

Измеритель потока с отводом (изм. трубкой)

Датчик активного давления вместе с прокладками установить на трубопроводе между двумя фланцами с его последующим равномерным затягиванием.

При установке измерителя необходимо отвернуть накладки гайки (G2), отрегулировать измерительный отвод по вертикали и снова затянуть гайки.

Если поплавков оснащен магнитами или контактными выключателями, то перед запуском оборудования необходимо провести поплавок рядом с контактом для его поляризации.

Техническое обслуживание

Загрязнения, скапливающиеся в особенности в зоне диафрагмы отвода, могут привести к ошибкам в измерениях. Диафрагму измерительного отвода можно демонтировать и очистить, не перекрывая основной поток. Необходимо лишь закрыть шаровые краны.

Контактное устройство

Бистабильное контактное устройство K18 состоит из контактных пружин, запаянных в стеклянную трубочку с газовым наполнением. Контактные пружины подвергаются поляризации посредством жестко установленного магнита, за счет чего и достигаются их бистабильные свойства.

Дооснащение устройства контактными выключателями возможно только в том случае, если поплавки оснащены магнитами.

На выбор предлагаются два типа контактов:

K18 A: замыкается при недостижении предельного значения
K18 B: замыкается при превышении предельного значения



Рис. 1 Прибор для измерения объема потока

Область применения

Диафрагменный прибор для измерения объема потока (измеритель потока) служит для измерения объема потока прозрачных жидкостей в закрытых трубопроводных системах. Место и положение измерителя, а также направление потока в приемной арматуре может быть любым. В качестве опции этот прибор можно использовать как устройство контроля потока с устанавливаемыми в нем концевыми контактами.

Принцип действия и конструкция прибора

Диафрагменный прибор для измерения объема потока состоит из следующих основных частей: измерительной диафрагмы, выполняющей роль датчика и поплавок, выполняющего роль индикатора. Над измерительной диафрагмой, устанавливаемой в основной поток трубопровода с помощью двух фланцев, создается разность давления. За счет нее в подсоединяемом в байпас прибора отводе создается объемный поток. Высота, на которую поднимается поплавок, показывает объем проходящего по трубе потока воды. Метка для считывания значений расположена в точке наибольшего диаметра поплавка.

Примечания

Прибор отвечает требованиям подготовки и дезинфекции воды в плавательных бассейнах (DIN 19 643)

Простой монтаж

Визуальный контроль потока благодаря отводу

Пригоден для монтажа в любой точке систем

трубопроводов без потери точности показаний.

Монтаж и ввод в эксплуатацию

Правила измерения объема потока DIN EN ISO 5167 не только распространяются на исполнение диафрагменных приборов, но и предполагают их правильный монтаж с целью соблюдения допустимых погрешностей. Соблюдение правил монтажа требуется уже на стадии проектирования трубопроводов. Прежде всего измеритель потока должен устанавливаться на прямом участке трубопровода достаточно большой длины. Колена, вентили и другая подобная арматура должна располагаться на таком расстоянии от измерителя, которое позволило бы сглаживать возможные колебания. Особенно чувствительны к таковым измерители потока с большим показателем соотношения диаметров.

Измерительную диафрагму (маркировка "+") выставить острым кантом на впускную сторону.

