



VersaFlow Mag 2000 Руководство по быстрому запуску

Электромагнитный расходомер в сэндвич-исполнении

Документация является полной только при использовании совместно с соответствующей документацией на преобразователь сигналов.

Honeywell

1	Правила техники безопасности	4
2	Монтаж	6
2.1	Комплект поставки	6
2.2	Описание устройства	7
2.3	Заводские таблички (примеры)	8
2.4	Хранение	9
2.5	Транспортировка	9
2.6	Предмонтажная проверка	9
2.7	Общие требования	10
2.7.1	Вибрация	10
2.7.2	Магнитное поле	10
2.8	Условия установки	11
2.8.1	Прямые участки на входе и выходе прибора	11
2.8.2	Отводы типа 2D или 3D	11
2.8.3	T-образная секция	12
2.8.4	Отводы	12
2.8.5	Свободный слив	13
2.8.6	Отклонение фланцев	13
2.8.7	Насос	13
2.8.8	Регулирующий клапан	14
2.8.9	Воздушный клапан и воздействие вакуума	14
2.8.10	Монтажное положение прибора	15
2.9	Монтаж	16
2.9.1	Усилие затяжки и давление	16
3	Электрический монтаж	18
3.1	Правила техники безопасности	18
3.2	Заземление	18
3.3	Виртуальное заземление для TWM 9000 (версии C, W и F)	19
3.4	Информация!	19
4	Технические характеристики	20
4.1	Габаритные размеры и вес	20
5	Технические характеристики	23

Используемые предупреждающие знаки и графические обозначения



Опасность!

Данная информация относится к непосредственным рискам при работе с электричеством.



Опасность!

В обязательном порядке соблюдайте данные предупреждения. Даже частичное несоблюдение этого предупреждающего знака может повлечь за собой серьезный ущерб здоровью вплоть до летального исхода. Кроме того, имеет место риск возникновения серьезных неисправностей самого измерительного прибора либо элементов технических сооружений и технологического оборудования пользователя.



Внимание!

Пренебрежение данным предостережением относительно безопасного пользования и даже частичное его несоблюдение представляет серьезную опасность для здоровья. Кроме того, имеет место риск возникновения серьезных неисправностей самого измерительного прибора либо элементов технических сооружений и технологического оборудования пользователя.



Осторожно!

Несоблюдение настоящих указаний может повлечь за собой серьезные неисправности самого измерительного прибора либо элементов технических сооружений и технологического оборудования пользователя.



Информация!

Данные указания содержат важную информацию по погрузочно-разгрузочным работам, переноске и обращению с прибором.



ОБРАЩЕНИЕ С ПРИБОРОМ

- Данный символ обозначает все указания к действиям и операциям, которые пользователю надлежит выполнять в определенной предписанной последовательности.

⇒ РЕЗУЛЬТАТ

Настоящий символ относится ко всем важным последствиям совершенных ранее действий и операций.

Указания по безопасности для обслуживающего персонала



Осторожно!

К монтажно-сборочным, пусконаладочным работам и к техническому обслуживанию прибора допускается исключительно персонал, прошедший соответствующее обучение. Региональные правила и нормы по охране труда подлежат неукоснительному соблюдению.



Официальное уведомление!

Ответственность за пригодность и надлежащее использование прибора по назначению возлагается исключительно на пользователя. Поставщик не признает никакой степени ответственности в случае ненадлежащего применения прибора заказчиком. Некорректный монтаж и эксплуатация с нарушением установленных режимов могут повлечь за собой утрату гарантии. При этом действуют «Условия и положения договора купли-продажи». Они представлены на обороте счета и составляют основу договора купли-продажи.



Информация!

- Подробная информация представлена на входящем в комплект поставки компьютерном компакт-диске: в содержащемся на нем руководстве по монтажу и эксплуатации, технических данных на изделие, специализированных инструкциях, сертификатах и на сайте изготовителя в сети Интернет.*
- При необходимости возврата прибора изготовителю или поставщику убедительная просьба заполнить содержащийся на компьютерном компакт-диске бланк и приложить его к прибору при отправке. Производитель с сожалением сообщает, что не сопровождаемый этим заполненным бланком прибор ремонту или диагностике не подлежит.*

2.1 Комплект поставки

**Информация!**

Сверьтесь с упаковочной ведомостью на предмет получения груза в полной комплектации в соответствии с заказанными позициями.

**Информация!**

Тщательно обследуйте картонную тару на наличие повреждений или признаков небрежного обращения. Проинформируйте о повреждениях перевозчика и региональный офис фирмы-изготовителя.

**Информация!**

Раздельная версия поставляется в двух картонных коробках. Одна из них содержит преобразователь сигналов, а другая - первичный преобразователь.

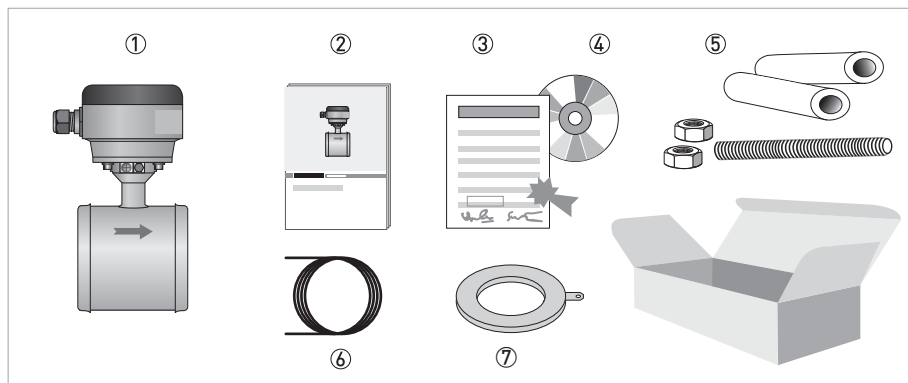


Рисунок 2-1: Комплект поставки

- ① Заказанный расходомер
- ② Документация на прибор
- ③ Протокол заводской калибровки
- ④ Компакт-диск с документацией на прибор с переводами на доступные языки
- ⑤ Крепёжный материал (резиновые втулки). Опционально: шпильки и болты.
- ⑥ Сигнальный кабель (только для раздельного исполнения)
- ⑦ Заземляющие кольца (опционально)

**Информация!**

Материалы и инструменты для монтажно-сборочных работ не входят в комплект поставки. Используйте материалы и инструменты для монтажно-сборочных работ, соответствующие действующим правилам и нормам по охране труда.

