

# Техническое описание Proline Promag L 400

## Электромагнитный расходомер



## Расходомер с интегрированным веб-сервером и оптимизированным по весу сенсором

### Область применения

- Принцип измерения практически не зависит от давления, плотности, температуры и вязкости
- Полностью подходит для стандартных применений в водной отрасли и обработке сточных вод.

### Характеристики прибора

- Вес сенсора уменьшен на 30 %
- Номинальный диаметр: Ду 25...2400
- Максимально уменьшенное монтажное расстояние по DVGW/ISO
- Корпус трансмиттера изготовлен из долговечного поликарбоната или алюминия
- Одинаковый подход к созданию корпуса для компактного/раздельного варианта
- Встроенный регистратор данных: мониторинг измеряемых значений

### Преимущества

- Сокращение затрат на установку – гибкий монтаж с помощью уникальной концепции подвижных фланцев (Ду < 350/14")
- Энергосберегающее измерение расхода – отсутствует потеря давления благодаря полнопроходной конструкции поперечного сечения сенсора
- Отсутствие потребности в техническом обслуживании ввиду отсутствия подвижных частей
- Безопасная эксплуатация – отсутствие необходимости открывать прибор в процессе эксплуатации благодаря использованию сенсорного дисплея и фоновой подсветки
- Быстрая настройка без дополнительного программного и аппаратного обеспечения – встроенный веб-сервер
- Встроенная самопроверка – технология Heartbeat Technology™

# Содержание

<b>Информация о документе</b> .....	4	Механические нагрузки .....	38
Условные обозначения .....	4	Электромагнитная совместимость (ЭМС) .....	38
<b>Принцип действия и архитектура системы</b> .....	4	<b>Процесс</b> .....	<b>38</b>
Принцип действия .....	4	Диапазон температур продукта .....	38
Измерительная система .....	6	Проводимость .....	38
Архитектура оборудования .....	7	Графики зависимости "температура/давление" .....	38
Безопасность .....	7	Герметичность под давлением .....	40
<b>Вход 7</b>		Предельное значение расхода .....	41
Измеряемая величина .....	7	Потеря давления .....	41
Диапазон измерения .....	7	Давление в системе .....	41
Рабочий диапазон измерения расхода .....	10	Вибрации .....	41
Входной сигнал .....	10	<b>Механическая конструкция</b> .....	<b>42</b>
<b>Выход</b> .....	<b>10</b>	Размеры в единицах СИ .....	42
Выходной сигнал .....	10	Размеры (американские единицы) .....	53
Сигнал при появлении неисправности .....	12	Вес .....	63
Отсечка малого расхода .....	13	Спецификации измерительной трубы .....	70
Гальваническая развязка .....	13	Материалы .....	72
Характеристики протокола .....	13	Установленные электроды .....	75
<b>Питание</b> .....	<b>18</b>	Присоединения к процессу .....	75
Назначение контактов .....	18	Шероховатость поверхности .....	75
Назначение контактов, разъем прибора .....	22	<b>Управление</b> .....	<b>75</b>
Напряжение питания .....	22	Принцип управления .....	75
Потребляемая мощность .....	22	Местное управление .....	76
Потребляемый ток .....	23	Дистанционное управление .....	76
Сбой питания .....	23	Служебный интерфейс .....	78
Электрическое подключение .....	23	<b>Сертификаты и свидетельства</b> .....	<b>79</b>
Заземление .....	27	Маркировка CE .....	79
Клеммы .....	28	Знак C-Tick .....	79
Кабельные вводы .....	29	Сертификаты по взрывозащищенному исполнению .....	79
Спецификация кабелей .....	29	Сертификат на применение для питьевой воды .....	80
<b>Рабочие характеристики</b> .....	<b>31</b>	Сертификация PROFIBUS .....	80
Эталонные условия эксплуатации .....	31	Сертификация Modbus RS485 .....	80
Максимальная погрешность измерения .....	31	Сертификация EtherNet/IP .....	80
Повторяемость .....	32	Другие стандарты и рекомендации .....	80
Влияние температуры окружающей среды .....	32	<b>Размещение заказа</b> .....	<b>81</b>
<b>Установка</b> .....	<b>32</b>	Указатель поколений продукта .....	81
Место установки .....	32	<b>Пакеты прикладных программ</b> .....	<b>81</b>
Ориентация .....	33	Очистка .....	81
Входной и выходной прямые участки .....	34	Функции диагностики .....	81
Переходники .....	34	Heartbeat Technology .....	82
Длина соединительного кабеля .....	35	<b>Аксессуары</b> .....	<b>82</b>
Монтаж настенного корпуса .....	36	Дополнительное оборудование к прибору .....	82
Специальные инструкции по монтажу .....	36	Аксессуары для связи .....	82
<b>Условия окружающей среды</b> .....	<b>37</b>	Аксессуары для обслуживания .....	83
Диапазон температур окружающей среды .....	37	Системные компоненты .....	84
Температура хранения .....	37	<b>Документация</b> .....	<b>84</b>
Атмосфера .....	37	Стандартная документация .....	84
Степень защиты .....	37	Дополнительная документация по приборам .....	84
Ударопрочность .....	37		
Устойчивость к вибрации .....	37		

**Зарегистрированные товарные знаки ..... 85**

## Информация о документе

### Условные обозначения

### Символы электрических схем

Символ	Значение	Символ	Значение
	Постоянный ток		Переменный ток
	Постоянный и переменный ток		<b>Заземление</b> Клемма заземления, которая уже заземлена посредством специальной системы.
	<b>Клемма защитного заземления</b> Клемма, которую перед подключением любого другого оборудования следует подключить к системе заземления.		<b>Эквипотенциальная клемма</b> Клемма, которая должна быть подключена к системе заземления. Это может быть линейное заземление или заземление звездой, в зависимости от норм и правил, принятых в данной стране и компании.

### Символы для различных типов информации

Символ	Значение
	<b>Допускается</b> Допустимые процедуры, процессы или операции.
	<b>Рекомендовано</b> Рекомендуемые процедуры, процессы или операции.
	<b>Запрещено</b> Запрещенные процедуры, процессы или операции.
	<b>Рекомендация</b> Указывает на наличие дополнительной информации.
	Ссылка на документацию
	Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок
	Внешний осмотр

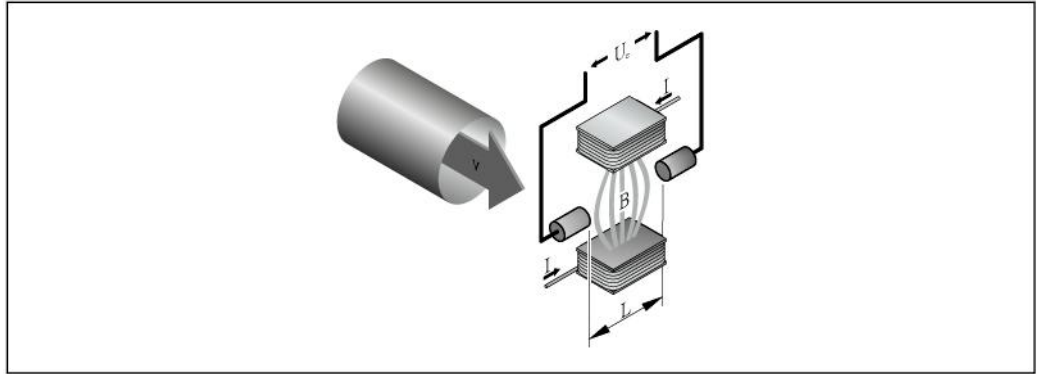
### Символы на рисунках

Символ	Значение	Символ	Значение
1, 2, 3...	Номера позиций		Последовательности шагов
A, B, C, ...	Виды	A-A, B-B, C-C, ...	Сечения
—	Взрывоопасная зона		Безопасная (невзрывоопасная) зона
	Направление потока		

## Принцип действия и архитектура системы

### Принцип действия

Согласно закону электромагнитной индукции Фарадея в проводнике, движущемся в магнитном поле, возникает индукционный ток.



$U_e$	Наведенное напряжение
$B$	Магнитная индукция (магнитное поле)
$L$	Расстояние между электродами
$I$	Ток
$v$	Скорость потока

При электромагнитном измерении движущимся проводником является текущая среда. Наведенное напряжение ( $U_e$ ) пропорционально скорости потока ( $v$ ), оно определяется двумя измерительными электродами и передается в усилитель. Расход ( $Q$ ) рассчитывается на основе площади поперечного сечения трубы ( $A$ ). Постоянное магнитное поле генерируется с помощью постоянного тока с чередованием полярности.

**Расчетные формулы:**

- Наведенное напряжение  $U_e = B \cdot L \cdot v$
- Объемный расход  $Q = A \cdot v$

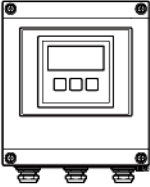
**Измерительная система**

Измерительная система состоит из электронного трансмиттера и сенсора.

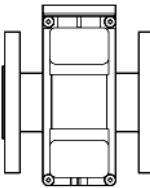
Доступны два варианта исполнения:

- Компактное исполнение: трансмиттер и сенсор составляют единую механическую конструкцию.
- Раздельное исполнение: сенсор и трансмиттер устанавливаются отдельно друг от друга.

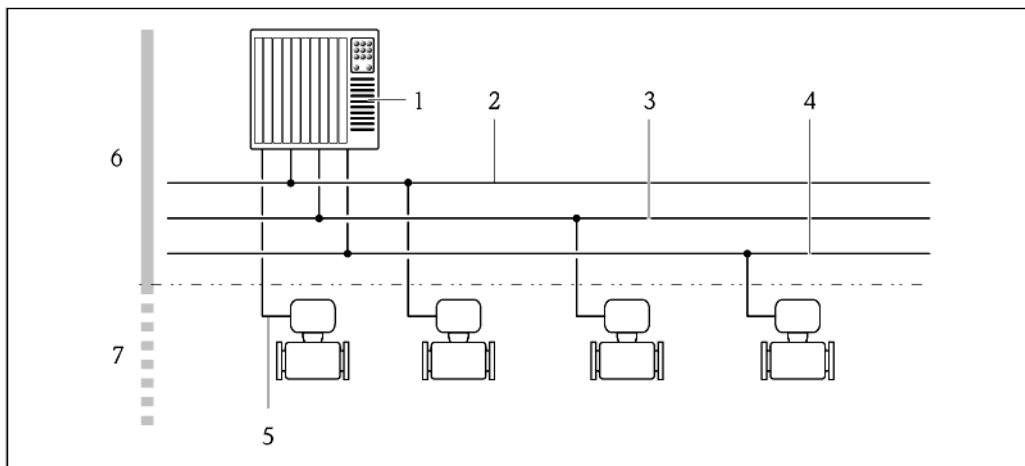
**Трансмиттер**

<p><b>Promag 400</b></p> 	<p>Исполнения прибора и материалы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Компактное исполнение: компактный корпус <ul style="list-style-type: none"> <li>- Поликарбонатный пластик</li> <li>- Алюминий с покрытием AlSi10Mg</li> </ul> </li> <li>■ Раздельное исполнение: настенный корпус <ul style="list-style-type: none"> <li>- Поликарбонатный пластик</li> <li>- Алюминий с покрытием AlSi10Mg</li> </ul> </li> </ul> <p>Настройка:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Внешнее управление с помощью 4-строчного локального дисплея с подсветкой и сенсорным управлением через меню с подсказками (в виде мастера быстрой настройки) для различных областей применения</li> <li>■ С помощью управляющих программ (например, FieldCare)</li> <li>■ С помощью веб-браузера (например, Microsoft Internet Explorer)</li> <li>■ Для исполнения прибора с выходом EtherNet/IP: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Через дополнительную программу Profile Level 3 для автоматизированных систем управления от Rockwell Automation</li> <li>- С помощью электронных технических данных (EDS)</li> </ul> </li> <li>■ Для исполнения прибора с выходом PROFIBUS DP: С помощью драйвера PDM для системы автоматизации Siemens</li> </ul>
--	---

