
Датчики расхода Spiraflo M111 и M115

Инструкция по монтажу и эксплуатации

- 1. Ведение*
- 2. Общие положения*
- 3. Технические
характеристики*
- 4. Монтаж
датчиков M111 и
M115*
- 5. Монтаж датчика
давления EL2600*

1. Введение

Выпускается два типа датчика расхода Spiraflo.

Датчики расхода M111 и M115 используются для замера расхода насыщенного или перегретого пара. Данная брошюра включает рекомендации по монтажу датчиков расхода.

Датчик расхода Spiraflo используется вместе с преобразователем M322 и компьютером потока M210G. (См. инструкцию по монтажу и обслуживанию для преобразователя M322 и компьютера потока M210G IM-P333-17.)

2. Общие положения

2.1 Датчики M111/M115

Датчик монтируется на паропроводе в том месте, где необходимо измерять расход пара. Датчик предназначен только для замеров расхода насыщенного или перегретого пара. Датчик поставляется готовым к монтажу, во фланцевом исполнении, с 2-х метровым, восьмизильным электрическим кабелем. Датчик вырабатывает электрический сигнал, пропорциональный расходу и температуре пара. Этот сигнал передается на преобразователь M322.

2.2 Датчик давления EL2600

В случае перегретого пара, когда необходима компенсация по плотности, перед датчиком расхода устанавливается датчик давления EL2600

2.3 Преобразователь M322

Преобразователь устанавливается в непосредственной близости от датчика M111/M115. Преобразователь принимает сигналы от датчика расхода и давления, преобразует их в цифровой сигнал и передает на компьютер потока M210G.

2.4 Компьютер потока (КП) M210G

КП принимает сигнал от преобразователя M322 и вычисляет расход пара, который может быть представлен в любых единицах. Клавиатура КП позволяет выводить на дисплей различную информацию.

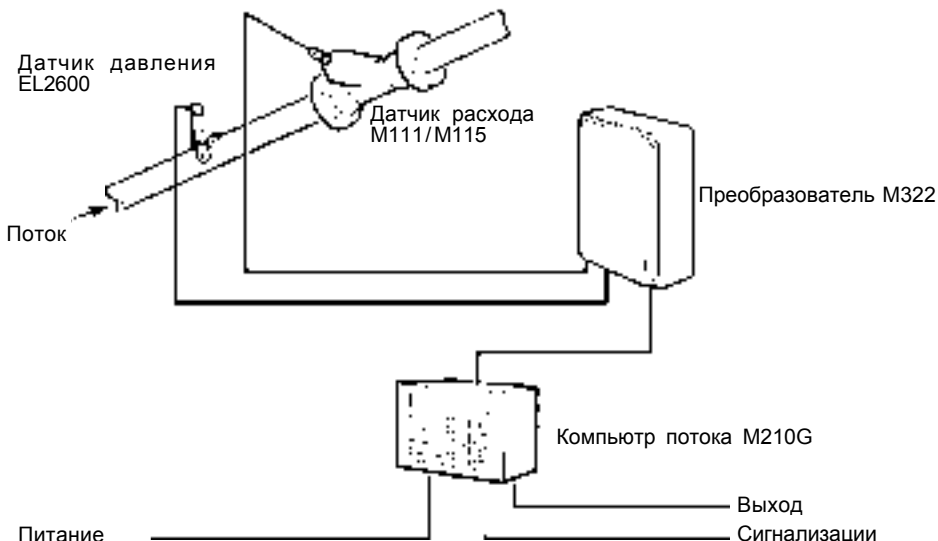


Рис. 1 Система измерения расхода пара

— 3. Технические характеристики —

3.1 Датчик расхода M111/ M115

Описание

Датчик является частью системы измерения расхода пара. Датчик предназначен только для замеров расхода насыщенного или перегретого пара. Возможна поставка двух типов датчика:

M111 с корпусом из чугуна SG

M115 с корпусом из стали

Ограничение применения

Максимальное рабочее давление 17 бари

Макс. рабочая температура 230°C

Минимальное рабочее давление 1 бари

Минимальная рабочая темпе-ра 120°C

Корпус соответствует нормали Ру 25

Давл. холодного гидр. испытания 37,5 бар

Падение давления 0,2 бар при среднем расходе. При максимальном расходе не более 0,5 бар.

Пропускная способность (насыщенный пар)

Разм.	Минимальный расход при 1 бари	Макс. расход (при скорости 35 м/с) при 17 бари
Ду40	15 кг/ч	1440 кг/ч
Ду50	25 кг/ч	2250 кг/ч
Ду80	60 кг/ч	5755 кг/ч
Ду100	95 кг/ч	9000 кг/ч

См. раздел 3.4 при промежуточных значениях давления.