2.2 Описание устройства

Электромагнитные расходомеры разработаны непосредственно для измерения расхода и проводимости электропроводных жидких сред.

Измерительное устройство поставляется готовым к эксплуатации. Заводские настройки рабочих параметров выполнены в соответствии с данными заказа.

Доступны следующие версии исполнения:

- Компактное исполнение (преобразователь сигналов смонтирован непосредственно на первичном преобразователе)
- Раздельное исполнение (первичный преобразователь с клеммной коробкой и выносной преобразователь сигналов)

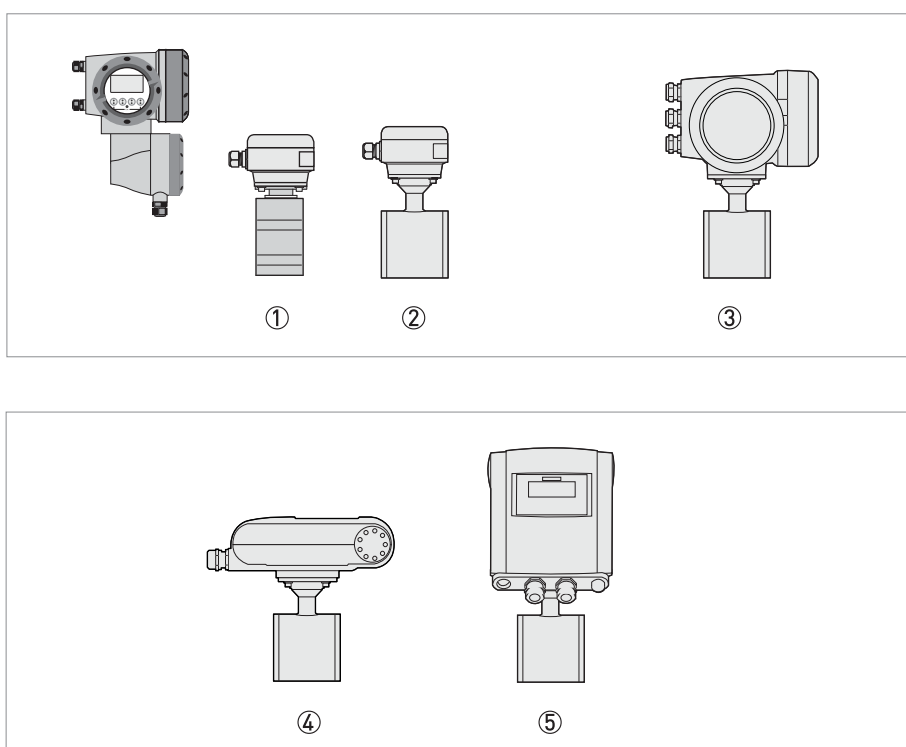


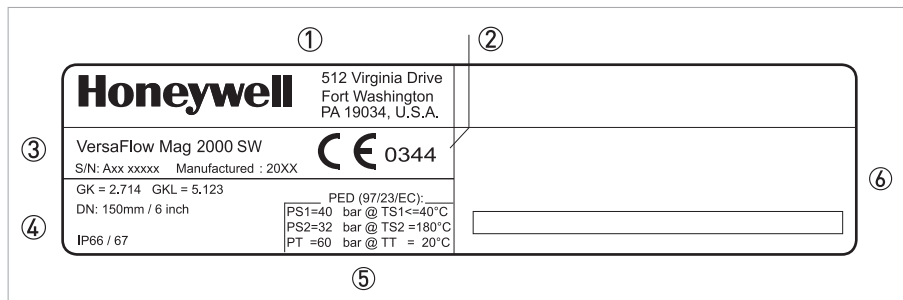
Рисунок 2-2: Версии устройства

- ① Раздельное исполнение (DN2,5...15 - 1/10...1/2")
- ② Раздельное исполнение (DN25...100 - 1...4")
- ③ Компактное исполнение с преобразователем сигналов TWM 9000
- ④ Компактное исполнение с преобразователем сигналов TWM 1000 (0°)
- ⑤ Компактное исполнение с преобразователем сигналов TWM 1000 (45°)

2.3 Заводские таблички (примеры)

**Информация!**

Обратите внимание на шильду прибора и убедитесь в том, что поставленный прибор соответствует заказанным спецификациям. Проверьте правильность напряжения питания, значение которого выбито на шильде.



- ① Наименование, логотип и адрес производителя
- ② знак CE с номером (номерами) уполномоченного органа (органов) сертификации
- ③ Обозначение типа расходомера и дата изготовления
- ④ Параметры калибровки

2.4 Хранение

- Храните устройство в сухом, защищённом от пыли месте.
- Избегайте воздействия прямых лучей солнца.
- Храните устройство в оригинальной упаковке.
- Температура хранения: -50...+70°C / -58...+158°F

2.5 Транспортировка

Конвертер сигналов

- Особые требования отсутствуют.

Компактное исполнение

- Не поднимайте прибор за корпус конвертера сигналов.
- Не используйте грузоподъёмные цепи.
- Для перемещения прибора используйте подъёмные стропы.

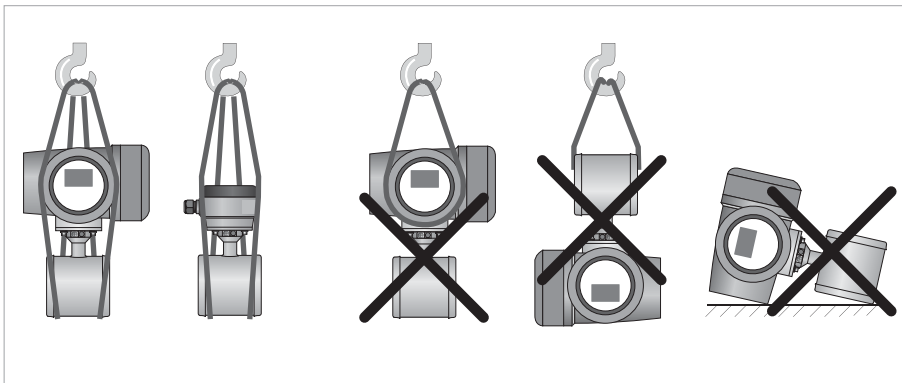


Рисунок 2-3: Транспортировка и переноска

2.6 Предмонтажная проверка

Убедитесь, что у Вас есть в наличии все необходимые инструменты:

- Шестигранный ключ (4 мм)
- Небольшая отвёртка
- Гаечный ключ для кабельных уплотнений
- Гаечный ключ для монтажа скобы настенного крепления (только для раздельного исполнения)
- Динамометрический гаечный ключ для установки расходомера на трубопровод

2.7 Общие требования



Информация!

