

Измерительная и управляющая аппаратура

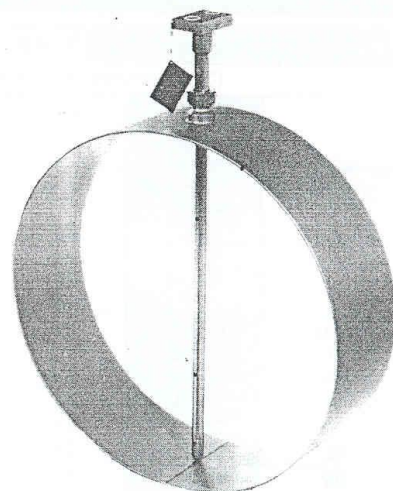
Датчики расхода ITABAR

Тип IBR

для газов, воздуха и жидкостей

Технические характеристики:

<i>Стандартный материал:</i>	<i>316 Ti</i>
<i>Специальный материал:</i>	<i>коррозионно-стойкая сталь улучшенного качества (материал с номером DIN 1.4539), Хастеллой С4, Титан, Монель, Инконель и другие – по требованию;</i>
<i>Номинальные диаметры трубы:</i>	<i>от DN40 до DN1800 (от 1 1/2 до 70 дюймов)</i>
<i>Рабочее давление:</i>	<i>макс. 70 бар при 70 °C</i>
<i>Рабочая температура:</i>	<i>макс. 200 °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>внешняя нормальная трубная резьба 1/2" или 1/4"</i>
<i>Сертификация материалов – согласно DIN 50049 – 3.1 В.</i>	



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.

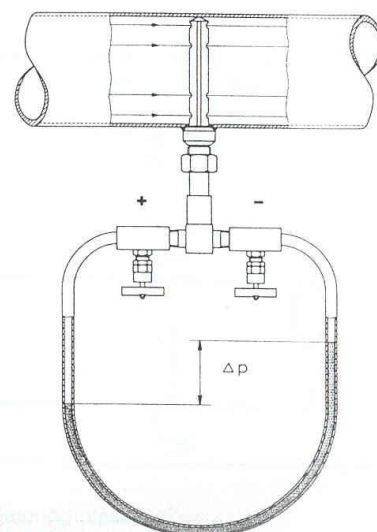


Иллюстрация: схематичное представление измерения разностного давления

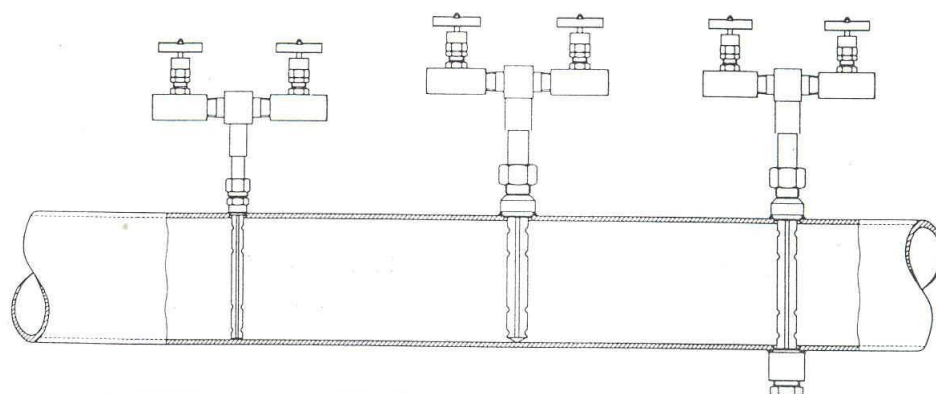
Особые свойства/ Преимущества:

- легкое соединение со сварочной муфтой, 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;
- измерительный преобразователь может быть непосредственно установлен на датчик, исключая, таким образом, резьбовые соединения и патрубки;
- малые потери давления и, как следствие, малые затраты на энергию;
- высокая длительно обеспечиваемая точность с момента покупки;
- нечувствительность к загрязнениям.

Выбор датчика

Диаметр трубы, мм	Максимальный расход воды, м ³ / час					
	Максимальный перепад давлений, кПа (применимо до 90 °С)					
50	75	207				
60	100	153				
75	120	77				
90	150	51				
100	170	41				
125	220	26	520	198		
150			690	161		
200			950	93		
250			1220	61		
300			1480	43	2880	162
350			1730	31	3360	117
400			1980	24	3850	89
450			2220	19	4320	70
500			2460	15	4820	57
600			2890	10	5800	39
750			3580	6	7340	26
900			4610	5	8650	17
1050			5440	4	9940	12
1200					11590	10
1500					14330	6
1800					18470	5
модель ИТАВАР	IBR-20		IBR-25		IBR-26	

В случае применения газа и пара максимальная скорость потока достигается при максимуме перепада давлений.