Размеры и соединения

Ду40, 50, 80 и 100

M111 - Фланцы BS 4504 Py25, BS 10 табл. H, JIS 10, JIS 20, ANSI B16.5 Class 150 и 300

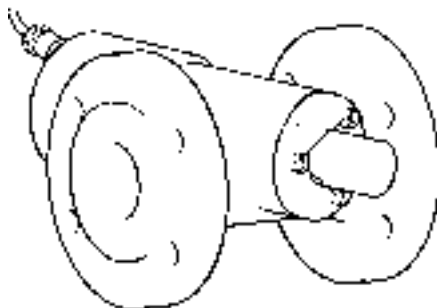
M115 - Фланцы BS 4504 Py25, BS 10 табл. H, JIS 10, JIS 20, ANSI B16.5 Class 150 и 300

Материалы

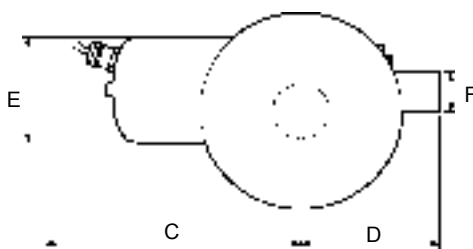
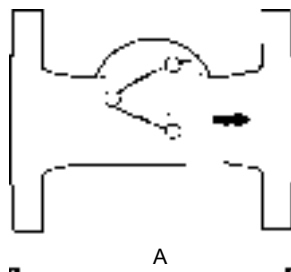
Кор- M111 Чугун SGDIN1693 GGG 40.3

пус M115 сталь DIN17245 GS C25

Внутр. детали Сталь нержавеющая



В комплект входит 2 -х метровый восьмижильный термостойкий кабель для соединения датчика расхода и M322



Размеры (ориентировочные) в мм

Разм.	Py25	BS10 H	ANSI 150	ANSI 300	JIS 20					
	A	A	A	A	A	C	D	E	F	Вес
Ду40	176	175	175	181	176	180	100	76	28	9,5 кг
Ду50	180	178	178	184	176	180	100	76	28	10,5 кг
Ду80	240	236	240	249	236	220	152	76	76	25 кг
Ду100	260	263	260	276	260	220	152	76	76	34,5кг

3.2 Пропускная способность (для насыщенного пара)

Расход кг/ч	Давление пара (бар)																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
40 мм																	
а) Максимум	610	740	845	940	1020	1100	1175	1240	1300	1365	1425	1480	1530	1585	1635	1685	1730
б) При скор. 35 м/с	180	260	350	420	500	580	660	740	820	900	970	1050	1120	1200	1275	1350	1440
в) Минимум	15	18	21	23	25	27	29	31	33	34	36	37	38	40	41	42	43
50 мм																	
а) Максимум	955	1155	1320	1470	1600	1720	1830	1940	2035	2130	2225	2310	2395	2475	2555	2630	2705
б) При скор. 35 м/с	280	410	540	660	790	910	1030	1150	1275	1400	1520	1640	1760	1870	1990	2100	2250
в) Минимум	25	28	33	37	40	43	46	48	51	53	56	58	60	62	64	66	68
80 мм																	
а) Максимум	2445	2955	3380	3755	4095	4400	4690	4960	5215	5460	5690	5915	6130	6335	6540	6730	6920
б) При скор. 35 м/с	720	1050	1375	1695	2010	2330	2640	2945	3265	3580	3885	4195	4490	4800	5105	5415	5755
в) Минимум	60	74	84	94	102	110	117	124	130	136	142	148	153	158	163	168	172
100 мм																	
а) Максимум	3820	4615	5285	5870	6395	6880	7330	7750	8150	8530	8895	9240	9575	9900	10215	10515	10815
б) При скор. 35 м/с	1125	1640	2145	2645	3140	3640	4125	4600	5100	5590	6070	6555	7020	7495	7980	8460	9000
в) Минимум	95	115	132	147	160	172	183	194	204	213	222	231	239	247	255	263	270

Прим.:

1. Выбор может быть сделан между максимальным и минимальным расходами, однако, при выборе скорости пара более 35 м/с возникает риск эрозионного износа не только датчика расхода, но и других элементов системы (регулирующих клапанов, вентилей и др.). Таким образом, не рекомендуется выбор условий, при которых скорость пара длительно превышает 35 м/с.

2. Расходомер пара будет показывать ноль при расходе меньше указанного минимального.