Для обеспечения безопасной установки необходимо соблюдать следующие меры предосторожности.

- Убедитесь в наличии вокруг прибора достаточного свободного пространства.
- Защитите преобразователь сигналов от попадания прямых солнечных лучей, при необходимости установите солнцезащитный козырёк.
- Для преобразователей сигналов, установленных в шкафах управления, необходимо обеспечить достаточное охлаждение, например, с помощью вентилятора или теплообменника.
- Предохраняйте преобразователь сигналов от сильной вибрации. Расходомеры прошли испытания на устойчивость к вибрации в соответствии с требованиями IEC 68-2-64.

2.7.1 Вибрация

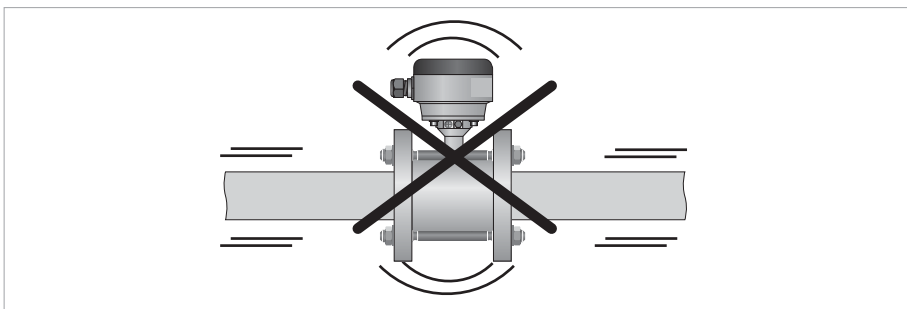


Рисунок 2-4: Избегайте вибраций

2.7.2 Магнитное поле

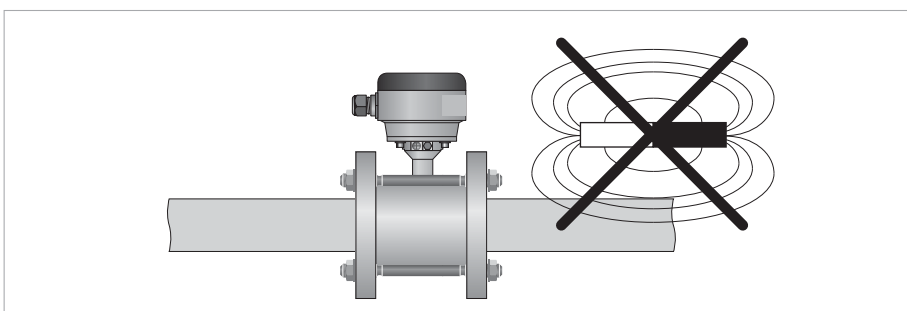


Рисунок 2-5: Избегайте влияния магнитных полей

2.8 Условия установки

2.8.1 Прямые участки на входе и выходе прибора

Используйте прямые участки трубы до и после прибора, чтобы предотвратить искажения потока или завихрения, вызываемые изгибами трубопровода и Т-образными элементами.

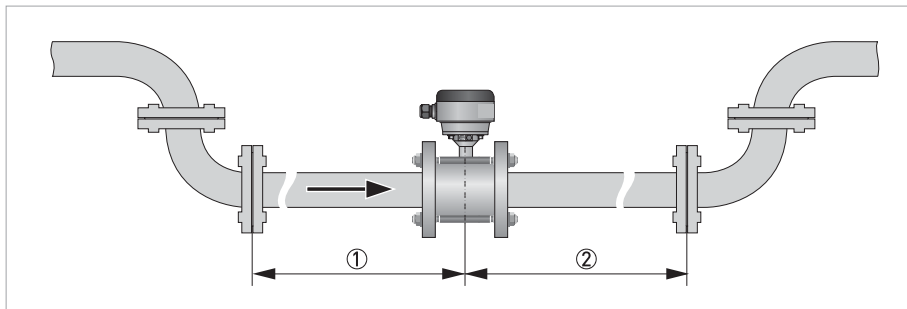


Рисунок 2-6: Рекомендуемые длины прямых участков на входе и выходе прибора

- ① Смотрите главу "Отводы типа 2D или 3D"
- ② $\geq 2 \text{ DN}$

2.8.2 Отводы типа 2D или 3D

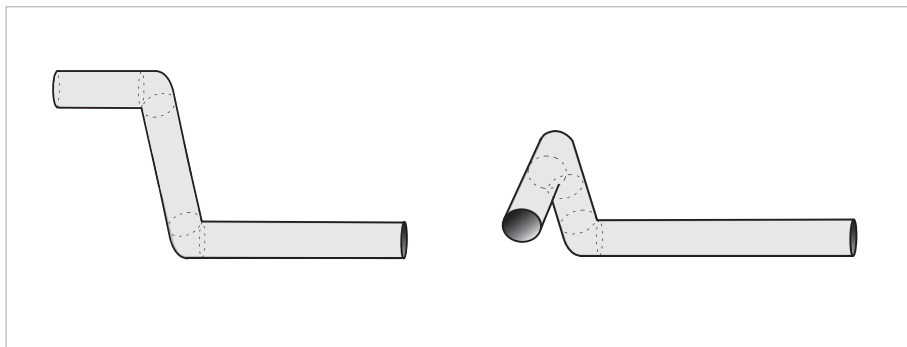


Рисунок 2-7: Прямой участок на входе при использовании отводов типа 2D и/или 3D перед расходомером

Длина прямого участка на входе: при использовании отводов, расположенных в 2 плоскостях: $\geq 5 \text{ DN}$; при использовании отводов, расположенных в 3 плоскостях: $\geq 10 \text{ DN}$



Информация!