**Сенсор**

<p><b>Promag L</b>  <i>Фланец переходной, фланец переходной, штампованный лист: Ду 25...300</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон номинальных диаметров: Ду 25...2400</li> <li>■ Материалы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Корпус сенсора: алюминий с покрытием AlSi10Mg; углеродистая сталь с защитным лаком</li> <li>- Корпус клеммного отсека сенсора: алюминий с покрытием AlSi10Mg</li> <li>- Измерительные трубы: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ду 25...300: нержавеющая сталь, 1.4301/1.4306/304L</li> <li>Ду 350...1200: нержавеющая сталь, 1.4301/1.4307/202/304</li> <li>Ду 1350...2400: нержавеющая сталь, 1.4301/1.4307</li> </ul> </li> <li>- Футеровка: твердая резина, полиуретан, PTFE</li> <li>- Электроды: нержавеющая сталь, 1.4435 (316L); сплав Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)</li> <li>- Присоединения к процессу: <ul style="list-style-type: none"> <li>нержавеющая сталь, 1.4301/L4306/1.4404//L4571/F316L</li> <li>Углеродистая сталь, A105/A181/A515(70)/FE410WB/P250GH/P235GH/P265GH/S235JRG2/S235JR+N/S275JR</li> </ul> </li> <li>- Уплотнения: согласно DIN EN 1514-1</li> <li>- Заземляющие диски: нержавеющая сталь, 1.4435 (316L); сплав Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)</li> </ul> </li> </ul>
<p><i>Фиксированный фланец: Ду 350...2400</i></p> 	

**Архитектура  
оборудования**



1 Возможности интегрирования измерительных приборов в систему

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 EtherNet/IP
- 3 PROFIBUS DP
- 4 Modbus RS485
- 5 HART 4-20 мА, импульсный/частотный/релейный выход
- 6 Безопасная зона
- 7 Безопасная зона и зона 2/разд. 2

**Безопасность**

**IT-безопасность**

Гарантия предоставляется только в том случае, если монтаж и эксплуатация прибора осуществляются в соответствии с инструкцией по эксплуатации. Прибор оснащен средствами обеспечения безопасности, защищающими его от несанкционированного изменения параметров настройки.

Оператор должен самостоятельно принимать меры по обеспечению IT-безопасности, соответствующие стандартам безопасности оператора и имеющие своей целью реализацию дополнительной защиты прибора и передачи данных прибора.

**Вход**

**Измеряемая величина**

**Непосредственно измеряемые величины**

- Объемный расход (пропорционально наведенному напряжению)
- Проводимость

**Расчетные величины**

Массовый расход

**Диапазон измерения**

Измерение с заявленной погрешностью при типичной скорости потока  $v = 0,01...10$  м/с.

Проводимость: 5...10000 мкСм/см


Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход Нижний/верхний пределы диапазона измерения ( $v \sim 0,3/10$ м/с) [м <sup>3</sup> /ч]	Заводские установки		
			Верхний предел диапазона измерений, токовый выход ( $v \sim 2,5$ м/с) [м <sup>3</sup> /ч]	Вес импульса (~ 2 импульса/с) [м <sup>3</sup> ]	Отсечка малого расхода ( $v \sim 0,04$ м/с) [м <sup>3</sup> /ч]
[мм]	[дюймы]				
25	1	9...300 дм <sup>3</sup> /мин	75 дм <sup>3</sup> /мин	0,5 дм <sup>3</sup>	1 дм <sup>3</sup> /мин
32	-	15...500 дм <sup>3</sup> /мин	125 дм <sup>3</sup> /мин	1,0 дм <sup>3</sup>	2 дм <sup>3</sup> /мин
40	1½	25...700 дм <sup>3</sup> /мин	200 дм <sup>3</sup> /мин	1,5 дм <sup>3</sup>	3 дм <sup>3</sup> /мин

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход Нижний/верхний пределы диапазона измерения ( $v \sim 0,3/10$ м/с) [м <sup>3</sup> /ч]	Заводские установки		
			Верхний предел диапазона измерений, токовый выход ( $v \sim 2,5$ м/с) [м <sup>3</sup> /ч]	Вес импульса (~ 2 импульса/с) [м <sup>3</sup> ]	Отсечка малого расхода ( $v \sim 0,04$ м/с) [м <sup>3</sup> /ч]
[мм]	[дюймы]				
50	2	35...1100 дм <sup>3</sup> /мин	300 дм <sup>3</sup> /мин	2,5 дм <sup>3</sup>	5 дм <sup>3</sup> /мин
65	–	60...2000 дм <sup>3</sup> /мин	500 дм <sup>3</sup> /мин	5 дм <sup>3</sup>	8 дм <sup>3</sup> /мин
80	3	90...3000 дм <sup>3</sup> /мин	750 дм <sup>3</sup> /мин	5 дм <sup>3</sup>	12 дм <sup>3</sup> /мин
100	4	145...4700 дм <sup>3</sup> /мин	1200 дм <sup>3</sup> /мин	10 дм <sup>3</sup>	20 дм <sup>3</sup> /мин
125	–	220...7500 дм <sup>3</sup> /мин	1850 дм <sup>3</sup> /мин	15 дм <sup>3</sup>	30 дм <sup>3</sup> /мин
150	6	20...600	150	0,025	2,5
200	8	35...1100	300	0,05	5
250	10	55...1700	500	0,05	7,5
300	12	80...2400	750	0,1	10
350	14	110...3300	1000	0,1	15
375	15	140...4200	1200	0,15	20
400	16	140...4200	1200	0,15	20
450	18	180...5400	1500	0,25	25
500	20	220...6600	2000	0,25	30
600	24	310...9600	2500	0,3	40
700	28	420...13 500	3500	0,5	50
750	30	480...15 000	4000	0,5	60
800	32	550...18000	4500	0,75	75
900	36	690...22 500	6000	0,75	100
1000	40	850...28 000	7000	1	125
–	42	950...30 000	8000	1	125
1200	48	1250...40 000	10 000	1,5	150
–	54	1550...50 000	13 000	1,5	200
1400	–	1700...55 000	14 000	2	225
–	60	1950...60 000	16 000	2	250
1600	–	2200...70 000	18 000	2,5	300
–	66	2500...80 000	20 500	2,5	325
1800	72	2850...90 000	23 000	3	350
–	78	3300...100 000	28 500	3,5	450
2000	–	3400...110 000	28 500	3,5	450
–	84	3700...125 000	31 000	4,5	500
2200	–	4100...136 000	34 000	4,5	540
–	90	4300...143 000	36 000	5	570
2400	–	4800...162 000	40 000	5,5	650



## Характеристики расхода в американских единицах измерения

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход Нижний/верхний пределы диапазона измерения (v ~ 0,3/10 м/с) [галлон/мин]	Заводские установки		
[дюймы]	[мм]		Верхний предел диапазона измерений, токовый выход (v ~ 2,5 м/с) [галлон/мин]	Вес импульса (~ 2 импульса/с) [галлон]	Отсечка малого расхода (v ~ 0,04 м/с) [галлон/мин]
1	25	2,5...80	18	0,2	0,25
1½	40	7...190	50	0,5	0,75
2	50	10...300	75	0,5	1,25
–	65	16...500	130	1	2
3	80	24...800	200	2	2,5
4	100	40...1250	300	2	4
8	200	155...4850	1200	10	15
10	250	250...7500	1500	15	30
12	300	350...10 600	2400	25	45
14	350	500...15 000	3600	30	60
15	375	600...19 000	4800	50	60
16	400	600...19 000	4800	50	60
18	450	800...24 000	6000	50	90
20	500	1000...30 000	7500	75	120
24	600	1400...44 000	10 500	100	180
28	700	1900...60 000	13 500	125	210
30	750	2150...67 000	16 500	150	270
32	800	2450...80 000	19 500	200	300
36	900	3100...100 000	24 000	225	360
40	1000	3800...125 000	30 000	250	480
42	–	4200...135 000	33 000	250	600
48	1200	5500...175 000	42 000	400	600
54	–	9...300 Мгал./день	75 Мгал./день	0,0005 Мгал./день	1,3 Мгал./день
–	1400	10...340 Мгал./день	85 Мгал./день	0,0005 Мгал./день	1,3 Мгал./день
60	–	12...380 Мгал./день	95 Мгал./день	0,0005 Мгал./день	1,3 Мгал./день
–	1600	13...450 Мгал./день	110 Мгал./день	0,0008 Мгал./день	1,7 Мгал./день
66	–	14...500 Мгал./день	120 Мгал./день	0,0008 Мгал./день	2,2 Мгал./день
72	1800	16...570 Мгал./день	140 Мгал./день	0,0008 Мгал./день	2,6 Мгал./день
78	–	18...650 Мгал./день	175 Мгал./день	0,0010 Мгал./день	3,0 Мгал./день
–	2000	20...700 Мгал./день	175 Мгал./день	0,0010 Мгал./день	2,9 Мгал./день
84	–	24...800 Мгал./день	190 Мгал./день	0,0011 Мгал./день	3,2 Мгал./день
–	2200	26...870 Мгал./день	210 Мгал./день	0,0012 Мгал./день	3,4 Мгал./день
90	–	27...910 Мгал./день	220 Мгал./день	0,0013 Мгал./день	3,6 Мгал./день
–	2400	31...1030 Мгал./день	245 Мгал./день	0,0014 Мгал./день	4,1 Мгал./день

 Для расчета диапазона измерения используется программа для подбора прибора Applicator →  83

**Рекомендуемый диапазон измерения**

Раздел "Предельное значение расхода" → 41

**Рабочий диапазон измерения расхода**

Более 1000 : 1

**Входной сигнал****Внешние значения измеряемых величин**

В компании Endress+Hauser можно заказать различные преобразователи давления и приборы, предназначенные для измерения температуры, см. раздел "Аксессуары" → 84

Рекомендуется выполнять считывание внешних значений измеряемых величин для вычисления следующих величин: скорректированный объемный расход.