3. Для определения пропускной способности при перегретом паре надо использовать следующую формулу:

$$Q = \frac{AV}{u} \times 3600 \text{ где: } A = \text{площадь сечения трубы, в м}^2; V = \text{скорость потока в м/с (35 м/с максимальная, рекомендуемая), } u = \text{удельный объем; } Q = \text{расход пара, в кг/ч.}$$

3.3 Датчик давления EL2600

Прим.: Датчик давления EL2600 используется только в случае перегретого пара для обеспечения компенсации по плотности.

Описание

Датчик EL2600 выполнен для общепромышленного применения. Он может применяться в условиях, где температура окружающего воздуха не превышает +70°C.

Возможные диапазоны давления (бары)

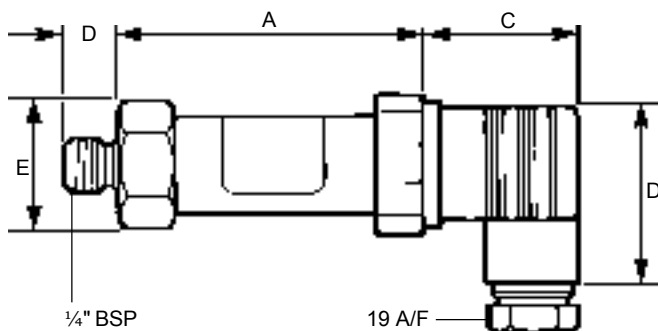
0 - 2,5	0 - 4	0 - 6	0 - 10	0 - 16	0 - 25	0 - 40
---------	-------	-------	--------	--------	--------	--------

Технические характеристики

Точность	±0,5 % диапазона
Кол-во выходов	две запитываемые петли + земля
Максимальное давление	Четырехкратное от диапазона
Макс. температура	70°C - окр. среда, 125°C - в магистрали
Материалы	В основном нерж. сталь
Исполнение	IP65 по BS 5490 (IEC 529)
Соединение	¼" BSPP
Питание	24 В пост. тока (возможно: 12-36 В пост. тока)
Чувствительность по питанию	0,01 % шкалы/В в диапазоне 15-36 В пост. тока
Выход	4-20 мА

Размеры (ориентировочные) в мм

A	B	C	D	E	Вес
72	56	36	12.4	27	0,1 кг



4 Монтаж датчиков

M111 и M115

4.1 Расположение

Для того, чтобы система измерения расхода с датчиком M111 или M115 работала должным образом, необходимо правильно смонтировать всю систему. Существует несколько факторов, которые могут влиять на надежность системы.

4.2 Что надо учесть

См. рис. 2. Номера на рисунке соответствуют последнему номеру пункта.

4.2.1 Паропровод должен иметь соответствующую поддержку от провисаний.

4.2.2 Там, где имеются сужения или расширения трубопровода, они должны быть сделаны эксцентричными.

4.2.3 Минимальные прямые участки трубопроводов: 6 D до датчика и 3 D после.

4.2.4 Будьте внимательны, чтобы направление потока соответствовало стрелке на корпусе датчика. Датчик должен быть расположен таким образом, чтобы ось заслонки находилась в горизонтальной плоскости, выше оси трубопровода.

4.2.5 Если имеется возможность обратного тока пара по трубопроводу, необходимо установить за датчиком расхода обратный клапан, так как обратный поток может привести к поломке датчика расхода. Прямой участок трубопровода между датчиком и обратным клапаном должен быть не менее трех диаметров трубопровода.

4.2.6 Желательно не устанавливать датчик вблизи от редукционных и регулирующих клапанов, так как это может привести к неточностям в измерениях и повреждениям датчика.

Если этого избежать невозможно, то прямые участки должны быть увеличены до 25 диаметров трубопровода до датчика и 20 диаметров после.

4.2.7 То же относится и к установке датчика за частично открытыми вентилями.

4.2.8 Избегайте установки датчика за регулирующими клапанами, которые могут быстро открываться и закрываться. Это также может привести к повреждению датчика.

4.2.9 Настоятельно рекомендуется устанавливать сепаратор пара перед датчиком для отделения и удаления летящих в потоке пара частиц влаги. Сепаратор должен дренироваться через надлежащий конденсатоотводчик.

4.2.10 Так же настоятельно рекомендуется устанавливать перед датчиком фильтр-грязевик. Особенно это относится к старым системам, где в паре возможно наличие продуктов коррозии.

4.2.11 Прокладки не должны выступать за внутренний диаметр трубы..

4.2.12 Не рекомендуется теплоизолировать датчик, и, особенно колпак из которого выходят провода.

4.2.13 Перед датчиком могут быть установлены вентили, например вентили с сальфонным уплотнением.

