

Требования к местам установки компонентов ультразвукового расходомера US800

Соблюдение данных требований гарантирует надежную работу расходомера и соответствие заявленным метрологическим характеристикам.

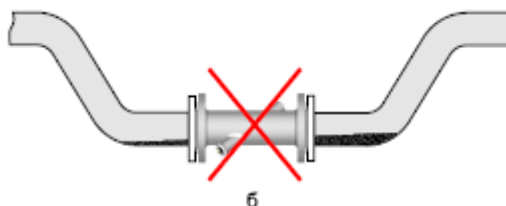
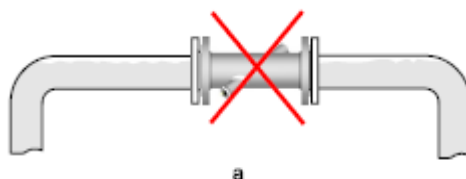
Главными условиями для соблюдения метрологических характеристик при измерении расхода являются:

- Полное заполнение сечения УПР жидкостью
- Симметричное распределение (эпюра) местных скоростей теплоносителя в профиле его потока относительно оси УПР

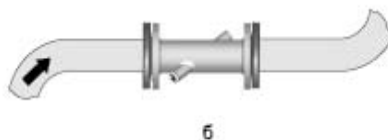
На полное заполнение сечения УПР влияет в большей мере наличие воздушных (газовых) включений в жидкости или сифонный эффект (образование разрежений). Но не следует исключать факты перерывов в подаче и загрязнения жидкости. Для исключения этих факторов следует избегать мест, где они присутствуют:

- Наивысшие точки трубопроводной трассы
- Всас насоса
- Прямые заниженные секции трубопровода
- Вертикальные секции трубопровода на нисходящем потоке

Нерекомендуемые участки установки УПР



Наилучшие места установки УПР (а- вертикально, на восходящем потоке; б- горизонтально; в- в случаях когда имеют место неполное заполнение из-за перерывов в подаче)



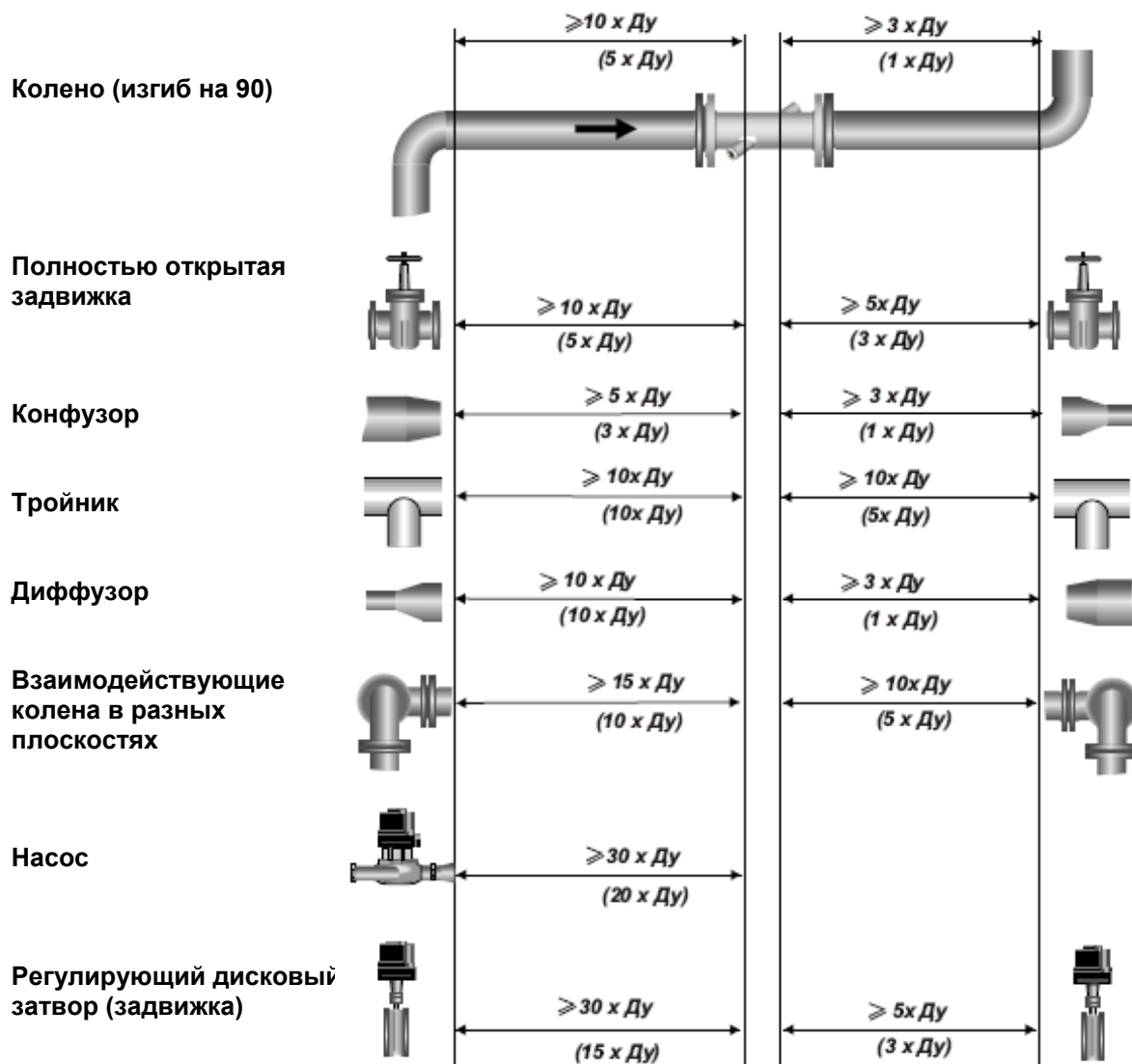
Ориентация измерительного луча в плоскости места установки УПР