*Протокол HART*

Значения измеряемых величин записываются из системы автоматизации в измерительный прибор по протоколу HART. Преобразователь давления должен поддерживать следующие функции протокола:

- Протокол HART
- Пакетный режим

*Шины Fieldbus*

Значения измеряемых величин могут записываться из системы автоматизации в измерительный прибор через:

- PROFIBUS DP
- Modbus RS485
- EtherNet/IP

**Входной сигнал состояния**

<b>Максимальные входные значения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 30 В пост. тока</li> <li>▪ 6 мА</li> </ul>
<b>Время отклика</b>	Возможна корректировка: 5...200 мс
<b>Уровень входного сигнала</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Низкий уровень сигнала: Пост. ток: -3...+5 В</li> <li>▪ Высокий уровень сигнала: Пост. ток: 12...30 В</li> </ul>
<b>Присваиваемые функции</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off (Выкл.)</li> <li>▪ Reset totalizers 1–3 separately (Сброс сумматоров 1–3 по отдельности)</li> <li>▪ Reset all totalizers (Сброс всех сумматоров)</li> <li>▪ Flow override (Превышение расхода)</li> </ul>

**Выход****Выходной сигнал****Токовый выход**

<b>Токовый выход</b>	<p>Можно настроить следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NAMUR (mA NAMUR)</li> <li>▪ 4...20 mA US (mA США)</li> <li>▪ 4...20 mA HART (mA HART)</li> <li>▪ 0...20 mA (mA)</li> </ul>
<b>Максимальные выходные значения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Пост. ток 24 В (поток отсутствует)</li> <li>▪ 22,5 мА</li> </ul>
<b>Нагрузка</b>	0...700 Ом
<b>Разрешение</b>	0,5 мкА
<b>Демпфирование</b>	Возможна корректировка: 0,07...999 с
<b>Присваиваемые измеряемые величины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Volume flow (Объемный расход)</li> <li>▪ Mass flow (Массовый расход)</li> <li>▪ Flow velocity (Скорость потока)</li> <li>▪ Conductivity (Проводимость)</li> <li>▪ Electronic temperature (Температура электронного модуля)</li> </ul>

**Импульсный/частотный/релейный выход**

<b>Функция</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ При коде заказа входа и выхода, опции Н: выход 2 можно использовать в качестве импульсного или частотного выхода</li> <li>■ При коде заказа входа и выхода, опции I: выходы 2 и 3 можно использовать в качестве импульсных, частотных или релейных выходов</li> </ul>
<b>Исполнение</b>	Пассивный, с открытым коллектором
<b>Максимальные входные значения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 30 В пост. тока</li> <li>■ 250 мА</li> </ul>
<b>Падение напряжения</b>	Для 25 мА: < 2 В пост. тока
<b>Импульсный выход</b>	
<b>Длительность импульса</b>	Возможна корректировка: 0,05...2 000 мс
<b>Максимальная частота импульсов</b>	10000 импульс/с
<b>"Вес" импульса</b>	Возможна корректировка
<b>Присваиваемые измеряемые величины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volume flow (Объемный расход)</li> <li>■ Mass flow (Массовый расход)</li> </ul>
<b>Частотный выход</b>	
<b>Частота выхода</b>	Возможна корректировка: 0...12 500 Гц
<b>Демпфирование</b>	Возможна корректировка: 0...999 с
<b>Отношение импульс/пауза</b>	1:1
<b>Присваиваемые измеряемые величины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volume flow (Объемный расход)</li> <li>■ Mass flow (Массовый расход)</li> <li>■ Conductivity (Проводимость)</li> <li>■ Flow velocity (Скорость потока)</li> <li>■ Electronic temperature (Температура электронного модуля)</li> </ul>
<b>Релейный выход</b>	
<b>Характер переключения</b>	Двоичный (проводимый/непроводимый)
<b>Задержка переключения</b>	Возможна корректировка: 0...100 с
<b>Количество циклов переключения</b>	Не ограничено
<b>Присваиваемые функции</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (Выкл.)</li> <li>■ On (Вкл.)</li> <li>■ Diagnostic behavior (Поведение при диагностике)</li> <li>■ Limit value (Предельное значение) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Off (Выкл.)</li> <li>- Volume flow (Объемный расход)</li> <li>- Mass flow (Массовый расход)</li> <li>- Conductivity (Проводимость)</li> <li>- Flow velocity (Скорость потока)</li> <li>- Totalizer 1-3 (Сумматор 1-3)</li> <li>- Electronic temperature (Температура электронного модуля)</li> </ul> </li> <li>■ Flow direction monitoring (Мониторинг направления потока)</li> <li>■ Status (Состояние) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Empty pipe detection (Контроль заполнения трубы)</li> <li>- Low flow cut off (Отсечка малого расхода)</li> </ul> </li> </ul>

**PROFIBUS DP**

<b>Кодирование сигналов</b>	Код NRZ
<b>Передача данных</b>	от 9,6 кБод до 12 Мбод

**Modbus RS485**

<b>Физический интерфейс</b>	В соответствии со стандартом EIA/TIA-485-A
<b>Оконечный резистор</b>	Встроенный, активируется с помощью DIP-переключателей на модуле электроники трансмиттера

**EtherNet/IP**

<b>Стандарты</b>	В соответствии со стандартом IEEE 802.3
------------------	---

**Сигнал при появлении неисправности**

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом:

**Токовый выход***4...20 мА*

<b>Режим отказа</b>	Возможность выбора (в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 43) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Минимальное значение: 3,6 мА</li> <li>■ Максимальное значение: 22 мА</li> <li>■ Заданное значение: 3,59...22,5 мА</li> <li>■ Фактическое значение</li> <li>■ Последнее действительное значение</li> </ul>
---------------------	--

*0...20 мА*

<b>Режим отказа</b>	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Максимальный уровень аварийного сигнала: 22 мА</li> <li>■ Заданное значение: 0...22,5 мА</li> </ul>
---------------------	--

**HART**

<b>Диагностика прибора</b>	Состояние прибора считывается с помощью команды HART №48
----------------------------	--

**Импульсный/частотный/релейный выход***Импульсный выход*

<b>Режим отказа</b>	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actual value (Фактическое значение)</li> <li>■ No pulses (Импульсы отсутствуют)</li> </ul>
---------------------	---

*Частотный выход*

<b>Режим отказа</b>	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actual value (Фактическое значение)</li> <li>■ 0 Hz (Гц)</li> <li>■ Заданное значение: 0...12 500 Гц</li> </ul>
---------------------	--

*Релейный выход*

<b>Режим отказа</b>	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Current status (Текущее состояние)</li> <li>■ Open (Разомкнут)</li> <li>■ Closed (Замкнут)</li> </ul>
---------------------	--

**PROFIBUS DP**

<b>Сообщения о состоянии и аварийные сигналы</b>	Диагностика в соответствии с PROFIBUS PA, профиль 3.02
--	--

**Modbus RS485**

Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Нечисловое значение вместо текущего значения измеряемой величины</li> <li>▪ Последнее действительное значение</li> </ul>
--------------	---

**EtherNet/IP**

Диагностика прибора	Состояние прибора считывается во входном блоке
---------------------	--

**Местный дисплей**


Текстовое сообщение	Информация о причине и мерах по устранению
Подсветка	Красная подсветка указывает на неисправность прибора.

 Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

**Управляющая программа**

- По системе цифровой связи:
  - Протокол HART
  - PROFIBUS DP
  - Modbus RS485
  - EtherNet/IP
- Через сервисный интерфейс

Текстовое сообщение	Информация о причине и мерах по устранению
---------------------	--

 Дополнительная информация о дистанционном управлении → 76

**Веб-браузер**

Текстовое сообщение	Информация о причине и мерах по устранению
---------------------	--

**Светодиодные индикаторы (LED)**

Информация о состоянии	Различные светодиодные индикаторы отображают состояние Отображаемая информация зависит от выбранного исполнения прибора: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Активна подача напряжения питания</li> <li>▪ Активна передача данных</li> <li>▪ Авария/ошибка прибора</li> <li>▪ Доступна сеть EtherNet/IP</li> <li>▪ Установлено соединение EtherNet/IP</li> </ul>
------------------------	--

**Отсечка малого расхода** Точки переключения для отсечки малого расхода выбираются пользователем.

**Гальваническая развязка** Следующие соединения гальванически развязаны друг с другом:

- Входы
- Выходы
- Блок питания

**Характеристики протокола HART**

Идентификатор изготовителя	0x11
Идентификатор типа прибора	0x67


Версия протокола HART	7
Файлы описания прибора (DTM, DD)	Дополнительная информация и файлы представлены на веб-сайтах: <a href="http://www.ru.endress.com">www.ru.endress.com</a>
Нагрузка HART	Мин. 250 Ом
Динамические переменные	<p>Чтение динамических переменных: команда HART № 3 Значения измеряемых величин можно присваивать любым динамическим переменным.</p> <p><b>Измеряемые величины для первой динамической переменной (PV)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (Выкл.)</li> <li>■ Volume flow (Объемный расход)</li> <li>■ Mass flow (Массовый расход)</li> <li>■ Conductivity (Проводимость)</li> <li>■ Flow velocity (Скорость потока)</li> <li>■ Electronic temperature (Температура электронного модуля)</li> </ul> <p><b>Измеряемые величины для второй (SV), третьей (TV) и четвертой (QV) динамических переменных</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volume flow (Объемный расход)</li> <li>■ Mass flow (Массовый расход)</li> <li>■ Conductivity (Проводимость)</li> <li>■ Flow velocity (Скорость потока)</li> <li>■ Electronic temperature (Температура электронного модуля)</li> <li>■ Totalizer 1 (Сумматор 1)</li> <li>■ Totalizer 2 (Сумматор 2)</li> <li>■ Totalizer 3 (Сумматор 3)</li> </ul>
Переменные прибора	<p>Чтение переменных прибора: Команда HART № 9 Переменные прибора назначаются фиксировано.</p> <p>Возможна передача до 8 переменных прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 = объемный расход</li> <li>■ 1 = массовый расход</li> <li>■ 2 = проводимость</li> <li>■ 3 = скорость потока</li> <li>■ 4 = температура электронного модуля</li> <li>■ 5 = сумматор 1</li> <li>■ 6 = сумматор 2</li> <li>■ 7 = сумматор 3</li> </ul>

#### PROFIBUS DP

Идентификатор изготовителя	0x11
Идентификационный номер	0x1562
Версия профиля	3.02
Файлы описания приборов (GSD, DTM, DD)	<p>Дополнительная информация и файлы представлены на веб-сайтах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.ru.endress.com">www.ru.endress.com</a></li> <li>■ <a href="http://www.profibus.org">www.profibus.org</a></li> </ul>
Выходные значения (передаваемые от измерительного прибора в систему автоматизации)	<p><b>Аналоговый вход 1...4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mass flow (Массовый расход)</li> <li>■ Volume flow (Объемный расход)</li> <li>■ Flow velocity (Скорость потока)</li> <li>■ Conductivity (Проводимость)</li> <li>■ Electronic temperature (Температура электронного модуля)</li> </ul> <p><b>Цифровой вход 1...2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Empty pipe detection (Контроль заполнения трубы)</li> <li>■ Low flow cut off (Отсечка малого расхода)</li> <li>■ Verification status (Статус поверки)</li> </ul> <p><b>Сумматор 1...3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mass flow (Массовый расход)</li> <li>■ Volume flow (Объемный расход)</li> </ul>

<b>Входные значения</b> (передаваемые от системы автоматизации измерительному прибору)	<b>Аналоговый выход 1 (фиксированное назначение)</b> Внешняя плотность <b>Цифровой выход 1...2 (фиксированное назначение)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Цифровой выход 1: активация/деактивация режима подавления измерений</li> <li>■ Цифровой выход 2: запуск поверки</li> </ul> <b>Сумматор 1...3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Totalize (Суммирование)</li> <li>■ Reset and hold (Сброс и удержание)</li> <li>■ Preset and hold (Предварительная установка и удержание)</li> <li>■ Stop (Останов)</li> <li>■ Настройка рабочего режима:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Суммарный расход</li> <li>- Суммарный расход прямого потока</li> <li>- Суммарный расход обратного потока</li> </ul> </li> </ul>
<b>Поддерживаемые функции</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Идентификация и обслуживание Простая идентификация прибора в составе системы управления и по данным на заводской табличке</li> <li>■ Выгрузка/загрузка по PROFIBUS Чтение и запись параметров с использованием выгрузки/загрузки по PROFIBUS выполняется до 10 раз быстрее</li> <li>■ Сокращенная информация о состоянии Простая и интуитивно понятная диагностическая информация с разбивкой выдаваемых диагностических сообщений по категориям</li> </ul>
<b>Настройка адресов устройства</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DIP-переключатели на модуле ввода-вывода</li> <li>■ С помощью управляющих программ (например, FieldCare)</li> </ul>