Отводы типа 2D возможны только в вертикальной **или** горизонтальной плоскости, в то время как отводы типа 3D возможны как в вертикальной, так **и** в горизонтальной плоскости.

2.8.3 T-образная секция

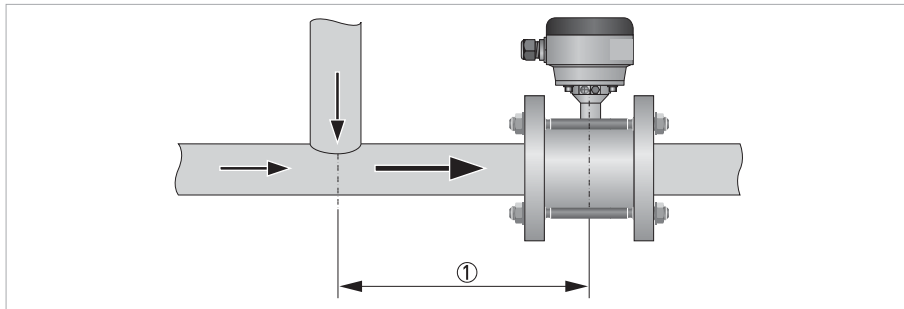
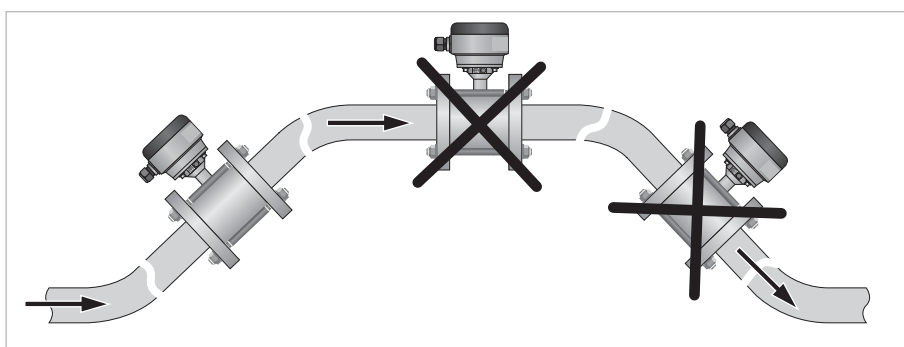
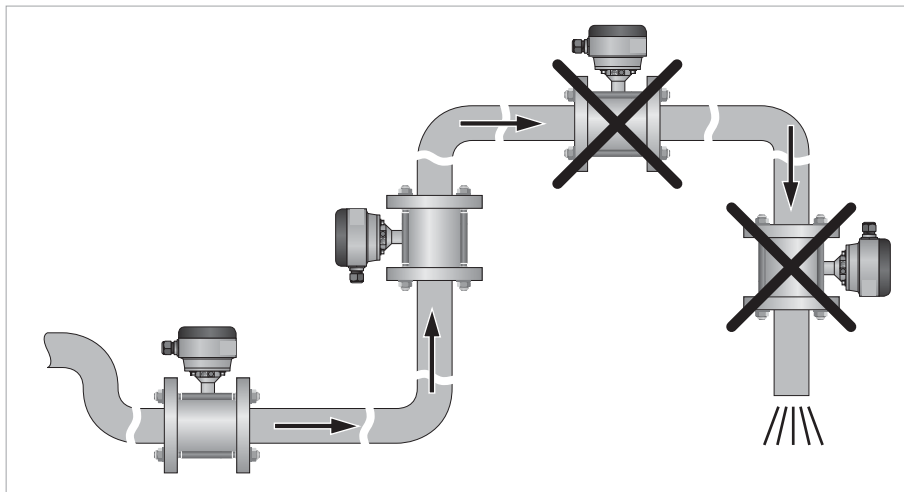


Рисунок 2-8: Расстояние после T-образной секции

① ≥ 10 DN

2.8.4 Отводы



Осторожно!
Избегайте опустошения или частичного заполнения первичного преобразователя

2.8.5 Свободный слив

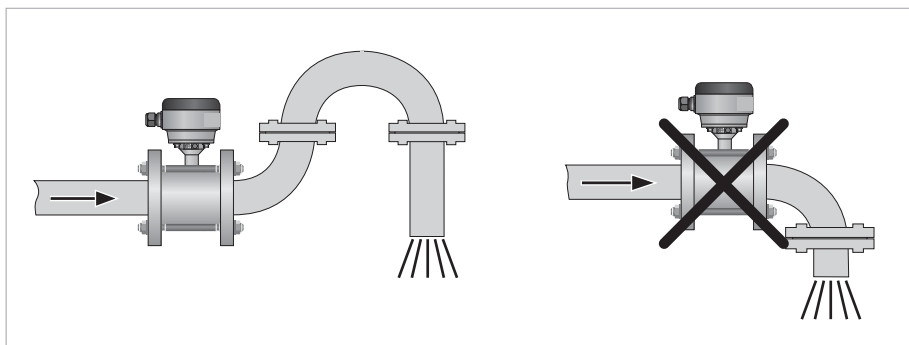


Рисунок 2-9: Монтаж перед открытым сливом

2.8.6 Отклонение фланцев



Осторожно!

