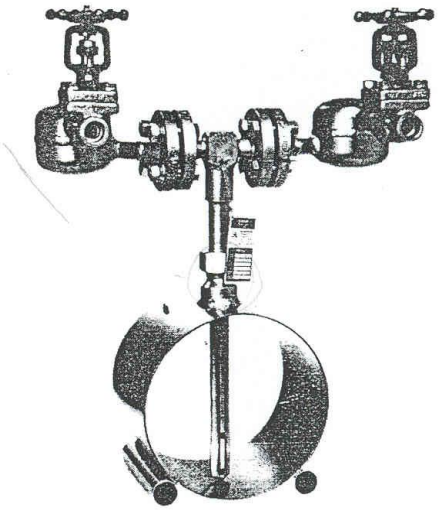
Измерительная и управляющая аппаратура

Датчики расхода ITABAR Тип IBRD

Низкотемпературная модель для пара, нагретого до 200°C

Технические характеристики:

Стандартный материал:	*316 Ti*
Номинальные диаметры трубы:	*от DN50 до DN1200*
Рабочее давление:	*макс.16 бар*
Рабочая температура:	*макс. 200 °C*
Точность:	*±1% от действительного значения*
Нестабильность:	*±0.1% от измеренного значения*
Варианты присоединений:	*фланец диаметром DN15, согласно системе DIN2635*



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.

$$p_{общ} = p_{stat} + p_{dyn}$$

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.).

$$p_{stat} + p_{dyn} - p_{stat} = \Delta p$$

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

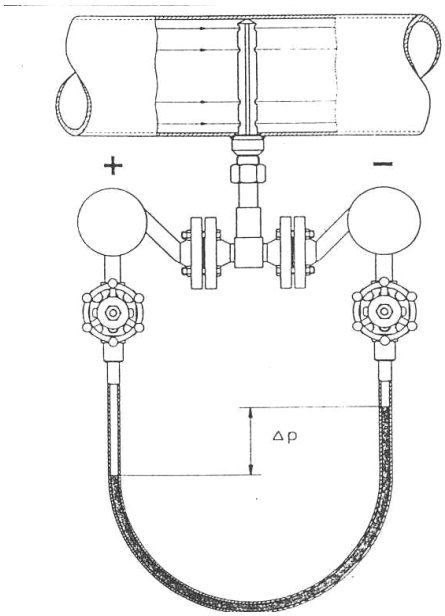


Иллюстрация: схематичное представление измерения разностного давления

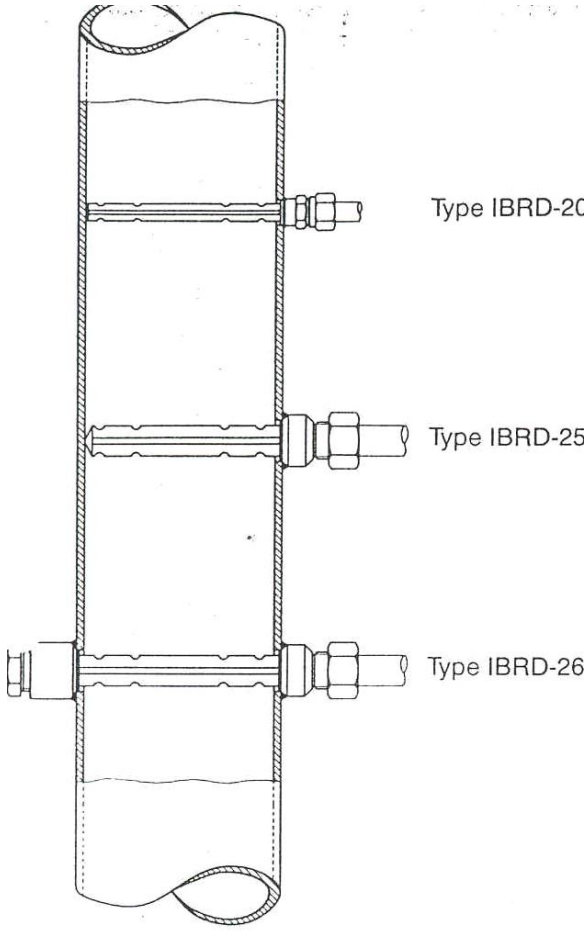


Diagram of sensor types

Особые свойства

- нет движущихся частей;
- простая сборка;
- не требуется разделение потока трубопровода;
- в комплект входит индикатор локального перепада давлений или электрический преобразователь перепада давлений для дистанционной передачи значений скорости потока;
- высокая длительно обеспечиваемая точность с момента практической приработки;
- меньшая потеря давления по сравнению с использованием диафрагмового расходомера, что, таким образом, сберегает энергию.

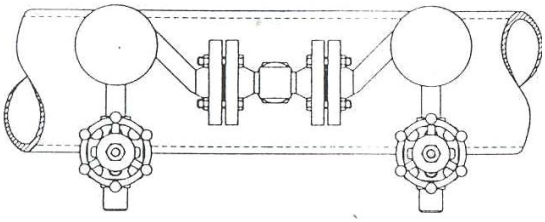
Выбор датчика

Тип датчика подбирается согласно различным аспектам, включая размеры трубы и скорость потока.
Модель с концевым упором (с конечным основанием) рекомендуется в случае высоких скоростей потока.
Вы можете найти необходимые формулы/данные для приблизительного расчета перепада давлений в главном каталоге. Точное вычисление Δp с помощью компьютера проводится на предприятии во время заказа.