**Modbus RS485**

<b>Протокол</b>	Спецификация прикладных протоколов Modbus 1.1
<b>Тип прибора</b>	Ведомое устройство
<b>Диапазон адресов ведомого устройства</b>	1...247
<b>Диапазон широковещательных адресов</b>	0
<b>Коды функций</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 03: Считывание регистра временного хранения информации</li> <li>■ 04: Считывание входного регистра</li> <li>■ 06: Запись отдельных регистров</li> <li>■ 08: Диагностика</li> <li>■ 16: Запись нескольких регистров</li> <li>■ 23: Чтение/запись нескольких регистров</li> </ul>
<b>Широковещательные сообщения</b>	Поддерживаются следующими кодами функций: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 06: Запись отдельных регистров</li> <li>■ 16: Запись нескольких регистров</li> <li>■ 23: Чтение/запись нескольких регистров</li> </ul>
<b>Поддерживаемая скорость передачи</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1200 бод</li> <li>■ 2400 бод</li> <li>■ 4800 бод</li> <li>■ 9600 бод</li> <li>■ 19 200 бод</li> <li>■ 38 400 бод</li> <li>■ 57 600 бод</li> <li>■ 115 200 бод</li> </ul>
<b>Data transfer mode (Режим передачи данных)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ASCII</li> <li>■ RTU</li> </ul>
<b>Доступ к данным</b>	Доступ к каждому параметру прибора можно осуществить с помощью Modbus RS485.  Информация о регистрах Modbus

**EtherNet/IP**

Протокол	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Библиотека сетей CIP, том 1: Общий промышленный протокол</li> <li>■ Библиотека сетей CIP, том 2: Адаптация CIP в сети EtherNet/IP</li> </ul>		
Тип связи	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10Base-T</li> <li>■ 100Base-TX</li> </ul>		
Профиль прибора	Семейство устройств (тип продукта: 0x2B)		
Идентификатор изготовителя	0x49E		
Идентификатор типа прибора	0x1067		
Скорости передачи в бодах	Поддерживается автоматически: 10/100 Мбит, с полдуплексным и полнодуплексным режимом отслеживания		
Полярность	Автоматическая настройка полярности для коррекции перекрещивающихся пар TxD и RxD		
Поддерживаемые CIP-подключения	Макс. 3 подключений		
Явные подключения	Макс. 6 подключений		
Подключения ввода/вывода	Макс. 6 подключения (сканер)		
Опции настройки измерительного прибора	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DIP-переключатели на электронном модуле для IP-адресации</li> <li>■ Специализированное программное обеспечение производителя (FieldCare)</li> <li>■ Дополнительно Profile Level 3 для систем контроля Rockwell Automation</li> <li>■ Веб-браузер</li> <li>■ Электронные технические данные (EDS), встроенные в измерительный прибор</li> </ul>		
Настройка интерфейса EtherNet	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Скорость: 10 Мбит, 100 Мбит, автовыбор (заводская установка)</li> <li>■ Режим дуплекса: полдуплексный, полнодуплексный, автовыбор (заводская установка)</li> </ul>		
Настройка адресов устройства	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DIP-переключатели на модуле электроники для IP-адресации (последний октет)</li> <li>■ DHCP</li> <li>■ Специализированное программное обеспечение производителя (FieldCare)</li> <li>■ Дополнительно Profile Level 3 для систем контроля Rockwell Automation</li> <li>■ Веб-браузер</li> <li>■ Инструменты EtherNet/IP, например RSLinx (Rockwell Automation)</li> </ul>		
Топология Device Level Ring (DLR)	Нет		
<b>Фиксированный ввод</b>			
RPI	5 мс...10 с (заводская установка: 20 мс)		
Многоадресная передача для обладателей исключительных прав		Назначение	Размер [байт]
	Настройка назначений:	0x68	398
	Конфигурация O → T:	0x66	56
	Конфигурация T → O:	0x64	32
Многоадресная передача для обладателей исключительных прав		Назначение	Размер [байт]
	Настройка назначений:	0x69	-
	Конфигурация O → T:	0x66	56
	Конфигурация T → O:	0x64	32
Многоадресная передача только для входных значений		Назначение	Размер [байт]
	Настройка назначений:	0x68	398
	Конфигурация O → T:	0xC7	-
	Конфигурация T → O:	0x64	32
Многоадресная передача только для входных значений		Назначение	Размер [байт]
	Настройка назначений:	0x69	-
	Конфигурация O → T:	0xC7	-
	Конфигурация T → O:	0x64	32



Входной блок	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диагностика задействованного прибора</li> <li>■ Volume flow (Объемный расход)</li> <li>■ Mass flow (Массовый расход)</li> <li>■ Conductivity (Проводимость)</li> <li>■ Totalizer 1 (Сумматор 1)</li> <li>■ Totalizer 2 (Сумматор 2)</li> <li>■ Totalizer 3 (Сумматор 3)</li> </ul>		
<b>Настраиваемый вход</b>			
RPI	5 мс...10 с (заводская установка: 20 мс)		
Многоадресная передача для обладателей исключительных прав		Назначение	Размер [байт]
	Настройка назначений:	0x68	398
	Конфигурация O → T:	0x66	56
	Конфигурация T → O:	0x65	88
Многоадресная передача для обладателей исключительных прав		Назначение	Размер [байт]
	Настройка назначений:	0x69	–
	Конфигурация O → T:	0x66	56
	Конфигурация T → O:	0x65	88
Многоадресная передача только для входных значений		Назначение	Размер [байт]
	Настройка назначений:	0x68	398
	Конфигурация O → T:	0xC7	–
	Конфигурация T → O:	0x65	88
Многоадресная передача только для входных значений		Назначение	Размер [байт]
	Настройка назначений:	0x69	–
	Конфигурация O → T:	0xC7	–
	Конфигурация T → O:	0x65	88
Узел настраиваемых входов	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volume flow (Объемный расход)</li> <li>■ Mass flow (Массовый расход)</li> <li>■ Electronic temperature (Температура электронного модуля)</li> <li>■ Conductivity (Проводимость)</li> <li>■ Totalizer 1...3 (Сумматор 1...3)</li> <li>■ Flow velocity (Скорость потока)</li> <li>■ Volume flow unit (Единица измерения объемного расхода)</li> <li>■ Mass flow unit (Единица измерения массового расхода)</li> <li>■ Temperature unit (Единица измерения температуры)</li> <li>■ Conductivity unit (Единица измерения проводимости)</li> <li>■ Unit totalizer 1–3 (Единицы измерения в сумматоре 1–3)</li> <li>■ Flow velocity unit (Единица измерения скорости потока)</li> <li>■ Verification result (Результат поверки)</li> <li>■ Verification status (Статус поверки)</li> </ul> <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p>		
<b>Фиксированный выход</b>			
Выходной блок	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Активация сброса сумматоров 1–3</li> <li>■ Активация компенсации эталонной плотности</li> <li>■ Сброс сумматоров 1–3</li> <li>■ Внешняя плотность</li> <li>■ Единица измерения плотности</li> <li>■ Активация поверки</li> <li>■ Запуск поверки</li> </ul>		

Конфигурация	
Блок настройки	<p>Ниже перечислены наиболее распространенные конфигурации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Защита программного обеспечения от записи</li> <li>■ Единица измерения массового расхода</li> <li>■ Единица измерения массы</li> <li>■ Единица измерения объемного расхода</li> <li>■ Единица измерения объема</li> <li>■ Единица измерения плотности</li> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Единица измерения температуры</li> <li>■ Сумматор 1-3                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Назначение</li> <li>- Единица измерения</li> <li>- Рабочий режим</li> <li>- Режим отказа</li> </ul> </li> <li>■ Задержка аварийного сигнала</li> </ul>

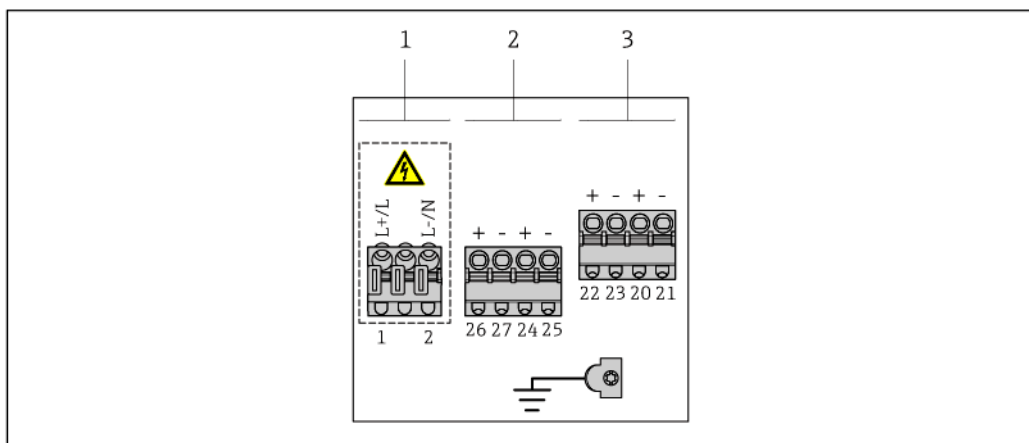
## Питание

### Назначение контактов

### Трансмиситтер

Версия подключения 0-20/4-20 мА HART с дополнительными входами и выходами  
 Возможен заказ сенсора с клеммами.

Возможные способы подключения		Доступные опции для кода заказа "Электрическое подключение"
Выходы	Питание	
Клеммы	Клеммы	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция А: муфта M20x1</li> <li>■ Опция В: резьба M20x1</li> <li>■ Опция С: резьба G 1/2"</li> <li>■ Опция D: резьба NPT 1/2"</li> </ul>



- 1 Напряжение питания
- 2 Выход 1 (26/27) и выход 2 (24/25)
- 3 Выход 3 (22/23) и вход 1 (20/21)

*Напряжение питания*

Код заказа для источника питания	Номера клемм	
	1 (L+/L)	2 (L-/N)
Опция L (универсальный источник питания)	100...240 В перем. тока	
	24 В перем./пост. тока	

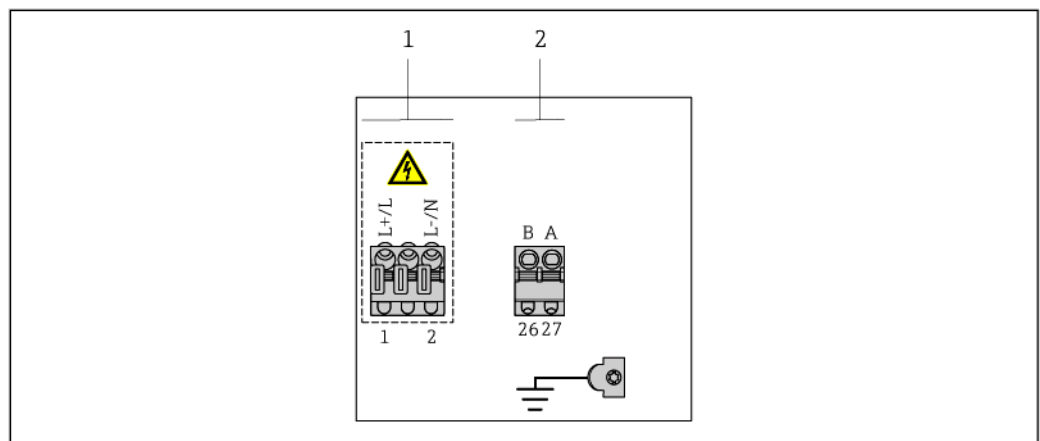
*Передача сигнала 0–20 мА/4–20 мА HART с использованием дополнительных входов и выходов*

Код заказа для входного и выходного сигналов	Номера клемм							
	Выход 1		Выход 2		Выход 3		Вход	
	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Опция H	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4–20 мА HART (мА HART) (активный)</li> <li>■ 0–20 мА (мА) (активный)</li> </ul>		Импульсный/частотный выход (пассивный)		Релейный выход (пассивный)		–	
Опция I	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4–20 мА HART (мА HART) (активный)</li> <li>■ 0–20 мА (мА) (активный)</li> </ul>		Импульсный/частотный/релейный выход (пассивный)		Импульсный/частотный/релейный выход (пассивный)		Входной сигнал состояния	

*Вариант подключения PROFIBUS DP*

Возможен заказ сенсора с клеммами.