Максимально допустимое отклонение между уплотнительными поверхностями фланцев:

$$L_{\text{макс.}} - L_{\text{мин.}} \leq 0,5 \text{ мм} / 0,02''$$

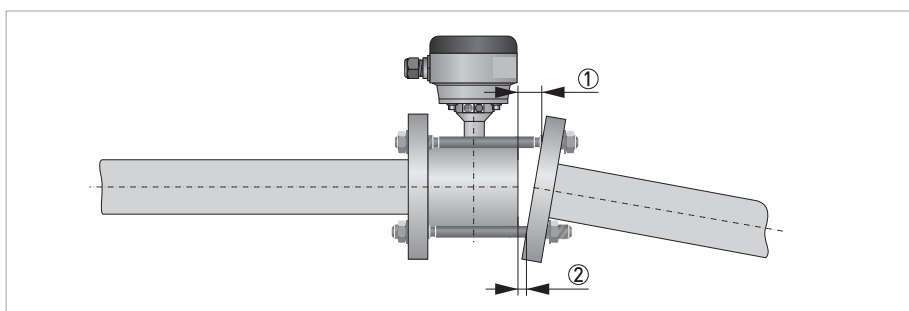


Рисунок 2-10: Смещение фланцев

- ① $L_{\text{макс.}}$
- ② $L_{\text{мин.}}$

2.8.7 Насос

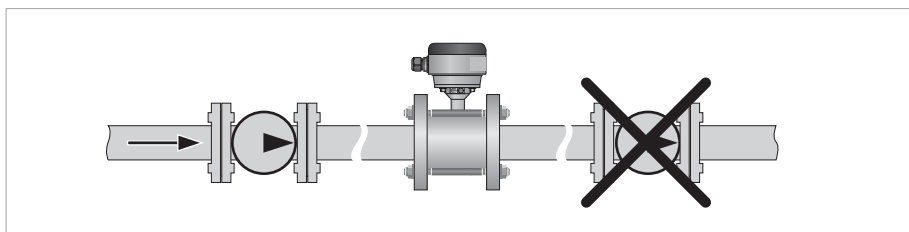


Рисунок 2-11: Монтаж после насоса

2.8.8 Регулирующий клапан

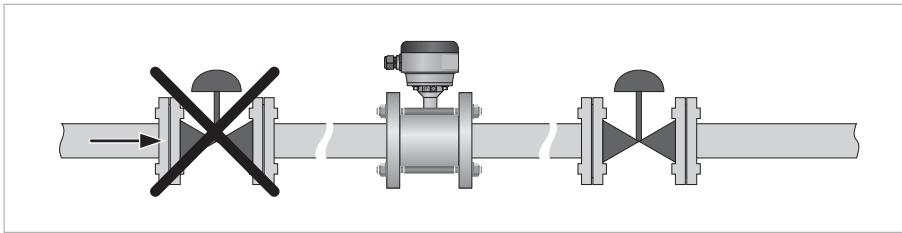


Рисунок 2-12: Монтаж перед регулирующим клапаном

2.8.9 Воздушный клапан и воздействие вакуума

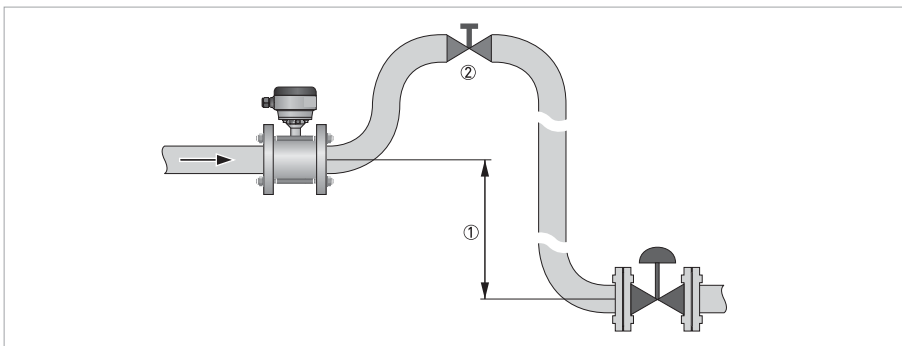


Рисунок 2-13: Воздушный клапан

- ① ≥ 5 м / 17 фут
- ② Место установки воздушного дренажного клапана

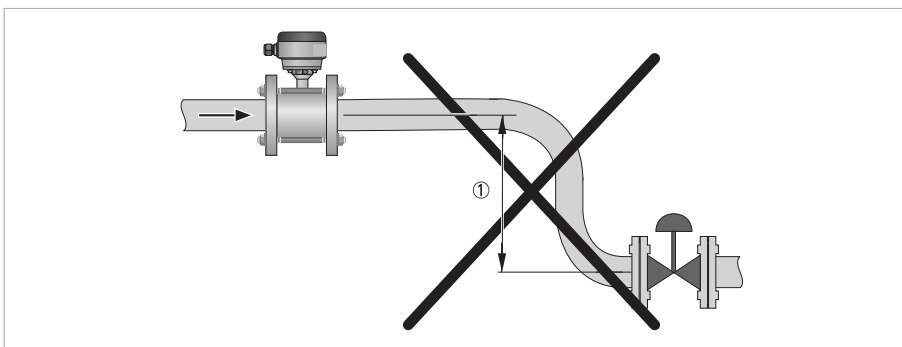


Рисунок 2-14: Вакуум

- ① ≥ 5 м / 17 фут

2.8.10 Монтажное положение прибора

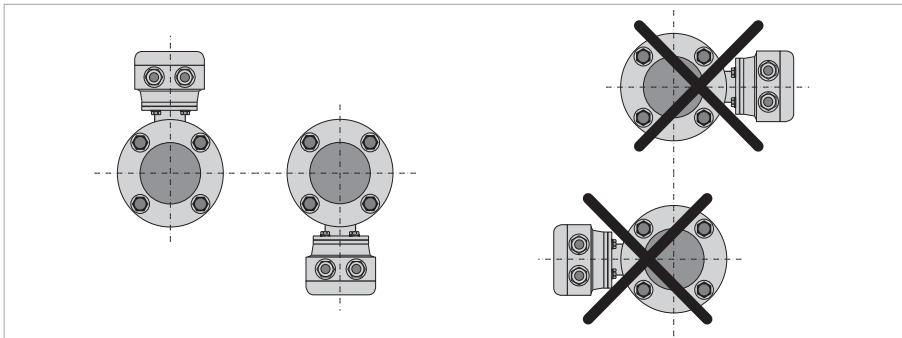


Рисунок 2-15: Монтажное положение

2.9 Монтаж

2.9.1 Усилие затяжки и давление



Внимание!

- Используйте болты из нержавеющей стали класса A2 / 6.9.
- Убедитесь, что присоединительные фланцы имеют плоскую выступающую поверхность (RF).

