

Измерительная и управляющая аппаратура

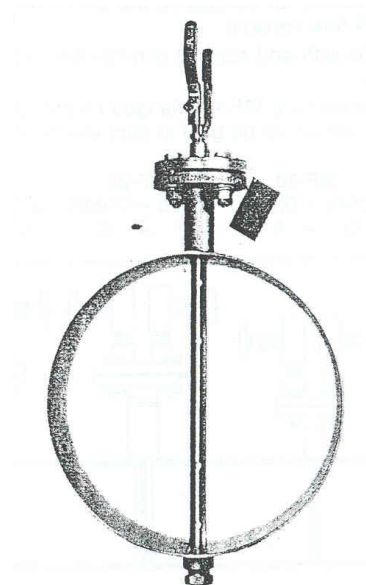
Датчики расхода ITABAR

Тип IBF

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, Дуплекс, Титан, Инконель, Инколой 800, Монель и другие материалы – по требованию от DN40 до DN12000 мм</i>
<i>Номинальные диаметры трубы:</i>	
<i>Рабочее давление:</i>	<i>максимум 320 бар- согласно спецификации присоединительного фланца</i>
<i>Рабочая температура:</i>	<i>от -50 °С до +1000 °С в зависимости от материала</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>внутренняя 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.

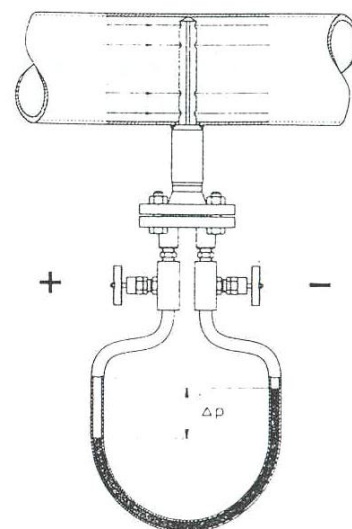


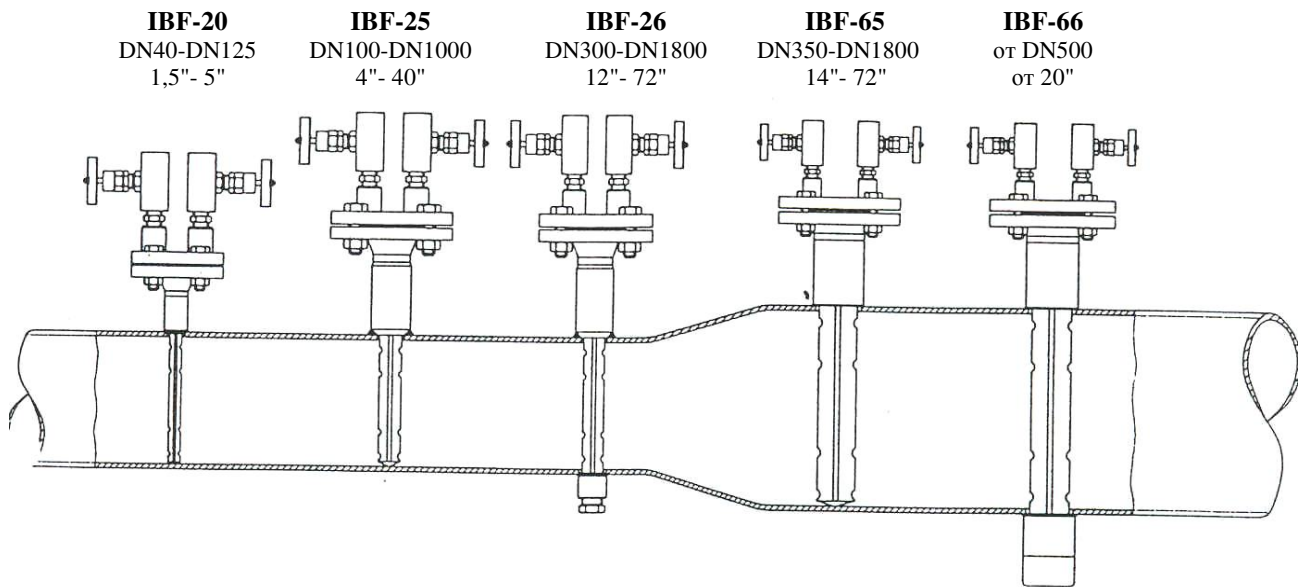
Иллюстрация: схематичное представление измерения разностного давления

Особые свойства/ Преимущества:

- легкая сборка, 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;
- 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 согласно диаметру трубы

- для труб малых диаметров (от DN25 до DN40): см. также лист спецификации "Измерительная трубка";
- нужные формулы для вычисления перепада давлений могут быть найдены в обзоре по датчикам расхода ITABAR;
- модель с концевым упором рекомендуется для измерений расхода при высоких скоростях потока или при очень больших диаметрах труб;
- датчик типа IBF-100, имеющий фланцы с обеих сторон, был сконструирован специально для измерений расхода боровых (дымовых) газов. Мы с радостью по требованию отправим Вам спецификацию.