4.2.14 Для перегретого пара необходимо установить датчик давления для обеспечения компенсации по плотности. (См. разд.5)

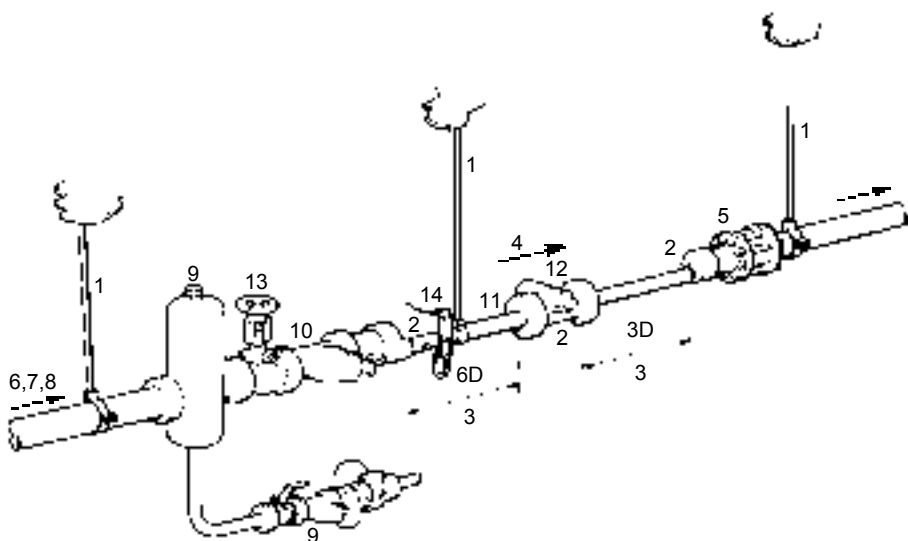


Рис. 2
Рекомендации по монтажу

Важно:

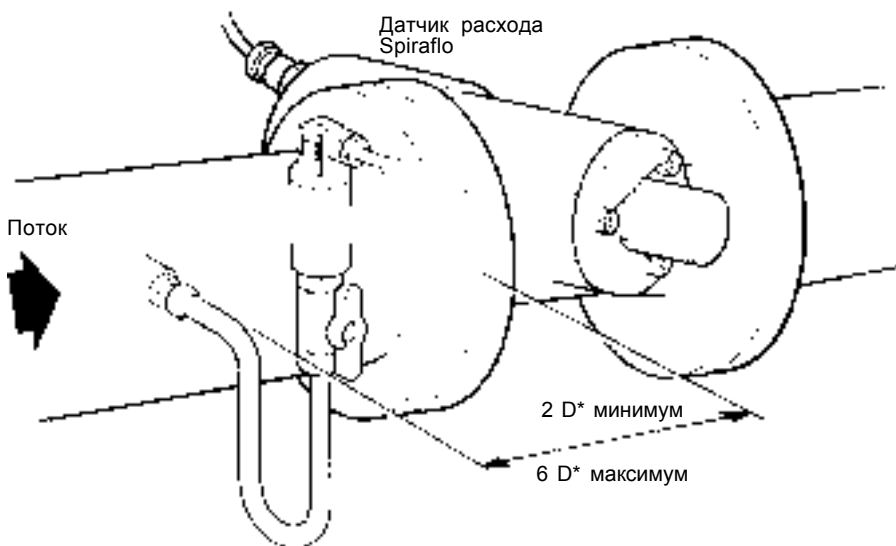
Необходимо помнить, что на перегретом паре в момент пуска пара и прогрева системы, имеется большое количество конденсата. Поэтому, все вышесказанное относится как к насыщенному, так и к перегретому пару.

5 Монтаж датчика давления EL2600

Полные ремондации находятся в инструкции по монтажу и эксплуатации на сам датчик давления.

5.1 Расположение

Датчик давления должен быть смонтирован, как показано ниже.



*Прим.: D = Ду датчика расхода M111 или M115

5.2 Монтаж

Идеально датчик давления EL2600 расположить вертикально. Датчик поставляется с 'U' - образной сифонной трубкой и краником, что делает монтаж исключительно простым.

Прим.: Не теплоизолируйте датчик давления. Это может привести к его перегреву.

ВАЖНО

Максимальная температура окружающего воздуха для EL2600 составляет 70°C.

Перед запуском системы измерения, 'U' - образная сифонная трубка должна быть заполнена чистой водой.

Это должно защитить EL2600 от воздействия высокой температуры.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Астана +7(77172)727-132, Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73,
Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90,
Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70, Нижний Новгород (831)429-08-12,
Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15, Самара (846)206-03-16,
Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12

Единый адрес: spx@nt-rt.ru

www.ssteam.nt-rt.ru