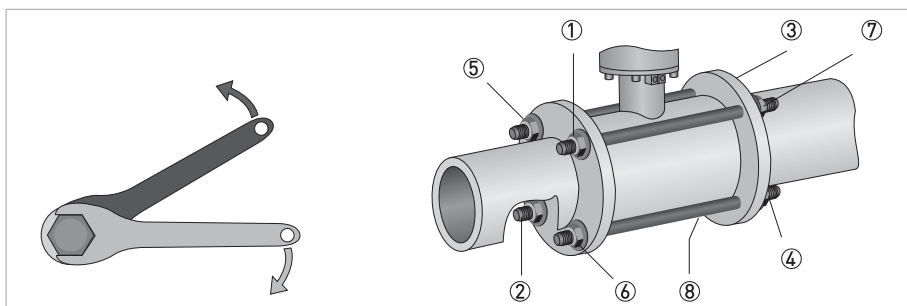


Рисунок 2-16: Затяните болты в следующем порядке (см. иллюстрацию):

Макс. усилие затяжки:

- Шаг 1: приблизительно 50% от максимального усилия затяжки
- Шаг 2: приблизительно 80% от максимального усилия затяжки
- Шаг 3: 100% от максимального усилия затяжки, указанного в таблице

EN 1092-1

Номинальный диаметр DN [мм]	Номинальное давление	Макс. допустимое рабочее давление [бар]
2.5...80	PN 40	40
100	PN 16	16
100	PN 25	25

ASME B 16.5

Типоразмер [дюймы]	Номинальное давление	Максимально допустимое рабочее давление [фунтов/кв. дюйм изб.]
1/10...4"	150 lb	230
1/10...3"	300 lb	580



Осторожно!

- Давление при 20°C / 68°F.
- При более высоких температурах номинальное давление и диапазон температур соответствуют стандарту ASME B16.5.

**Информация!**

Указанные значения усилия затяжки зависят от различных показателей (температура, материал болтов, материал уплотнительных прокладок, смазочные материалы и т.д.), которые не контролируются производителем. Поэтому данные значения следует рассматривать только в качестве ориентировочных.

EN 1092-1

Номинальный диаметр DN [мм]	Ответные фланцы и болты		Максимально допустимое усилие затяжки					
			Уплотнительная прокладка: ПТФЭ с наполнением / ПТФЭ / PF29		Уплотнительная прокладка: Графит		Уплотнительное кольцо	
			Нм	фунт силы-фут	Нм	фунт силы-фут	Нм	фунт силы-фут
Номинальное значение	Размер							
2,5...10	PN 40	M12 x 141	-	-	-	-	32	24
15	PN 40	M12 x 141	-	-	-	-	36	27
25	PN 40	M12 x 141	22	16	32	24	-	-
40	PN 40	M16 x 176	47	35	66	49	-	-
50	PN 40	M16 x 203	58	43	82	60	-	-
80	PN 40	M16 x 261	48	35	69	51	-	-
100	PN 16	M16 x 303	75	55	106	78	-	-
100	PN 25	M20 x 176	94	69	133	98	-	-

ASME B 16.5

Номинальный диаметр [дюйм]	Ответные фланцы и болты		Максимально допустимое усилие затяжки					
			Уплотнительная прокладка: ПТФЭ с наполнением / ПТФЭ / PF29		Уплотнительная прокладка: Графит		Уплотнительное кольцо	
			Нм	фунт силы-фут	Нм	фунт силы-фут	Нм	фунт силы-фут
Номинальное значение	Размер							
1/10...3/8"	150 lb	1/2"UNC x 142	-	-	-	-	35	26
1/2"	150 lb	1/2"UNC x 142	-	-	-	-	35	26
1"	150 lb	1/2"UNC x 142	24	18	33	24	-	-
1 1/2"	150 lb	1/2"UNC x 174	38	28	54	40	-	-
2"	150 lb	5/8"UNC x 215	58	43	83	61	-	-
3"	150 lb	5/8"UNC x 268	98	72	138	102	-	-
4"	150 lb	5/8"UNC x 318	75	55	108	80	-	-

3.1 Правила техники безопасности



Опасность!

Проведение любых работ, связанных с электрическим монтажом оборудования, допускается только при отключенном электропитании. Обратите внимание на значения напряжения, приведенные на шильде прибора!



Опасность!

Соблюдайте действующие в стране нормы и правила работы и эксплуатации электроустановок!



Опасность!

На приборы, которые эксплуатируются во взрывоопасных зонах, распространяются дополнительные нормы безопасности. Обратитесь к документации на приборы взрывозащищенного исполнения.



Внимание!

Региональные правила и нормы по охране труда подлежат неукоснительному соблюдению. К любым видам работ с электрическими компонентами средства измерений допускаются исключительно специалисты, прошедшие соответствующее обучение.



Информация!

Обратите внимание на шильду прибора и убедитесь в том, что поставленный прибор соответствует заказанным спецификациям. Проверьте правильность напряжения питания, значение которого выбито на шильде.

3.2 Заземление



Опасность!

Заземление устройства следует выполнять в соответствии с предписаниями и инструкциями в целях обеспечения защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током.

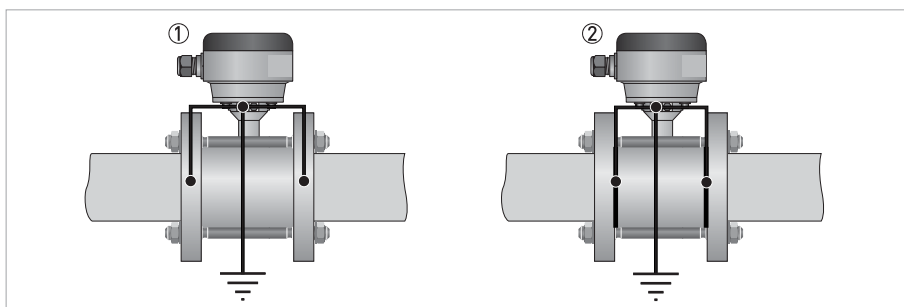


Рисунок 3-1: Заземление

- ① Металлические трубопроводы без внутренней футеровки. Заземляются без заземляющих колец.
- ② Металлические трубопроводы с внутренней футеровкой и непроводящие трубопроводы. Заземляются с помощью заземляющих колец.