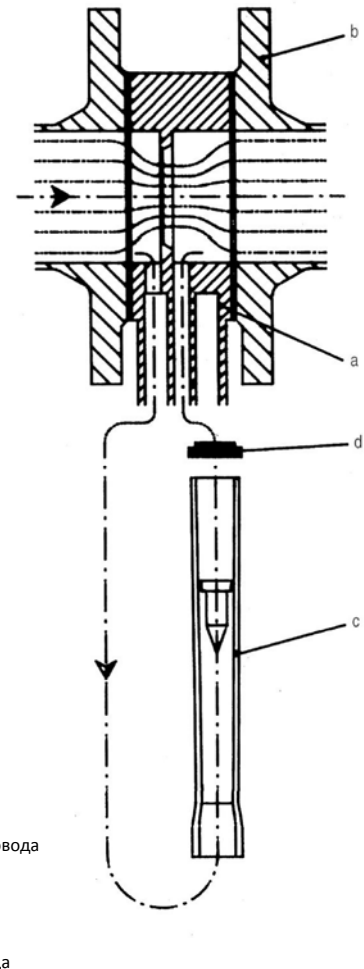
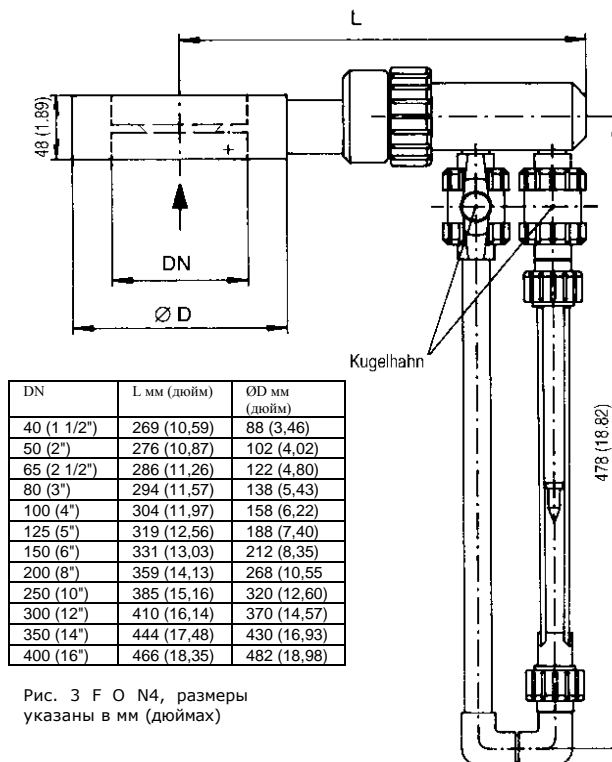


Рис. 2 Принцип измерения

Технические характеристики	
Область применения	см. стр. 1
Принцип действия и конструкция прибора	см. стр. 1
Принцип измерения	изм. диафрагма, выполняющая роль датчика акт. давления с отводом (изм. трубкой) и поплавком
Вход	
Поток	любой
Условия эксплуатации	
Окружающая среда:	
Предельные значения температуры и давления	
для воды и неагрессивных жидкостей	40°C (104°F) 10 бар (145 psi) 50 °C (122°F) 6,25 бар (90,65psi) 60 °C (140 °F) 2,5 бар (36,25 psi)
для агрессивных жидкостей	20°C (68°F) 10 бар (145 psi) 40 °C (104°F) 4 бар (58 psi) 60°C (140 °F) 1 бар (14,5 psi)
Измеряемая среда:	
Точность измерения	± 2% от конечного значения в рамках диапазона измерения
Диапазон измерения - для жидкостей	см. таблицу справа 1,2 - 1.600 м³/ч (5,28 - 7.045 USgpm), все жидкости с отличной от 1 кг/л (62,43 lb/cu.ft) плотностью рассчитываются по специальной шкале
Единица измерения	м³/ч
Предельные значения вязкости для всего диапазона измерений	1,0 - 1,3 МПа.с (ср)
Конструкция прибора	
Подсоединение изм. трубок	соединительное кольцо фланца (DIN) с номинальной ступенью давления PN 10/145 psi DN 40/1½" - DN 400/16" (EN 1092-1)
Впускные и выпускные магистрали	согласно DIN EN ISO 5167; см. также delta p: впускные и выпускные магистрали - стр. 4
Материал деталей, контактирующих с изм. средой	
Соединительное кольцо	PVC
Измерительная диафрагма	PVC; опция: нерж. сталь 1.4571/316Ti
Измерительный цилиндр	Trogamid T - используется при температуре воды до 50°C (122°F), в остальных случаях - до 60°C (140°F) или Polysulfon - при температуре воды до 60°C (140°F)
Шаровый кран	PVC
Соединительная трубка	PVC
Поплавок	нерж. сталь 1.4305/303; опция: нерж. сталь 1.4571/ 316Ti, PVC
Упоры	Polysulfon
Прокладка	Perbunan/Neopren
Изм. диафрагма отвода	нерж. сталь 1.4571/316Ti; опция: PVC
Сертификаты и разрешения	
Классификация согласно Директивы о эксплуатации оборудования, работающего под давлением (DGRL 97/23/EG)	для жидкостей группы 2; отвечает требованиям ст. 3, абз. 3 (Пособие по инженерной практике SEP)
Контакты	
K18 A	закрывается при недостижении предельного значения
K 18 B	закрывается при превышении предельного значения
Корпус /Штекер	PP/PA 6
Материал контактов	Rhodium
Класс защиты	IP 65
Температура окружающей среды	-20 ... +60 °C (-4 ... 140°F)
Макс. частота коммутаций	5/мин
Макс. подключаемая мощность K18 A/B	AC 250 В/0,5 А/10 ВА DC 250 В/0,5 А/5 Вт. Показатели мощности распространяются на активную нагрузку. При индуктивной нагрузке требуется схема защиты