Возможные способы подключения		Доступные опции для кода заказа "Электрическое подключение"
Выходы	Питание	
Клеммы	Клеммы	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция A: муфта M20x1</li> <li>■ Опция B: резьба M20x1</li> <li>■ Опция C: резьба G 1/2"</li> <li>■ Опция D: резьба NPT 1/2"</li> </ul>



- 1 Напряжение питания (универсальный источник питания)
- 2 PROFIBUS DP

*Напряжение питания*

Код заказа для источника питания	Номера клемм	
	1 (L+/L)	2 (L-/N)
Опция L (универсальный источник питания)	100...240 В перем. тока	
	24 В перем. тока/пост. тока	

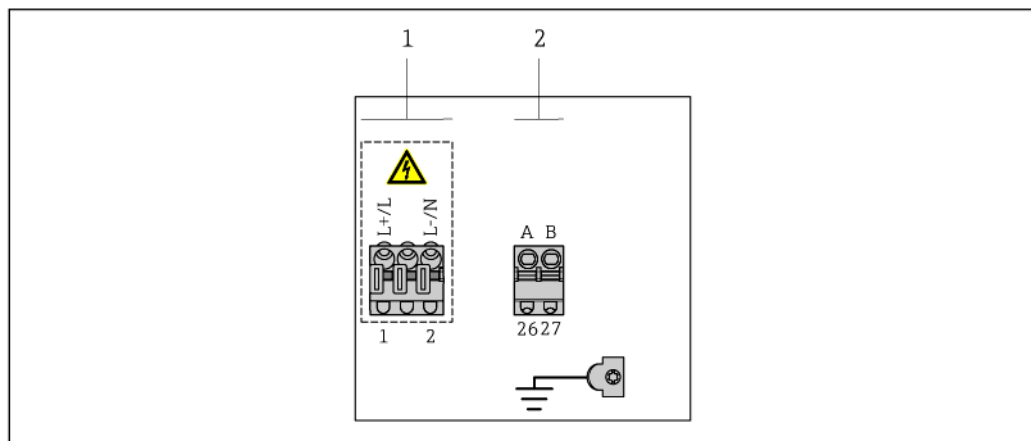
*Передача сигнала PROFIBUS DP*

Код заказа для входного и выходного сигналов	Номера клемм	
	26 (RxD/TxD-P)	27 (RxD/TxD-N)
Опция L	B	A
Код заказа выходного сигнала: Опция L: PROFIBUS DP, для использования в безопасных зонах и зоне 2/разд. 2		

*Исполнение клеммного отсека Modbus RS485*

Возможен заказ сенсора с клеммами.

Возможные способы подключения		Доступные опции для кода заказа "Электрическое подключение"
Выходы	Питание	
Клеммы	Клеммы	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция A: муфта M20x1</li> <li>■ Опция B: резьба M20x1</li> <li>■ Опция C: резьба G 1/2"</li> <li>■ Опция D: резьба NPT 1/2"</li> </ul>



- 1 Напряжение питания (универсальный источник питания)  
2 Modbus RS485

*Напряжение питания*

Код заказа для источника питания	Номера клемм	
	1 (L+/L)	2 (L-/N)
Опция L (универсальный источник питания)	100...240 В перем. тока	
	24 В перем./пост. тока	

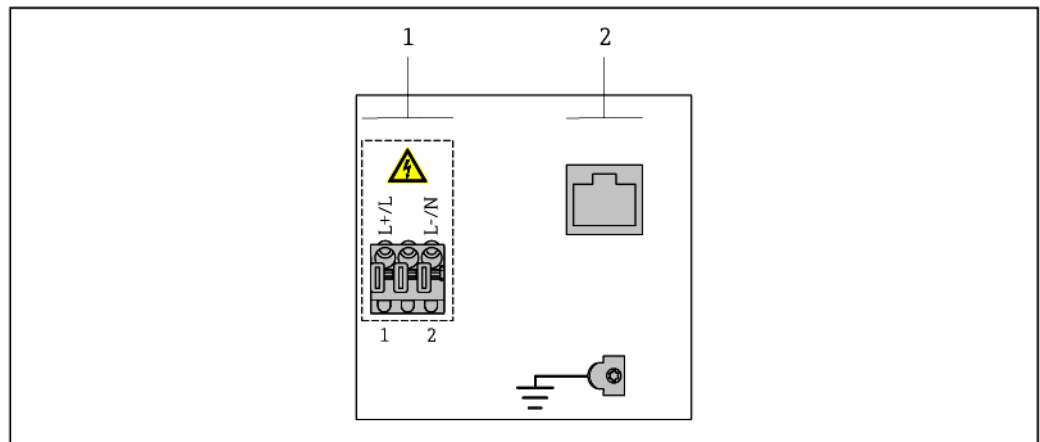
*Передача сигнала Modbus RS485*

Код заказа для входного и выходного сигналов	Номера клемм	
	26 (+)	27 (-)
Опция М	В	А

*Версия подключения EtherNet/IP*

Существует возможность заказать сенсор с клеммами или разъемом.

Возможные способы подключения		Доступные опции для кода заказа "Электрическое подключение"
Выходы	Питание	
Клеммы	Клеммы	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция А: муфта M20x1</li> <li>■ Опция В: резьба M20x1</li> <li>■ Опция С: резьба G ½"</li> <li>■ Опция D: резьба NPT ½"</li> </ul>
Разъем прибора	Клеммы	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция L: разъем M12x1 + резьба NPT ½"</li> <li>■ Опция N: разъем M12x1 + муфта M20</li> <li>■ Опция P: разъем M12x1 + резьба G ½"</li> <li>■ Опция U: разъем M12x1 + резьба M20</li> </ul>



- 1 Напряжение питания (универсальный источник питания)  
 2 EtherNet/IP

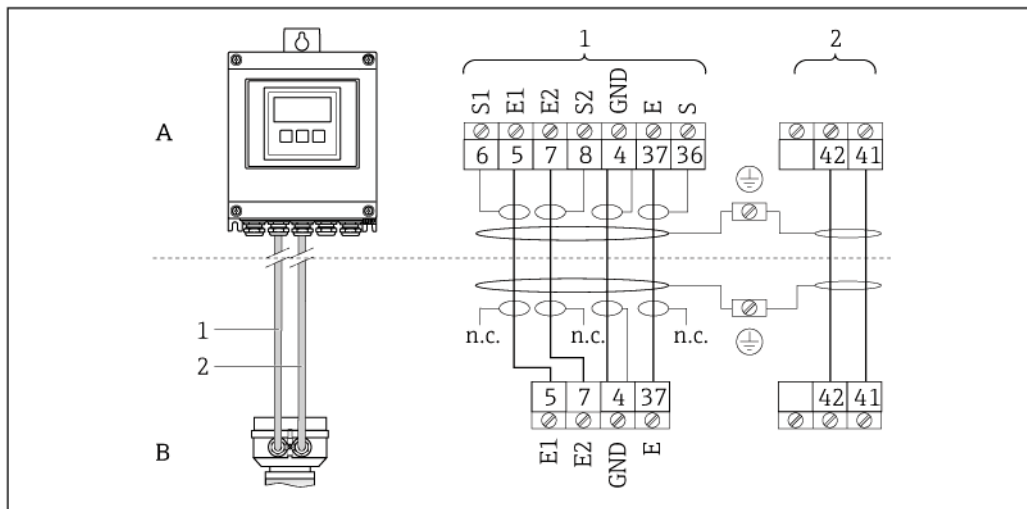
*Напряжение питания*

Код заказа для источника питания	Номера клемм	
	1 (L+/L)	2 (L-/N)
Опция L (универсальный источник питания)	100...240 В перем. тока	
	24 В перем./пост. тока	

*Передача сигнала по EtherNet/IP*

Код заказа выходного сигнала	Подключение посредством
Опция N	Разъем EtherNet/IPTM

**Раздельное исполнение**



2 Назначение контактов в раздельном исполнении

- A Трансмиситтер, настенный корпус
- B Корпус клеммного отсека сенсора
- 1 Кабель электрода
- 2 Кабель катушки питания
- n.c. (н.п.) Не подключенные изолированные экраны кабелей

Номера клемм и цвета кабелей: 6/5 = коричневый, 7/8 = белый, 4 = зеленый, 36/37 = желтый

**Назначение контактов, разъем прибора**

Коды заказа для разъемов M12x1, см. столбец "Код заказа для электрического подключения": EtherNet/IP

**EtherNet/IP**

Разъем прибора для передачи сигналов (со стороны прибора)

Контакт	Назначение		Кодировка	Разъем/гнездо
	Полярность	Функция		
1	+	Tx	D	Гнездо
2	+	Rx		
3	-	Tx		
4	-	Rx		

- Рекомендуемый разъем:
  - Binder, серия 763, деталь № 99 3729 810 04
  - Phoenix, деталь № 154322 3 SACC-M12MSD-4Q
  - При работе с прибором во взрывоопасной зоне используйте надлежащим образом сертифицированный разъем.

**Напряжение питания**

**Трансмиситтер**

Код заказа для источника питания	Напряжение на клеммах	Частотный диапазон
Опция L	100...240 В перем. тока	50/ 60 Гц, ±4 Гц
	24 В перем./пост. тока	50/ 60 Гц, ±4 Гц

**Потребляемая мощность**

Код заказа выходного сигнала	Максимальное энергопотребление
Опция H: 4–20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход, переключающий выход	30 ВА / 8 Вт
Опция I: 4–20 мА HART, 2 импульсных/частотных/релейных выхода, входной сигнал состояния	30 ВА / 8 Вт

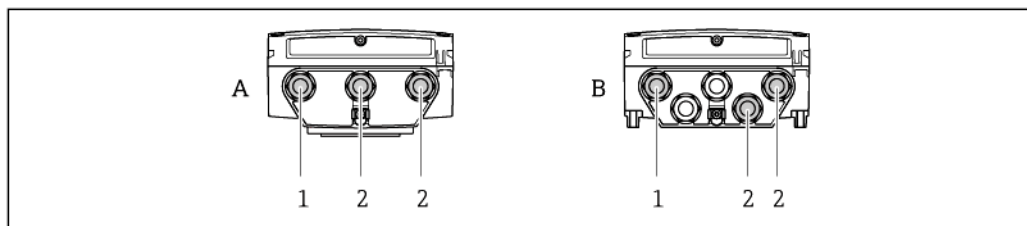
Код заказа выходного сигнала	Максимальное энергопотребление
Опция L: PROFIBUS DP	30 ВА / 8 Вт
Опция M: Modbus RS485	30 ВА / 8 Вт
Опция N: EtherNet/IP	30 ВА / 8 Вт

**Потребляемый ток****Трансмиссер**

Код заказа для источника питания	Максимальный потребляемый ток	Максимальный ток включения
Опция L: Переменный ток 100...240 В	145 мА	25 А (< 5 мс)
Опция L: Перем./пост. ток 24 В	350 мА	27 А (< 5 мс)

**Сбой питания**

- Сумматоры останавливают подсчет на последнем измеренном значении.
- Параметры настройки сохраняются в подключаемом устройстве памяти (HistoROM DAT).
- Сохраняются сообщения об ошибках (в т.ч. значение счетчика отработанного времени).