Информация!

В случае номинальных диаметров DN10 / 3/8" и DN15 / 1/2" заземляющие кольца стандартно встроены в конструкцию первичного преобразователя.

Заземляющие кольца

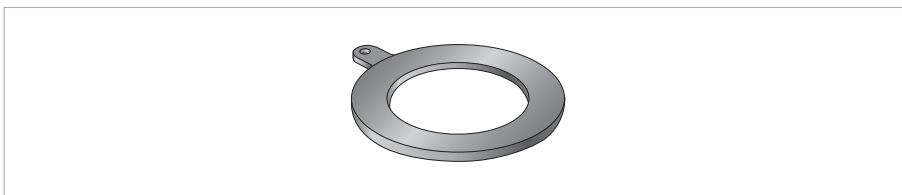


Рисунок 3-2: Заземляющее кольцо № 1

Заземляющее кольцо № 1 (опционально для DN25...150 / 1...6"): толщина: 3 мм / 0,1" (тантал: 0,5 мм / 0,02")

3.3 Виртуальное заземление для TWM 9000 (версии C, W и F)

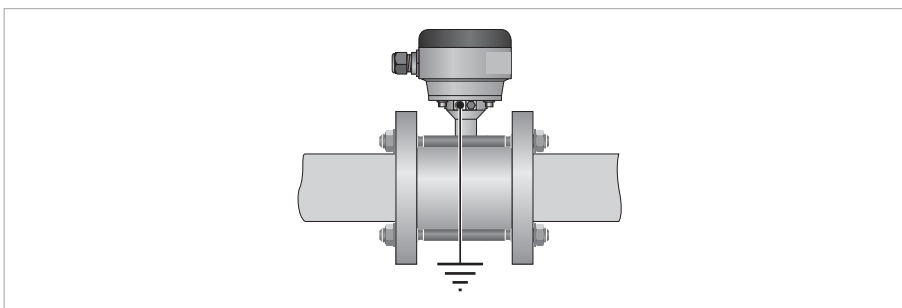


Рисунок 3-3: Виртуальное заземление

Минимальные требования:

- Номинальный диаметр: \geq DN10 / 3/8"
- Электропроводность: \geq 200 мкСм/см
- Сигнальный кабель: макс. 50 м / 164 фут, тип DS

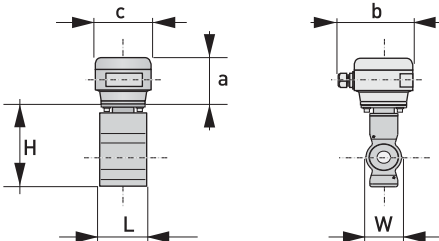
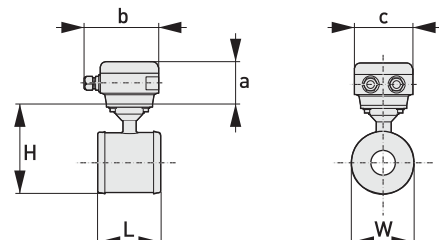
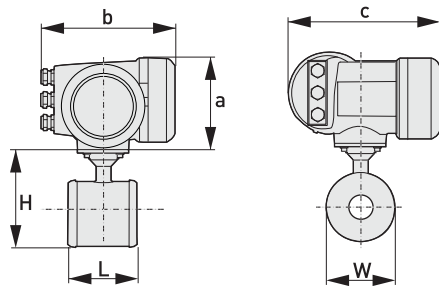
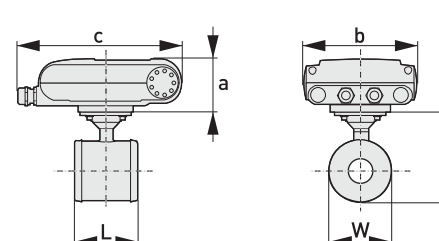
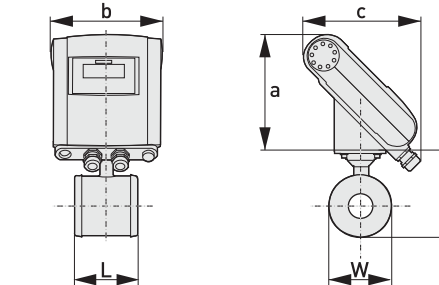
3.4 Информация!



Информация!

Схемы присоединений приведены в документации к соответствующему первичному преобразователю.

4.1 Габаритные размеры и вес

<p>Раздельное исполнение: DN2,5...15 / 1/10...1/2"</p>		<p>a = 88 мм / 3,5" b = 139 мм / 5,5" ① c = 106 мм / 4,2" Общая высота = H + a</p>
<p>Раздельное исполнение: DN25...100 / 1...4"</p>		<p>a = 88 мм / 3,5" b = 139 мм / 5,5" ① c = 106 мм / 4,2" Общая высота = H + a</p>
<p>Компактное исполнение с преобразователем сигналов TWM 9000</p>		<p>a = 155 мм / 6,1" b = 230 мм / 9,1" ① c = 260 мм / 10,2" Общая высота = H + a</p>
<p>Компактное исполнение с преобразователем сигналов TWM 1000 (0°)</p>		<p>a = 82 мм / 3,2" b = 161 мм / 6,3" c = 257 мм / 10,1" ① Общая высота = H + a</p>
<p>Компактное исполнение с преобразователем сигналов TWM 1000 (45°)</p>		<p>a = 186 мм / 7,3" b = 161 мм / 6,3" c = 184 мм / 2,7" ① Общая высота = H + a</p>

① Значение может варьироваться в зависимости от используемых кабельных вводов.