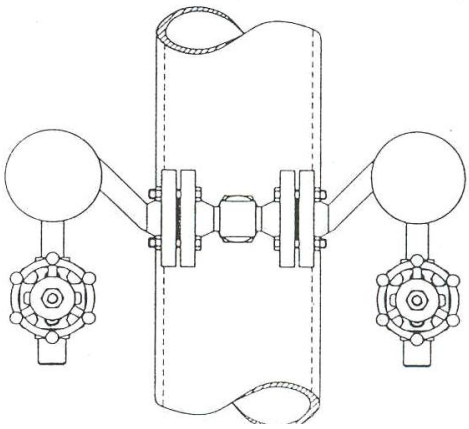
	Труба
IBRD 20	DN 50 – DN 125
IBRD 25	DN 100 – DN 500
IBRD 26	DN 300 – DN 1200

Инструкции по выбору точки измерений (точки забора потока)

Если труба расположена горизонтально, то датчик пара ITABAR устанавливается по горизонтальной оси трубы.
Гидравлические затворы в конденсатных камерах и в трубках для измерения перепада давлений должны быть на одинаковой гидростатической высоте

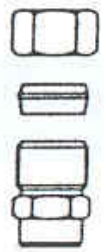
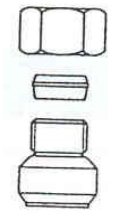
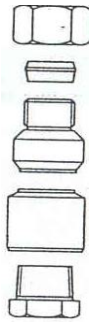


Если труба расположена вертикально, то датчик пара будет установлен так, чтобы клапаны и конденсатные камеры образовывали прямой угол с трубой.



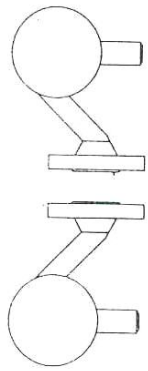
Комплектующие

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

	- напорная гайка - врезное кольцо - сварной штифт		- напорная гайка - врезное кольцо - сварной штифт		- напорная гайка - врезное кольцо - сварной штифт Концевой упор: - сварной штифт - штекер

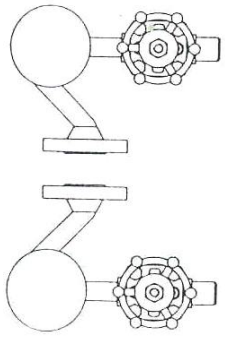
- Специальные комплектующие, например, переходник 1", - по требованию

Соединения без клапанов

Схема	Наименование	Материал конденсатной камеры	Материал штифта	Код
	Конденсатные резервуары с приваренными концами (приварные патрубки 21.3 мм, контурная опалубка 21, согласно DIN 2559	H II	C. S.	A 10
		316 Ti	316 Ti	A 11
	Конденсатные резервуары с резьбовыми патрубками R ½" для резьбового фланца, согласно DIN 19207	H II	C. S.	A 14
		316 SS	316 Ti	A 15
	Конденсатные резервуары с резьбовыми патрубками с нормальной трубной резьбой ½"	H II	C. S.	A 18
		316 SS	316 Ti	A 19
	Конденсатные резервуары с патрубками для резьбовой трубы без напайки, 12 мм (герметичное соединение, DIN 2353)	H II	C. S.	A 22
		316 SS	316 Ti	A 23

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

Выбор вариантов присоединения с клапанами

Схема	Наименование	Материал конденсатной камеры	Материал отсечных клапанов	Код
	Конденсатные резервуары с соединением через отсечной клапан: внутренняя нормальная трубная резьба ½"	H II	A 105	A 70
		316 Ti	316 Ti	A 71
	Конденсатные резервуары с соединением через отсечной клапан: внутренняя резьба ½"	H II	A 105	A 74
		316 Ti	316 Ti	A 75
	Конденсатные резервуары с отсечным клапаном и приварным патрубком	H II	A 105	A 78
		316 Ti	316 Ti	A 79
	Конденсатные резервуары с отсечным клапаном и приварным патрубком	H II	A 105	A 82
		316 Ti	316 Ti	A 83

Следующие данные требуются для вычисления перепада давлений, создаваемого датчиком ITABAR:

	Символ	Значение	Единица измерения
Конечное значение скорости потока	$\dot{m}$		kg/h
Рабочая температура	T		°C
Рабочее давление пара	p		kPa abs
Внутренний диаметр трубы	ID		mm

Данные для заказа

Тип	Датчик ITABAR
IBRD-20	тип IBRD – 20/ DN 50 до DN 125
IBRD-25	тип IBRD – 25/ DN 100 до DN 500
IBRD-26	тип IBRD – 26/ от DN 300
	Внутренний диаметр трубы и толщина стенки в мм

Код	Материал датчика
S 71	316 Ti

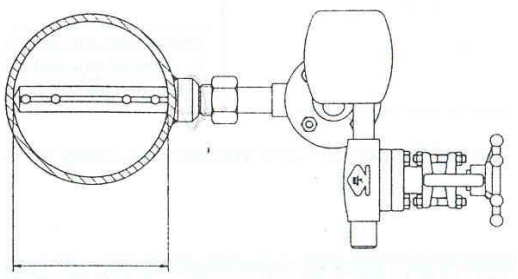
Код	Материал комплектующих
	см. стр. 3

Код	Соединение для трубок перепада давлений (с клапанами или 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.