Наиболее предпочтительные варианты установки УПР приведены на рисунке.

Наличие колен, задвижек, насосов, диффузоров и тройников перед и после УПР вносит влияние на симметричное распределение (эпюру) местных скоростей. В результате измеренная скорость может отличаться от средней скорости потока. Для того, чтобы погрешности измерений находились в заявленных пределах, устанавливаются прямые участки после (и до) местных сопротивлений. Рекомендованные длины прямых участков приведены на рис.

Внутренний диаметр трубопровода в месте установки, не должен отличаться более, чем на $\pm 5\%$ от фактического внутреннего диаметра УПР.



Рекомендованные длины прямых участков перед и после УПР в зависимости от вида местных гидравлических сопротивлений.

В скобках приведены значения для двухлучевых УПР.

Для УПР с осевым расположением ПЭП прямые участки не устанавливаются.

В случаях, когда невозможно увеличить длину прямого участка до требуемой величины при сильно искаженном профиле потока (от насоса, регулирующей арматуры и т.п.) следует предусмотреть установку струевыпрямителя перед УПР на расстоянии не менее 3 Ду.

Полностью открытые полнопроходные шаровые краны не вносят искажений в профиль потока теплоносителя, поэтому допускается их установка на прямых участках.

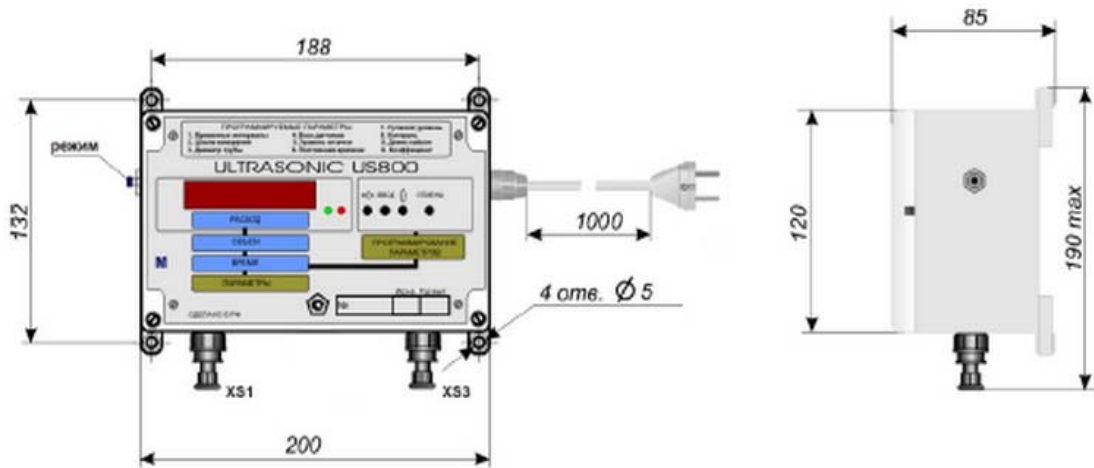
Длина прямолинейного участка трубопровода между двумя последовательными сопротивлениями перед УПР должна быть не менее 5 Ду.