Особенности эксплуатации

Ответственность за надлежащее использование материалов и их коррозионную устойчивость относительно измеряемой среды несет исключительно эксплуатирующая организация. Необходимо, чтобы детали прибора, то есть контактирующие с жидкостью материалы из которых они изготовлены, подходили для измеряемой среды. Прибор разрешается использовать в пределах давления и электрического напряжения, указанных в инструкции по эксплуатации. Перед заменой измерительных трубок необходимо проверить прибор на отсутствие в нем опасных жидкостей и создавшегося давления. Такие приборы рассчитаны преимущественно на статическую нагрузку.

Прибор отвечает требованиям Директивы о эксплуатации оборудования, работающего под давлением 97/23/EG (ст. 3, абз. 3) и предназначен только для жидкостей 2 группы.

■ Диапазон измерения жидкостей

Стандартный диапазон измерения жидкостей ($\rho = 1 \text{ кг/л}$ (62,43lb/cu.ft), вязкость 1 МПа·с (1 ср))

Ном. диаметр	DN	(дюйм)	Диапазон измерения (входное давление $\geq 0,56 \text{ бар}$ (7,25psi))		Потеря давления		Соотношение диаметров	Вес	
			м ³ /ч	(Usgpm)	Др мбар	(psi)		кг	(lb)
50	(2)	2,0 - 10,0	(8,8 - 44,0)	330	(4,79)	0,49	1,6	(3,53)	
		3,0 - 15,0	(13,2 - 66,0)	280	(4,06)	0,59			
		5,0 - 25,0	(22 - 110,0)	200	(2,90)	0,73			
65	(2 1/2)	3,2 - 16,0	(14,1 - 70,0)	330	(4,79)	0,48	1,8	(3,97)	
		6,0 - 30,0	(26,4 - 132,0)	250	(3,63)	0,46			
		8,0 - 40,0	(35,0 - 176,0)	210	(3,05)	0,72			
		9,0 - 45,0	(39,6 - 198,1)	200	(2,90)	0,75			
80	(3)	5,0 - 25,0	(22,0 - 110,0)	330	(4,79)	0,49	1,9	(4,19)	
		10,0 - 50,0	(44,0 - 220,0)	240	(3,48)	0,66			
		13,0 - 65,0	(57,0 - 286,0)	200	(2,90)	0,74			
		15,0 - 75,0	(66,0 - 330,2)	190	(2,76)	0,78			
100	(4)	10,0 - 50,0	(44,0 - 220,0)	300	(4,35)	0,55	2,0	(4,41)	
		16,0 - 80,0	(70 - 352,0)	235	(3,41)	0,67			
		20,0 - 100,0	(88,0 - 440,0)	200	(2,90)	0,73			
		24,0 - 120,0	(105,7 - 528,3)	190	(2,76)	0,78			
125	(5)	13,0 - 65,0	(57,0 - 286,0)	325	(4,71)	0,50	2,3	(5,07)	
		24,0 - 120,0	(106,0 - 528,0)	245	(3,55)	0,66			
		32,0 - 160,0	(141,0 - 704,0)	200	(2,90)	0,74			
		39,0 - 195,0	(171,7 - 858,4)	190	(2,76)	0,79			
150	(6)	20,0 - 100,0	(88,0 - 440,0)	315	(4,57)	0,52	2,5	(5,51)	
		32,0 - 160,0	(141,0 - 704,0)	245	(3,55)	0,64			
		50,0 - 250,0	(220,0 - 1100,0)	180	(2,61)	0,76			
		54,0 - 270,0	(237,7 - 1188,6)	175	(2,54)	0,78			
200	(8)	34,0 - 170,0	(150,0 - 749,0)	320	(4,64)	0,51	3,1	(6,83)	
		60,0 - 300,0	(264,0 - 1321,0)	250	(3,63)	0,65			
		80,0 - 400,0	8352,0 - 1761,0)	200	(2,90)	0,73			
		99,0 - 495,0	(435,8 - 2179,0)	185	(2,68)	0,78			