**Электрическое подключение****Подключение трансмиссера**

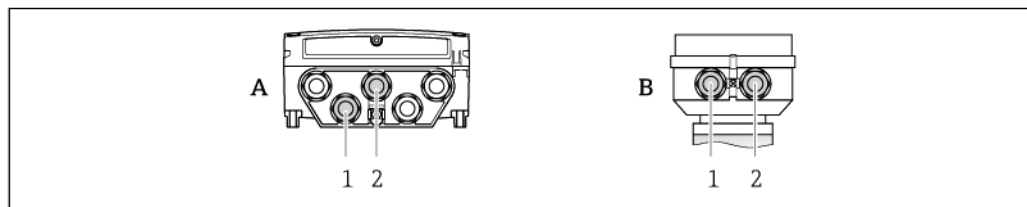
3 Напряжение питания и соединение для передачи сигнала

A Компактное исполнение

B Раздельное исполнение, настенный корпус

1 Кабельный ввод для кабеля подачи напряжения питания

2 Кабельный ввод для кабеля передачи сигнала

**Подключение прибора в раздельном исполнении****Соединительный кабель**

4 Разъем соединительного кабеля: кабель электрода и кабель питания катушки

A Трансмиссер, настенный корпус

B Корпус клеммного отсека сенсора

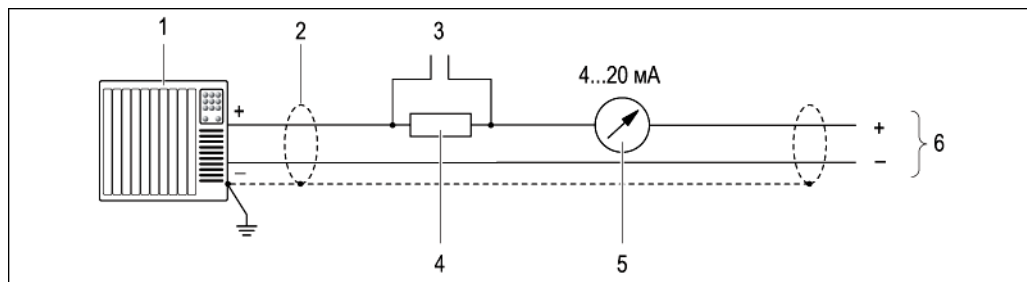
1 Кабель электрода

2 Кабель катушки питания

- Закрепите кабель или проложите его в армированном канале. При перемещении кабеля измерительный сигнал может быть искажен, особенно при низкой проводимости жидкости.
- Не прокладывайте кабель рядом с электрическими приборами и коммутирующими устройствами.
- Обеспечьте заземление между сенсором и трансмиссером.

**Примеры подключения**

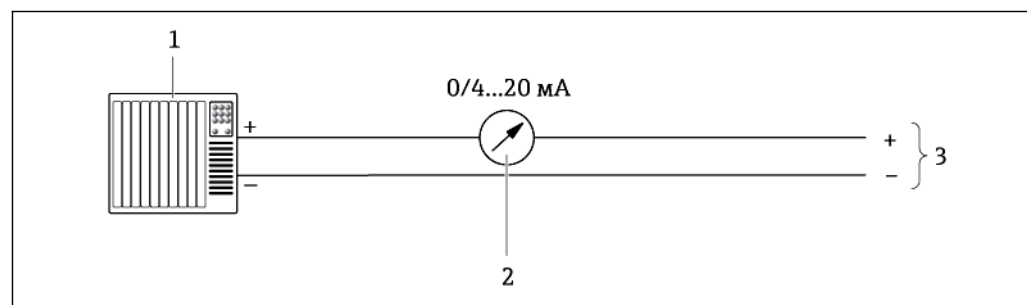
**Токовый выход 4–20 мА HART**



5 Пример подключения для активного токового выхода 4...20 мА HART

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Экран кабеля; соблюдайте спецификацию кабелей → 29
- 3 Подключение приборов, работающих по протоколу HART
- 4 Резистор для подключения HART ( $\geq 250 \text{ Ом}$ ): не допускайте превышения максимальной нагрузки
- 5 Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки
- 6 Трансмиттер

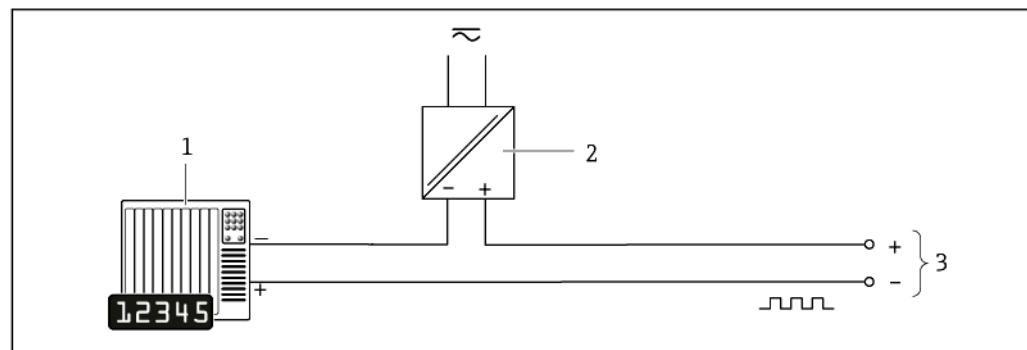
**Токовый выход 4...20 мА**



6 Примеры подключения для токового выхода 0–20 мА (активного) и токового выхода 4–20 мА (активного)

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки
- 3 Трансмиттер

**Импульсный/частотный выход**

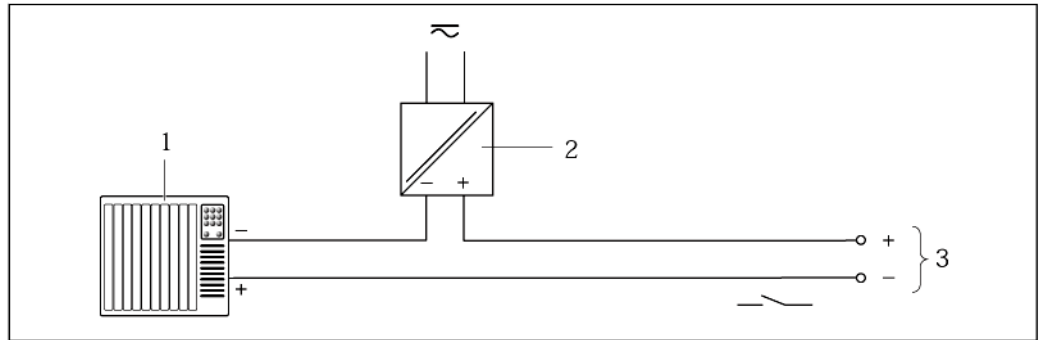


7 Пример подключения импульсного/частотного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с импульсным/частотным выходом (например, ПЛК)
- 2 Питание
- 3 Трансмиттер: соблюдайте допустимые входные значения



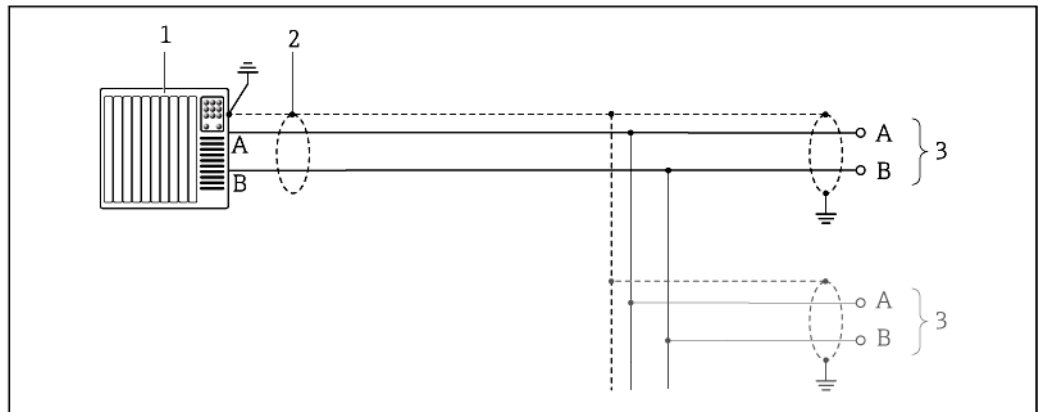
Релейный выход



8 Пример подключения релейного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК)
- 2 Питание
- 3 Трансмиттер: соблюдайте допустимые входные значения

PROFIBUS DP

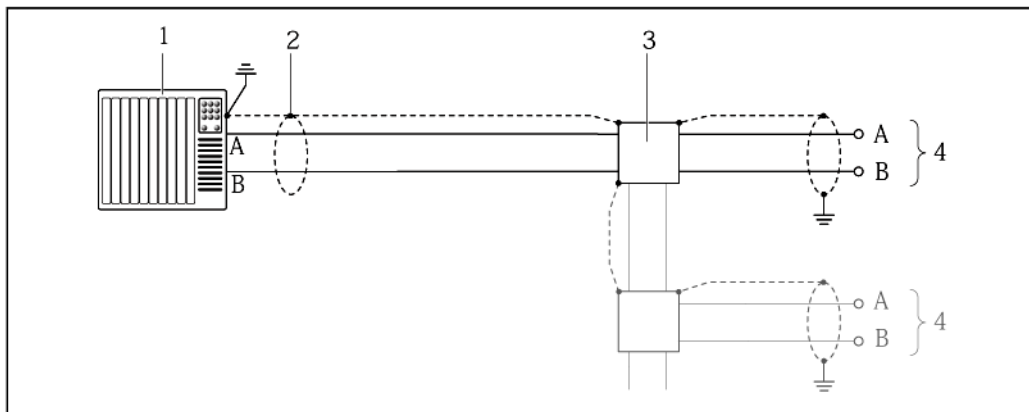


9 Пример подключения для PROFIBUS DP для использования в безопасных зонах и зоне 2/разд. 2

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Экран кабеля: для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей → 29
- 3 Трансмиттер

**i** При скоростях передачи > 1,5 Мбод необходим кабельный ввод, соответствующий требованиям по ЭМС, а экран кабеля должен по возможности располагаться по всей длине клеммы.

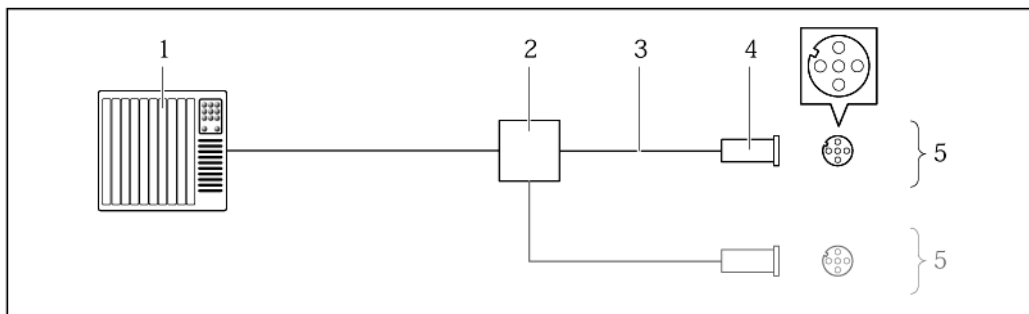
Modbus RS485



10 Пример подключения для Modbus RS485 для использования в безопасных зонах и зоне 2/разд. 2

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Экран кабеля: для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей → 29
- 3 Распределительная коробка
- 4 Трансмиттер

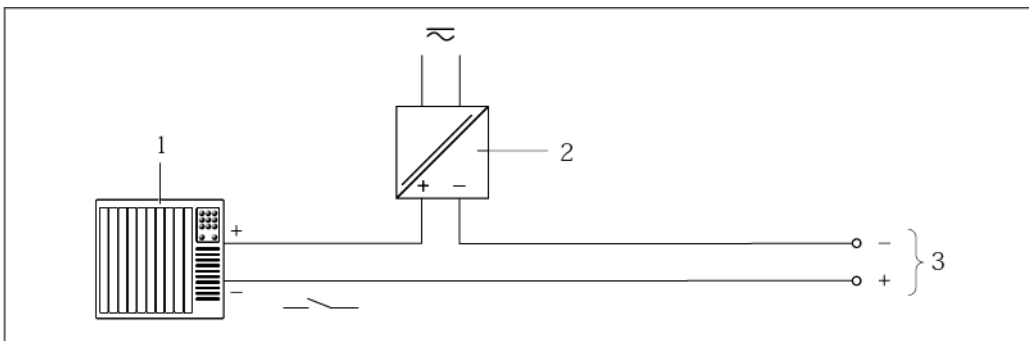
EtherNet/IP



11 Пример подключения для EtherNet/IP

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Коммутатор Ethernet
- 3 Соблюдайте спецификацию кабелей → 30
- 4 Разъем
- 5 Трансмиттер