УПР не создают гидравлического сопротивления и не требуют обязательной установки фильтров для своей работы в трубопроводе.

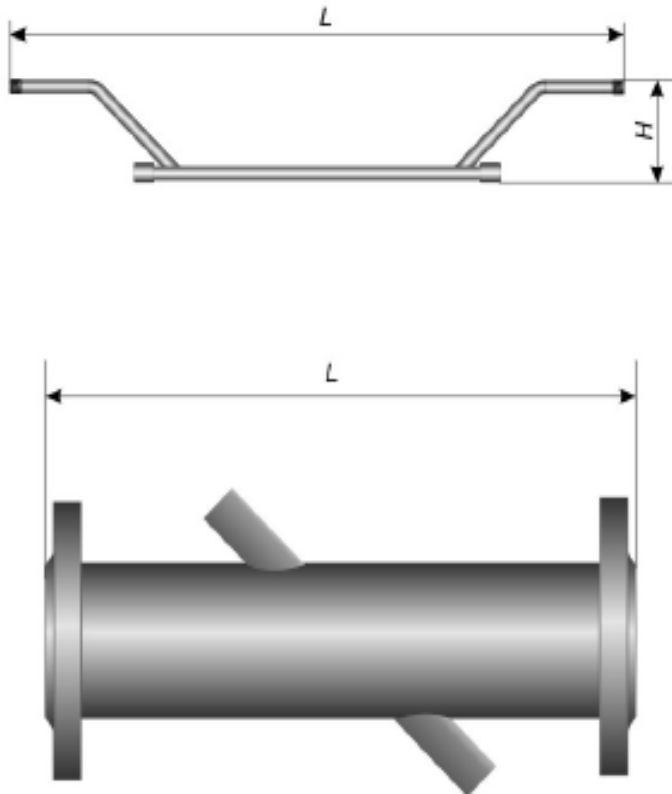
Ультразвуковой расходомер измеряет расход жидкости в зависимости от диаметра условного прохода ДУ УПР в соответствии с таблицей

ДУ	Объемный расход, куб.м			
	Q (max) максимальный	Q (p) переходный	Q (min) минимальный	Q (lim) наименьший
15	6	0,12	0,06	0,006
25	17	0,34	0,17	0,02
32	30	0,6	0,3	0,03
40	45	0,9	0,45	0,05
50	70	0,9	0,7	0,07
65	120	2,4	1,2	0,12
80	180	3,6	1,8	0,18
100	280	5,6	2,8	0,3
150	640	12,8	6,4	0,6
200	1130	22,6	11,3	1,0
250	1760	35,2	18	2,0
300	2540	51	25,4	3,0
350	3460	70	35	4,0
400	4520	90	45,2	5,0
500	7060	141	71	6,0
600	10180	204	102	10,0
700	13850	277	140	15,0
800	18000	360	180	20,0
900	22900	460	230	23,0
1000	28000	560	280	30,0
1000-2000 мм	$= 0,034 \times \text{ДУ}^2$	$= 0,068 \times \text{ДУ}$	$= 0,04 \times \text{ДУ}$ при $T < 60 \text{ }^\circ\text{C}$ $= 0,02 \times \text{ДУ}$ при $T > 60 \text{ }^\circ\text{C}$	
<i>При расходах от Q lim до Q min погрешность не нормируется.</i>				

Габаритные размеры Электронного блока



Габаритные размеры УПР



Исполнения УПР

Диаметр фланца

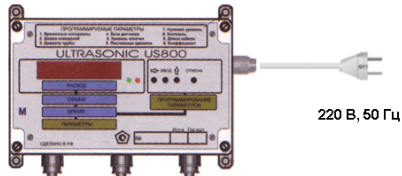
L-max, мм

Исполнения УПР	Диаметр фланца	L-max, мм
ДУ 15		980
ДУ 25		980
ДУ 32	135	370 +5
ДУ 40	145	370 +5
ДУ 50	160	295 +5
ДУ 65	180	330 +3
ДУ 80	195	330 +3
ДУ 100	215	370 +5-10
ДУ 150	280	400 -3
ДУ 200	335	460 +5
ДУ 250	405	650
ДУ 300	460	700
ДУ 350	520	750
ДУ 400	580	800
ДУ 500	710	900
ДУ 600	840	1000
ДУ 700	910	1100
ДУ 800	1020	1200
ДУ 900	1120	1300
ДУ 1000	1255	1400
ДУ 200 – 2000	Комплект врезки	