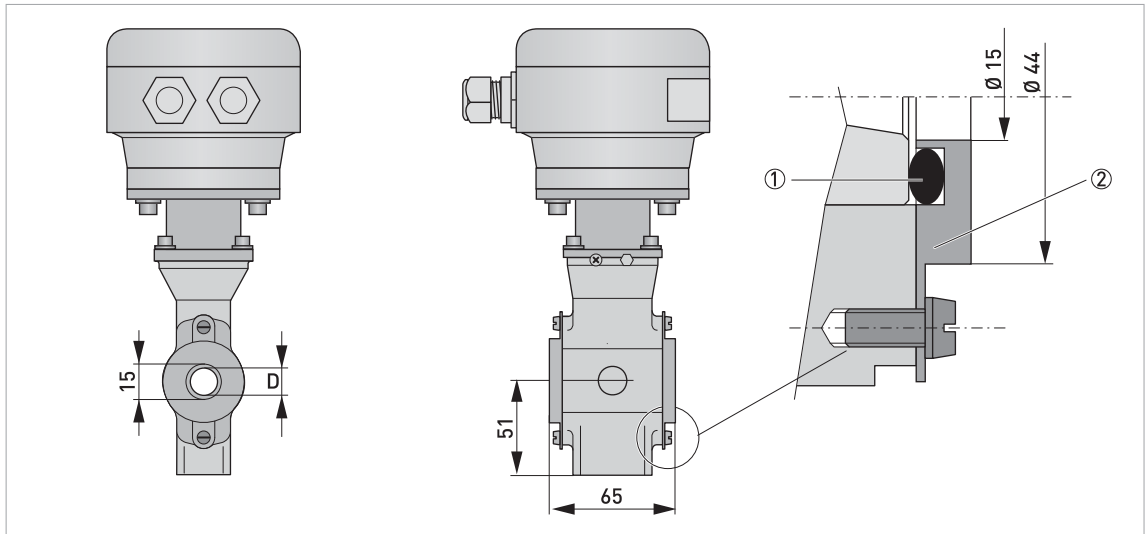


Рисунок 4-1: Элементы конструкции DN2,5...15 / 1/10...1/2"

- ① Уплотнительное кольцо
- ② Заземляющее кольцо

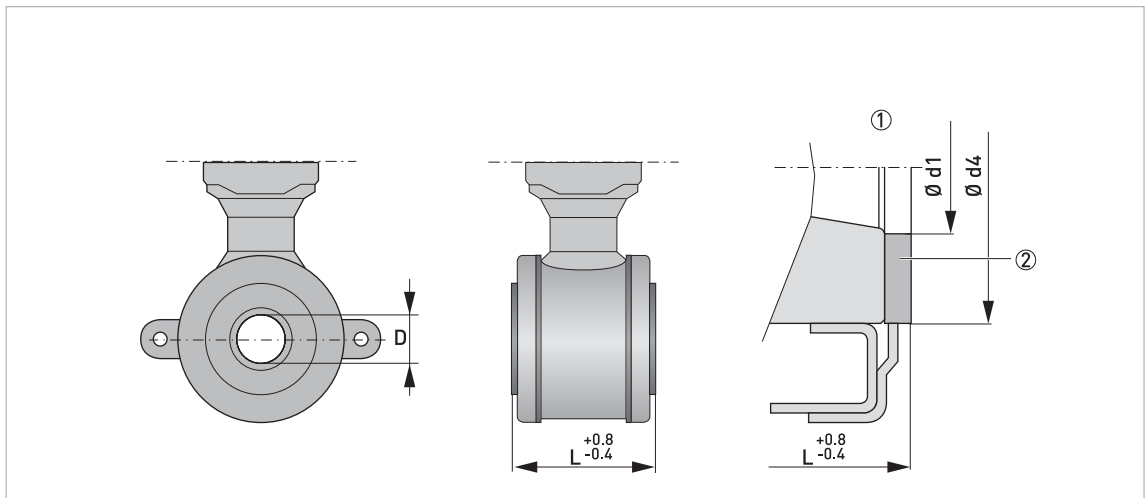


Рисунок 4-2: Элементы конструкции DN25...100 / 1...4"

- ① Применение без заземляющих колец
- ② Уплотнительная прокладка

**Информация!**

- Все данные в следующих таблицах приводятся только для стандартных версий первичного преобразователя.
- Особенно при небольших номинальных размерах первичного преобразователя, преобразователь сигналов может быть больше, чем первичный преобразователь.
- Обратите внимание, что при номинальном давлении, отличном от указанного, размеры могут отличаться.
- Полную информацию о габаритных размерах преобразователя сигналов смотрите в соответствующей документации.

Номи- нальный диаметр	Размеры [мм]						Прибл. вес [кг]	
	DN	L	H	W	D	Ød1		Ød4
2,5	65 ①	123	44			-	-	1,6
4	65 ①	123	44			-	-	1,6
6	65 ①	123	44			-	-	1,6
10	65 ①	123	44			-	-	1,6
15	65 ①	123	44			-	-	1,6
25	58 ②	116	68	20	26	46		1,6
40	83 ②	131	83	30	39	62		2,4
50	103 ②	149	101	40	51	74		2,9
80	153 ②	181	133	60	80	106		6,4
100	203 ②	206	158	80	101	133		8,8

① Общая установочная длина расходомера со встроенными кольцами: размер L + 2 x толщина прокладки.

② Общая установочная длина расходомера без колец: только размер L.

Номи- нальный диаметр	Размеры [дюйм]						Прибл. вес [фунт]	
	ASME	L	H	W	D	Ød1		Ød4
1/10"	2,56 ①	4,84	1,73			-	-	3,53
1/8"	2,56 ①	4,84	1,73			-	-	3,53
1/4"	2,56 ①	4,84	1,73			-	-	3,53
3/8"	2,56 ①	4,84	1,73			-	-	3,53
1/2"	2,56 ①	4,84	1,73			-	-	3,53
1"	2,28 ②	4,57	2,68	0,79	1,02	1,81		3,53
1 1/2"	3,27 ②	5,16	3,27	1,18	1,54	2,44		5,29
2"	4,06 ②	5,87	3,98	1,57	2,01	2,91		6,39
3"	6,02 ②	7,13	5,24	2,36	3,15	4,17		14,11
4"	7,99 ②	8,11	6,22	3,15	3,98	5,24		19,40

① Общая установочная длина расходомера со встроенными кольцами: размер L + 2 x толщина прокладки.

② Общая установочная длина расходомера без колец: только размер L.

**Honeywell Process Solutions
1250 W Sam Houston Pkwy S
Houston, TX 77042
www.honeywellprocess.com**

**© Honeywell International Inc.
Подлежит изменениям без предварительного уведомления.**