример: FTN-25-ID205/3,6 мм-S71-MS 12-КН 02-А 03-А 55-НL-KI

### Специальное техническое замечание!

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