Схема Электрических подключений ультразвукового расходомера US800

ИСПОЛНЕНИЯ И ЦЕПИ ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА US800

		частотный/ импульсный выход	токовый выход 4-20 (0-5, 0-20) мА	цифровой интерфейс RS485 или RS232
Исполнения ЭБ	одноканальный	10	●	
		11	●	●
		12	●	●
		13	●	●
двухканальный	20	●	●	●
	21	●	●	●
	22	●	●	●
	23			●
двухлучевой	30	●		
	31	●		●
	32	●	●	●
	33	●	●	●



220 В, 50 Гц

XS1 XS2 XS3
в исполнениях 1х
разъем XS2 отсутствует

Разъем XS1 исполнения ЭБ: 1х, 2х, 3х	
контакт	цель
1	сигн. ПЭП1
2	общ. ПЭП1
6	сигн. ПЭП2
7	общ. ПЭП2

Разъем XS2 исполнения ЭБ: 2х, 3х	
контакт	цель
1	сигн. ПЭП3
2	общ. ПЭП3
6	сигн. ПЭП4
7	общ. ПЭП4

Разъем XS3
в зависимости
от исполнения ЭБ

кабель РК-50-2-11

кабель РК-50-2-11

Разъем ПЭП 1	
контакт	цель
1	сигн. ПЭП
⊕	общ. ПЭП

Разъем ПЭП 2	
контакт	цель
1	сигн. ПЭП
⊕	общ. ПЭП

Разъем ПЭП 3	
контакт	цель
1	сигн. ПЭП
⊕	общ. ПЭП

Разъем ПЭП 4	
контакт	цель
1	сигн. ПЭП
⊕	общ. ПЭП

Разъем XS3 Исполнение ЭБ: 10 или 30		
контакт	цель	назначение
1	f+	выход ЧИИ
2	f-	

Разъем XS3 Исполнение ЭБ: 11 или 31		
контакт	цель	назначение
1	f+	выход ЧИИ
2	f-	
3		цифровой интерфейс
4		
5		

Разъем XS3 Исполнение ЭБ: 12 или 32		
контакт	цель	назначение
1	f+	выход ЧИИ
2	f-	
6	i+	выход токовый
7	i-	

Разъем XS3 Исполнение ЭБ: 13 или 33		
контакт	цель	назначение
1	f+	выход ЧИИ
2	f-	
3		цифровой интерфейс
4		
5		
6	i+	выход токовый
7	i-	

Разъем XS3 Исполнение ЭБ: 20		
контакт	цель	назначение
1	f+	выход ЧИИ 1 канал
2	f-	
6	f+	выход ЧИИ 2 канал
7	f-	

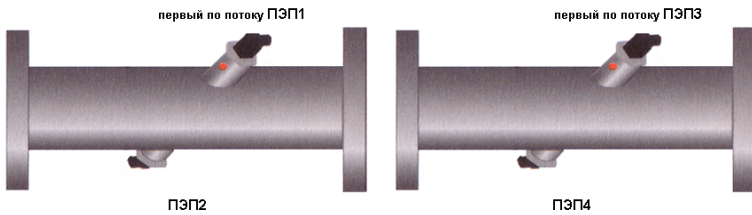
Разъем XS3 Исполнение ЭБ: 21		
контакт	цель	назначение
1	f+	выход ЧИИ 1 канал
2	f-	
3		цифровой интерфейс
4		
5		
6	f+	выход ЧИИ 2 канал
7	f-	

Разъем XS3 Исполнение ЭБ: 22		
контакт	цель	назначение
1	f+	выход ЧИИ 1 канал
2		общий ЧИИ выходов
3	f+	выход ЧИИ 2 канал
4	i-	токовый вых. 1 канал
6		общ. +12В токовых выходов
7	i-	токовый вых. 2 канал

Разъем XS3 Исполнение ЭБ: 23		
контакт	цель	назначение
1	i+	токовый вых. 1 канал
2	i-	
3		цифровой интерфейс
4		
5		
6	i+	токовый вых. 2 канал
7	i-	

Разъем XS3 Исполнение ЭБ: 24		
контакт	цель	назначение
3	TxD	RS232
4	RxD	
5	GND	

Разъем XS3 Исполнение ЭБ: 25		
контакт	цель	назначение
3	Data +	RS485
4	Data -	



первый по потоку датчик ПЭП маркирован ●