Замечания:

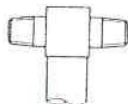
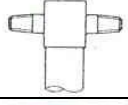
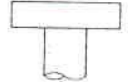
- 1) Для труб малых диаметров (от DN 25 до DN 40) – см. раздел каталога "Измерительные трубки".
- 2) Все данные / уравнения, необходимые для вычисления ожидаемого перепада давлений, находятся в главном каталоге.

Комплектующие

Без комплектующих	M00	Без комплектующих	M00	Без комплектующих	M00
С комплектующими, материал CS (стандарт)	M07	С комплектующими, материал CS (стандарт)	M09	С комплектующими, материал CS (стандарт)	M11
С комплектующими, материал 316 Ti	M08	С комплектующими, материал 316 Ti	M10	С комплектующими, материал 316 Ti	M12
 <ul style="list-style-type: none"> - напорная гайка - врезное кольцо - сварной штифт 		 <ul style="list-style-type: none"> - напорная гайка - врезное кольцо - сварной штифт 		 <ul style="list-style-type: none"> - напорная гайка - врезное кольцо - сварной штифт Концевой упор: - сварной штифт - штекер 	

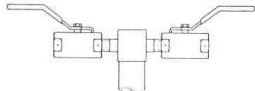
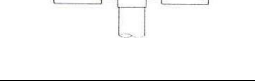
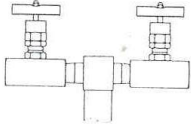
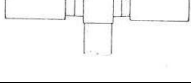
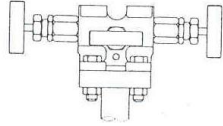
- Специальные комплектующие от производителя, например, переходник 1", - по требованию

Соединения без клапанов

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 непосредственной установки трехвентильного основания	совпадает с материалом датчика	A 06

По требованию конденсатные камеры могут быть приварены непосредственно или обработаны согласно системе DIN 19207

Выбор вариантов присоединения с клапанами

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	C 22.8	A 55
		316 Ti	A 56
	Шаровой клапан с нормальной трубной резьбой 1/4", максимум 85 бар при 40 °C; 16 бар при максимум 230°C	C 22.8	A 57
		316 Ti	A 58
	Отсечной клапан с нормальной трубной резьбой 1/4", максимум 400 бар при 90 °C; 270 бар при максимум 240°C	C 22.8	A 59
		316 Ti	A 60
	Отсечной клапан с нормальной трубной резьбой 1/2", максимум 400 бар при 90°C; 270 бар при максимум 240°C	C 22.8	A 61
		316 Ti	A 62
	Устанавливаемое трехвентильное основание для непосредственного присоединения измерительного преобразователя, максимум 400 бар при 40°C, 150 бар при максимум 240°C	C 22.8	A 65
		316 Ti	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			$mPa \cdot s$

Данные для заказа

Тип	Датчик ITABAR	
IBR – 20	тип IBR – 20 / от DN 40 до DN 125 (от 1 1/2 до 5 дюймов)	
IBR – 25	тип IBR – 25 / от DN 100 до DN 1000 (от 4 до 40 дюймов)	
IBR – 26	тип IBR – 26 от DN 300 (от 12 дюймов)	
	Внутренний диаметр трубы и толщина стенки в мм	
	Код	Материал датчика
	S 71	316 Ti
	S 39	1.4539
	SC 4	Хастеллой С4
	STI	Титан
	SMO	Монель
	SIN	Инконель
	Код	Материал комплектующих
		см. стр. 3
	Код	Варианты соединений (без клапанов)
		см. стр. 3
	Код	Направление трубы
	HL	горизонтальное
	VL	вертикальное
	Код	Изоляция трубопровода
	KI	без изоляции
	X..	изоляция в мм

1	2	3	4	5	6	7
Тип	Внутренний диаметр трубы и толщина стенки в мм	Материал датчика	Материал для сборки	Соединение для трубок перепада давлений	Направление трубы	Изоляция трубопровода

Пример: IBRD–25–ID205/3.6mm–S71–M09–A70–KI

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