Входной сигнал состояния



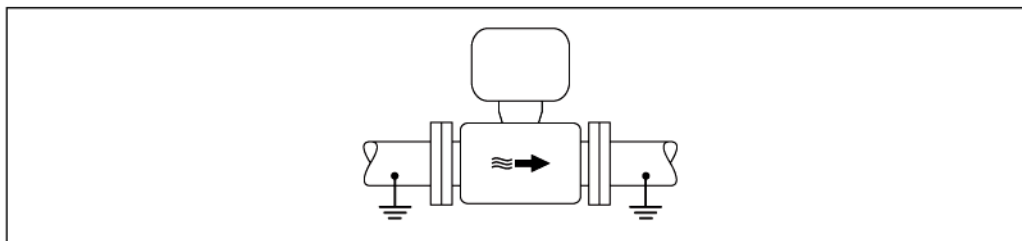
12 Пример подключения входа для сигнала состояния

- 1 Система автоматизации с входом для сигнала состояния (например, ПЛК)
- 2 Питание
- 3 Трансмиттер: соблюдайте допустимые входные значения

**Заземление****Требования**

Для обеспечения правильности измерений соблюдайте следующие требования:

- Совпадение электрического потенциала жидкости и сенсора
- Раздельное исполнение: совпадение электрического потенциала сенсора и трансмиттера
- Внутренние требования компании относительно заземления
- Требования к материалу труб и заземлению

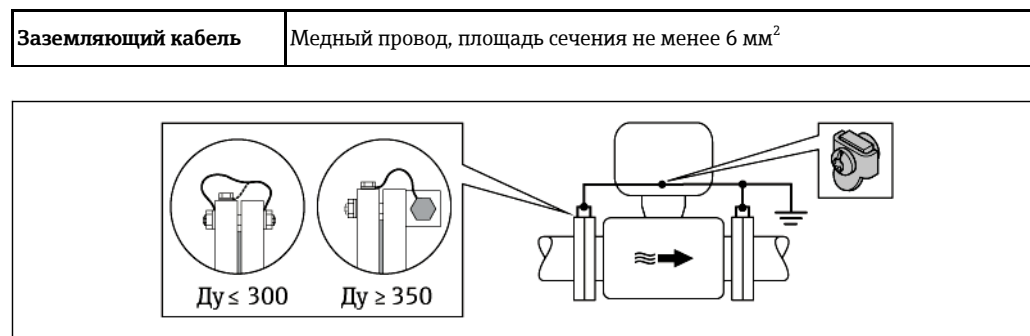
**Примеры подключения в стандартных условиях***Металлический заземленный трубопровод*

13 Контур заземления, реализованный с использованием измерительной трубы

**Пример подключения в особых условиях***Металлический трубопровод без изоляции и заземления*

Этот метод подключения также применяется в ситуациях, когда:

- Неприменим обычный метод выравнивания потенциалов
- Присутствуют уравнительные токи



14 Контур заземления, реализованный с использованием клеммы заземления и фланцев трубы

При монтаже обратите внимание на следующее:

- Соедините оба фланца сенсора с фланцем трубы с помощью кабеля заземления и заземлите их.
- Соедините корпус клеммного отсека трансмиттера или сенсора с заземлением с помощью предусмотренной для этого клеммы заземления. Для монтажа заземляющего кабеля:
  - При Ду ≤ 300: присоедините заземляющий кабель непосредственно к проводящему покрытию фланца на сенсоре и закрепите винтами фланца.
  - При Ду ≥ 350: кабель присоединяется непосредственно к металлической транспортировочной скобе.

**i** В приборах с раздельным исполнением клемма заземления, показанная в примере, всегда относится к сенсору, а не трансмиттеру.

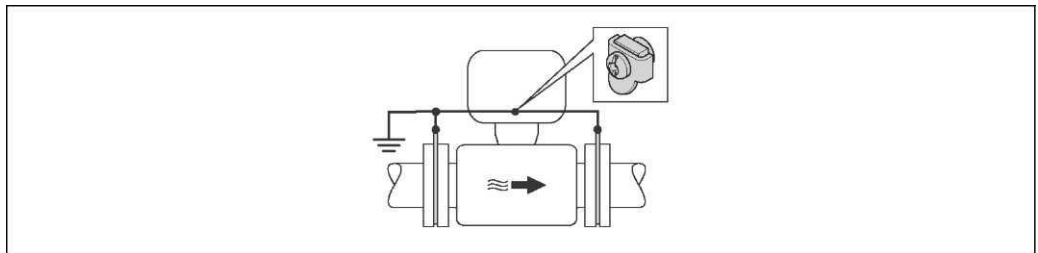
**i** Необходимый заземляющий кабель можно заказать в Endress+Hauser.

*Пластиковая труба или труба с изолирующим покрытием*

Этот метод подключения также применяется в ситуациях, когда:

- Неприменим обычный метод выравнивания потенциалов
- Присутствуют уравнительные токи

<b>Заземляющий кабель</b>	Медный провод, площадь сечения не менее 6 мм <sup>2</sup>
---------------------------	---



15 Контур заземления, реализованный с помощью клеммы заземления и заземляющих дисков

При монтаже обратите внимание на следующее:

Заземляющие диски соединяются с клеммой заземления через заземляющий кабель и соединяются с нулевым потенциалом.

**i** В приборах с раздельным исполнением клемма заземления, показанная в примере, всегда относится к сенсору, а не трансмиттеру.

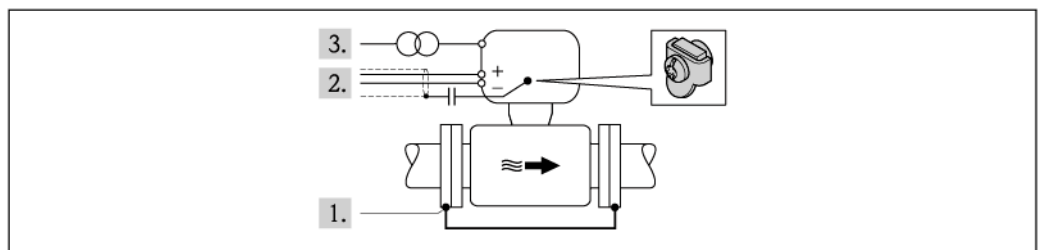
**i** Заземляющий кабель и диски можно заказать в Endress+Hauser → 82.

#### Труба с катодной защитой

Этот метод соединения используется только при соблюдении двух следующих условий:

- Труба выполнена из металла, без футеровки или с электропроводящей футеровкой
- Катодная защита входит в состав средств индивидуальной защиты

<b>Заземляющий кабель</b>	Медный провод, площадь сечения не менее 6 мм <sup>2</sup>
---------------------------	---



Предварительное условие: Установите сенсор в трубу таким образом, чтобы была обеспечена электрическая изоляция.

1. Соедините два фланца трубы друг с другом с помощью заземляющего кабеля.
2. Проведите экран сигнального кабеля через конденсатор.
3. Подключите измерительный прибор к источнику питания таким образом, чтобы он свободно перемещался относительно защитного заземления (развязывающий трансформатор).

**i** В приборах с раздельным исполнением клемма заземления, показанная в примере, всегда относится к сенсору, а не трансмиттеру.

**i** Необходимый заземляющий кабель можно заказать в Endress+Hauser.

#### Клеммы

##### Трансмиттер

- Кабель подачи напряжения: контактные зажимы с винтовым креплением для провода с поперечным сечением 0,5...2,5 мм<sup>2</sup> (20...14 AWG)
- Сигнальный кабель: контактные зажимы для провода с поперечным сечением 0,5...2,5 мм<sup>2</sup> (20...14 AWG)
- Кабель электрода: пружинные клеммы для провода с поперечным сечением 0,5...2,5 мм<sup>2</sup> (20...14 AWG)
- Кабель питания катушки: пружинные клеммы для провода с поперечным сечением 0,5...2,5 мм<sup>2</sup> (20...14 AWG)

##### Клеммный отсек сенсора

Пружинные клеммы для провода с поперечным сечением 0,5...2,5 мм<sup>2</sup> (20...14 AWG)

**Кабельные вводы****Резьба кабельного ввода:**

- M20 × 1,5
- Через переходник:
  - NPT ½"
  - G ½"

**Кабельный уплотнитель**

- Для стандартного кабеля: M20 × 1,5 для кабеля Ø6...12 мм
- Для армированного кабеля: M20 × 1,5 для кабеля Ø9,5...16 мм



При использовании металлических кабельных вводов используйте заземляющую пластину.

**Спецификация кабелей****Допустимый диапазон температур**

- -40 °C...+80 °C
- Минимальные требования: диапазон температуры кабеля ≥ температура окружающей среды + 20 K

**Кабель питания**

Подходит стандартный кабель.

**Сигнальный кабель***Токовый выход*

- Для выходов 0-20 мА и 4-20 мА: подходит стандартный кабель.
- Для 4-20 мА HART: рекомендуется использовать экранированный кабель. Необходимо соблюдать концепцию заземления, принятую на предприятии.

*Импульсный/частотный/релейный выход*

Подходит стандартный кабель.

*Входной сигнал состояния*

Подходит стандартный кабель.

*PROFIBUS DP*

Стандарт IEC 61158 определяет два типа кабеля (А и В) для шины, подходящей для использования при любой скорости передачи. Рекомендуется использовать кабель типа А.

<b>Тип кабеля</b>	А
<b>Волновое сопротивление</b>	135...165 Ом при частоте измерения 3...20 МГц
<b>Емкость кабеля</b>	< 30 пФ/м
<b>Поперечное сечение провода</b>	>0,34 мм <sup>2</sup> (22 AWG)
<b>Тип кабеля</b>	Витые пары
<b>Сопротивление контура</b>	≤ 110 Ом/км
<b>Затухание сигнала</b>	Максимум 9 дБ по всему поперечному сечению кабеля
<b>Экранирование</b>	Медная экранирующая оплетка или экранирующая оплетка с экранирующей фольгой. При заземлении экрана кабеля соблюдайте концепцию заземления, принятую на предприятии.

*Modbus RS485*


Стандарт EIA/TIA-485 определяет два типа кабеля (А и В) для шины, подходящей для использования при любой скорости передачи. Рекомендуется использовать кабель типа А.

<b>Тип кабеля</b>	А
<b>Волновое сопротивление</b>	135...165 Ом при частоте измерения 3...20 МГц
<b>Емкость кабеля</b>	< 30 пФ/м
<b>Поперечное сечение провода</b>	>0,34 мм <sup>2</sup> (22 AWG)
<b>Тип кабеля</b>	Витые пары

<b>Сопrotивление контура</b>	≤110 Ом/км
<b>Затухание сигнала</b>	Максимум 9 дБ по всему поперечному сечению кабеля
<b>Экранирование</b>	Медная экранирующая оплетка или экранирующая оплетка с экранирующей фольгой. При заземлении экрана кабеля соблюдайте концепцию заземления, принятую на предприятии.

#### *EtherNet/IP*

Приложение стандарта ANSI/TIA/EIA-568-B.2 определяет в качестве минимальной категории кабеля, используемого для подключения EtherNet/IP, категорию CAT 5. Рекомендуется использовать категории CAT 5e и CAT 6.

 Для получения более подробной информации о планировании и установке сетей EtherNet/IP см. "Руководство по планированию и установке EtherNet/IP" Ассоциации изготовителей устройств для открытых систем (ODVA).