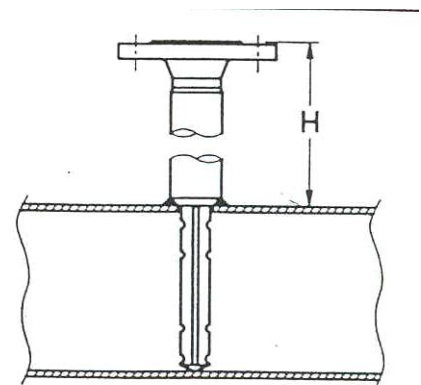


Отклонения от размера Н

Нижеследующие размеры Н существуют как стандартные для установочного фланца независимо от давления:



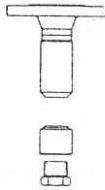
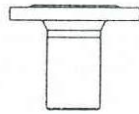
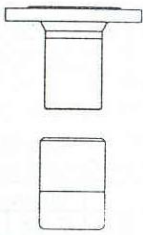
Тип датчика	Фланец	Размер Н
IBF-20	DN25 (1")	80 мм
IBF-25/26	DN32 (1 ¼")	127 мм
IBF-65/66	DN65 (2 ¼")	146 мм

Что касается других фланцев DIN, высших ступеней давления, фланцев ANSI или самих отклонений от размера Н – Вам рекомендуется задать все это при размещении заказа.

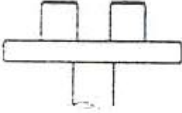
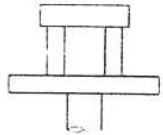


Концевая опора встроена внутрь изоляции для датчиков типов IBF-26/IBF-66

Комплектующие

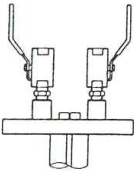
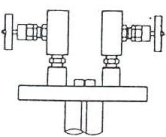
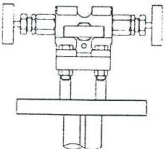
IBF – 20		IBF – 25		IBF – 26		IBF – 65		IBF – 66	
без сборочных частей	M00	без сборочных частей	M00	без сборочных частей	M00	без сборочных частей	M00	без сборочных частей	M00
со сборочными частями, материал CS (стандарт)	M05	со сборочными частями, материал CS (стандарт)	M13	со сборочными частями, материал CS (стандарт)	M15	со сборочными частями, материал CS (стандарт)	M17	со сборочными частями, материал CS (стандарт)	M19
со сборочными частями, материал 316 Ti	M06	со сборочными частями, материал 316 Ti	M14	со сборочными частями, материал 316 Ti	M16	со сборочными частями, материал 316 Ti	M18	со сборочными частями, материал 316 Ti	M20
Фланец DN 25 		Фланец DN 32 		Фланец DN 32 		Фланец DN 65 		Фланец DN 65 	
<ul style="list-style-type: none"> пожалуйста, задайте при заказе фланцы ANSI или высшие ступени давления; специальные материалы – по требованию 									

Варианты соединений без клапанов

Схематичный рисунок	Наименование	Материал	Код
	нормальная внутренняя трубная резьба 1/2" расстояние 54 мм для IBF – 20, -25, -26 расстояние 84 мм для IBF – 65, -66	совпадает с материалом датчика	A 07
	площадка под фланец для непосредственной установки трехвентильного основания	совпадает с материалом датчика	A 08

- G – резьба – по требованию

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

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 кПа)			kg/Nm^3
η	Динамическая вязкость			$mPa \cdot s$

Данные для заказа

Тип	Датчик ITABAR	
IBF-20	DN 40 до DN 125 (от 1,5 до 6 дюймов)	
IBF-25	DN 100 до DN 1000 (от 4 до 40 дюймов)	
IBF-26	DN 300 до DN 1800 (от 12 до 72 дюймов)	
IBF-65	DN 350 до DN 1800 (от 14 до 72 дюймов)	
IBF-66	от DN 500 (от 20 дюймов)	
	Внутренний диаметр трубы и толщина стенки в мм	
	Код	Материал датчика
	S71	316 Ti
	S39	1.4539
	SC4	Хастеллой С4
	SIN	Инконель
	S80	Инколой 800
	SMO	Монель
	STI	Титан
	SDU	Дуплекс
	Код	Материал комплектующих
	MSA	специальная конструкция по спецификации заказчика
		части комплектующих согласно стандартной кодировке: см. стр. 3
	Код	Варианты соединений (без клапанов)
		см. стр. 3
	Код	Запорная арматура
		см. стр. 3
	Код	Направление трубы
	HL	горизонтальное
	VL	вертикальное
	Код	Изоляция трубопровода
	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
Тип датчика	Внутренний диаметр трубы и толщина стенки в мм	Материал датчика	Материал комплектующих	Варианты соединений без клапанов	Запорная арматура	Направление трубы	Изоляция трубы / размер Н

Пример: IBF-25-ID205/3,6 мм-S71-M13-A07-A55-HL-KI



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