Впускные и выпускные магистрали

Минимальные значения для прямых участков трубопроводов, кратные диаметру трубы D по DIN EN ISO 5167 (без создающих сопротивление устройств и арматуры)

Соотношение отверстий, м	0,01	0,04	0,06	0,09	0,12	0,16	0,20	0,25	0,30	0,36	0,42	0,49	0,56
Соотношение диаметров, β	0,10	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75
Устр-ва и арматура до	Прямая труба на впуске (нужной длины)												
Колена 90° или тройники	10 (6)	10 (6)	10 (6)	10 (6)	12 (6)	14 (7)	14 (7)	14 (7)	16 (8)	18 (9)	22 (11)	28 (14)	36 (18)
Два или более колена 90° - на одном уровне	14 (7)	14 (7)	14 (7)	16 (8)	16 (8)	18 (9)	18 (9)	20 (10)	22 (11)	26 (13)	32 (16)	36 (18)	42 (21)
- на разных уровнях	34 (17)	34 (17)	34 (17)	34 (17)	36 (18)	36 (18)	38 (19)	40 (20)	44 (22)	48 (24)	54 (27)	62 (31)	70 (35)
Переходник (с размера 2 D на размер D на длине 1,5 D - 3 D)	5	5	5	5	5	5	5	6 (5)	8 (5)	9 (5)	11 (6)	14 (7)	22 (11)
Диффузор (с размера 0,5 D на размер D на длине 1 D - 2 D)	16 (8)	16 (8)	16 (8)	16 (8)	16 (8)	16 (8)	17 (9)	16 (9)	20(10)	22 (11)	25 (13)	30 (15)	38 (19)
Полностью открытый вентиль	18 (9)	18 (9)	18 (9)	18 (9)	18 (9)	20 (10)	20 (10)	20 (11)	24 (12)	26 (13)	28 (14)	32 (16)	36 (18)
Полностью открытая задвижка	12 (6)	12 (6)	12 (6)	12 (6)	12 (6)	12 (6)	12 (6)	12 (6)	14 (7)	14 (7)	16 (8)	20 (10)	24 (12)
Для всех типов указанной арматуры	Прямая труба на выпуске (нужной длины)												
	4 (2)	4 (2)	4 (2)	5 (2,5)	5 (2,5)	6 (3)	6 (3)	6 (3)	6 (3)	7 (3,5)	7 (3,5)	7 (3,5)	8 (4)
Создающие сопротивление устройства и арматура	Прямой участок трубы на впуске (нужной длины) (для всех показателей соотношения диаметров β)												
Резкое симметричное уменьшение диаметра с соотношением >= 0,5	30 (15)												
Гнездо для установки термометра <= 0,03 D	5 (3)												
	0,03 D - 0,13 D												
Значения, приводимые за скобками	распространяются на диафрагмы; форсунки и форсунки Venturi; длина трубы, измеренная на выпуске от конца диффузора												
Значения, приводимые в скобках	распространяются на диафрагмы; форсунки и форсунки Venturi; при этом к показателю относительной погрешности по DIN EN ISO 5167 (в сентябрьской редакции от 1995) следует добавить дополнительный показатель погрешности ±0,5%												
Данные по тройникам касаются устанавливаемых на впуске тройников, когда поток делится на две части, а измерение осуществляется в одной его части. После объединяющих две части потока тройников образуются вихри, требующие удлиненных впускных магистралей.													