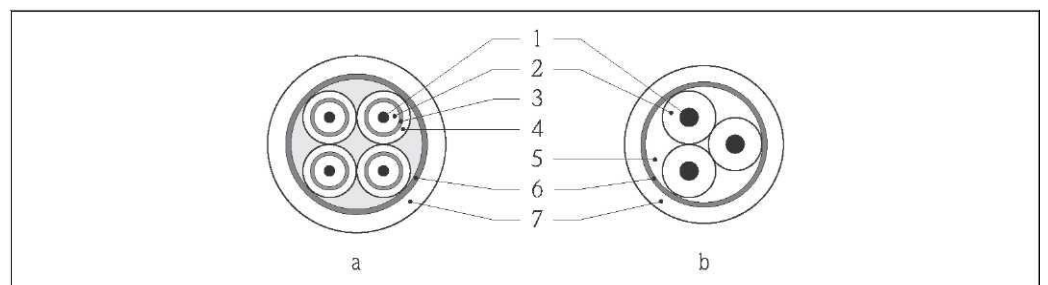
#### **Соединительный кабель для раздельного исполнения:**


##### *Кабель электрода*

Стандартный кабель	3 кабеля 0,38 мм <sup>2</sup> (20 AWG) с общей медной экранирующей оплеткой (Ø ~ 7 мм) и отдельно экранируемыми жилами
Кабель для контроля заполнения трубы (EPD)	4 кабеля 0,38 мм <sup>2</sup> (20 AWG) с общей медной экранирующей оплеткой (Ø ~ 7 мм) и отдельно экранируемыми жилами
Сопrotивление проводника	≤50 Ом/км
Емкость: жила/экран	≤420 пФ/м
Рабочая температура	-20...+80 °C

##### *Кабель питания катушки*

Стандартный кабель	2 кабеля 0,75 мм <sup>2</sup> (18 AWG) с общей медной экранирующей оплеткой (Ø ~ 7 мм) и отдельно экранируемыми жилами
Сопrotивление проводника	≤37 Ом/км
Емкость: жила/жила, экран заземлен	≤120 пФ/м
Рабочая температура	-20...+80 °C
Испытательное напряжение для изоляции кабеля	≤1433 В перем. тока r.m.s. 50/60 Гц или ≥ 2026 В пост. тока




 16 Поперечное сечение кабеля

- a* Кабель электрода
- b* Кабель питания катушки
- 1 Жила
- 2 Изоляция жилы
- 3 Экран жилы
- 4 Оболочка жилы
- 5 Арматура жилы
- 6 Экран кабеля
- 7 Внешняя оболочка



### Армированные соединительные кабели

Армированные соединительные кабели с дополнительной армирующей металлической оплеткой необходимо использовать в следующих случаях:

- При укладке кабеля непосредственно в грунт
- Если есть риск повреждения кабеля грызунами

 Армированные соединительные кабели с дополнительной армирующей металлической оплеткой можно заказать в компании Endress +Hauser.

### Использование в условиях воздействия сильных электрических помех

Измерительная система соответствует общим требованиям техники безопасности →  80 и спецификациям EMC →  38.

Заземление выполняется с помощью клеммы заземления, предусмотренной для этой цели внутри корпуса клеммного отсека. Длина оголенных и скрученных кусков экранированного кабеля, подведенного к клемме заземления, должна быть минимальной.

## Рабочие характеристики



### Эталонные условия эксплуатации

#### В соответствии с DIN EN 29104

- Температура продукта:  $+28 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$
- Температура окружающей среды:  $+22 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$
- Время инициализации: 30 мин

#### Установка

- Входной прямой участок  $> 10 \times \text{Ду}$
- Выходной прямой участок  $> 5 \times \text{Ду}$
- Сенсор и трансмиттер должны быть заземлены
- Сенсор должен быть центрирован в трубе

 Для расчета диапазона измерения используется программное обеспечение для определения размеров прибора Applicator →  83


### Максимальная погрешность измерения

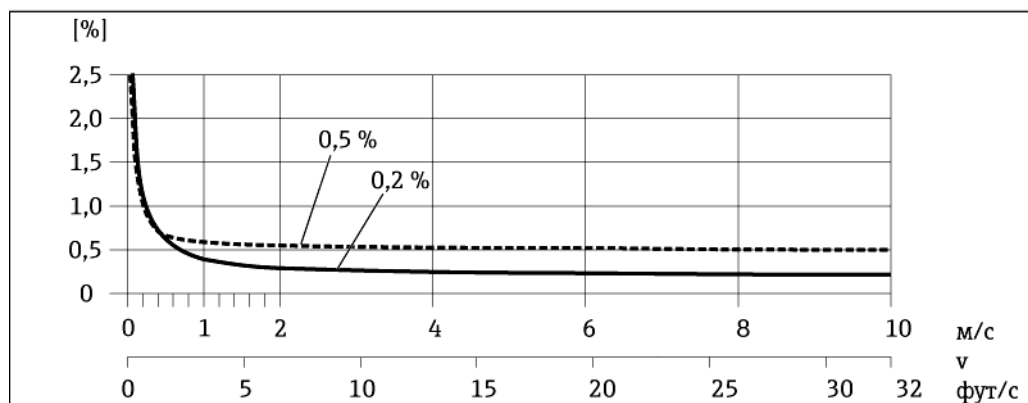
#### Пределы ошибок в стандартных рабочих условиях


ИЗМ = от значения измеряемой величины

#### Объемный расход

- $\pm 0,5 \text{ \% ИЗМ} \pm 1 \text{ мм/с}$
- Дополнительно:  $\pm 0,2 \text{ \% ИЗМ} \pm 2 \text{ мм/с}$

 Колебания напряжения питания не оказывают влияния в пределах указанного диапазона.



 17 Максимальная погрешность измерения в % ИЗМ

### Проводимость

Макс. погрешность измерения не указана.

**Погрешность выходных сигналов**

ИЗМ = от значения измеряемой величины

Выходные сигналы обеспечивают следующие значения погрешности.

**Токовый выход**

<b>Погрешность</b>	Макс. $\pm 5$ мкА
--------------------	-------------------

**Импульсный/частотный выход**

<b>Погрешность</b>	Макс. $\pm 50$ ppm ИЗМ (во всем диапазоне температуры окружающей среды)
--------------------	---

**Повторяемость**

ИЗМ = от значения измеряемой величины

**Объемный расход**макс.  $\pm 0,1$  % ИЗМ  $\pm 0,5$  мм/с**Проводимость**Макс.  $\pm 5$  % ИЗМ**Влияние температуры окружающей среды**

ИЗМ = от значения измеряемой величины

**Токовый выход**

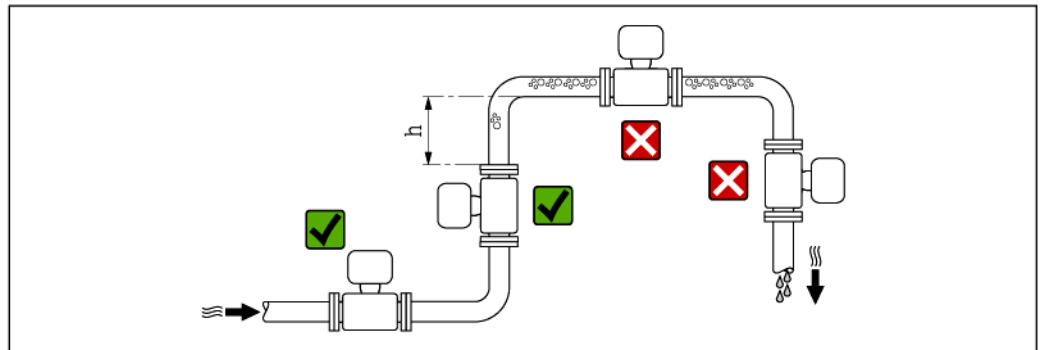
<b>Температурный коэффициент</b>	Макс. $\pm 0,005\%$ ИЗМ/ $^{\circ}\text{C}$
----------------------------------	---

**Импульсный/частотный выход**

<b>Температурный коэффициент</b>	Дополнительное влияние отсутствует. Включено в погрешность.
----------------------------------	---

**Установка**

Специальные приспособления, например опоры, не требуются. Внешние воздействия поглощаются конструкцией прибора.

**Место установки**Предпочтительна установка сенсора в восходящей трубе. Убедитесь, что до следующего изгиба трубы соблюдается достаточное расстояние:  $h > 2 \times D$ 


Скапливание пузырьков газа в измерительной трубе может привести к увеличению погрешности измерения. Поэтому не допускается монтаж расходомера в следующих точках трубопровода:

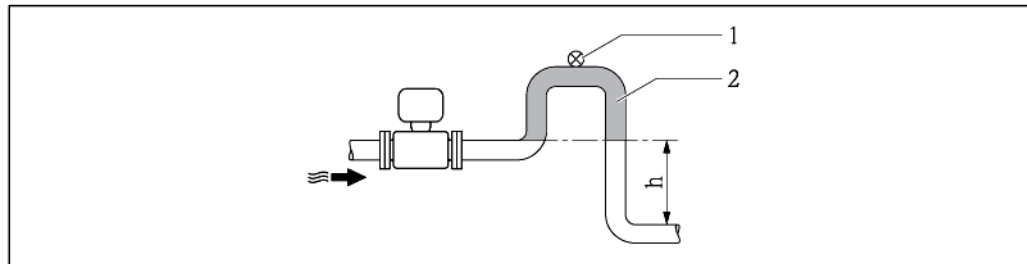
- Самая высокая точка трубопровода.
- Непосредственно перед свободным сливом на вертикальной трубе.




### Установка в спускных трубах

В спускных трубах, длина которых превышает 5 м, после сенсора следует установить сифон или выпускной клапан. Эта мера позволяет предотвратить снижение давления и, соответственно, опасность повреждения измерительной трубы. Кроме того, эта мера предотвращает потерю силы нагнетания жидкости.

 Информация об устойчивости футеровки к парциальному вакууму

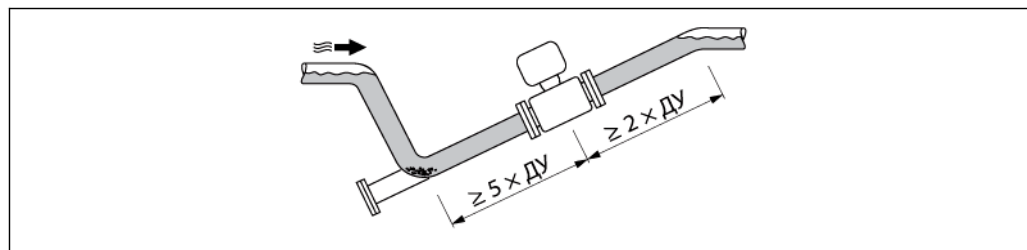


 18 Монтаж в спускной трубе

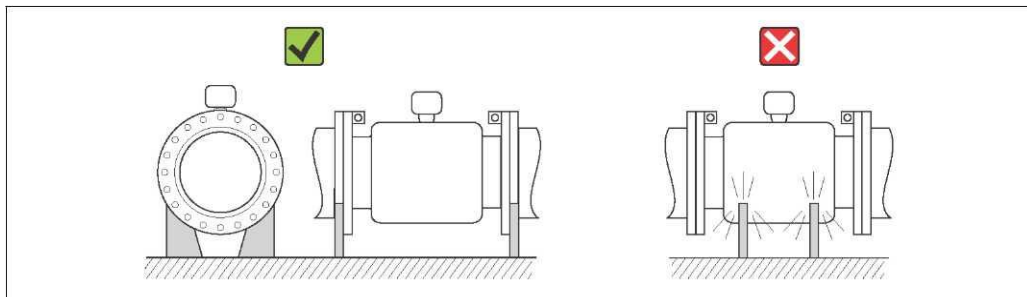
- 1 Выпускной клапан
- 2 Сифон
- h Длина спускной трубы

### Монтаж в частично заполненных трубах

Для частично заполненных труб с уклоном требуется конфигурация дренажного типа. Дополнительная защита обеспечивается функцией контроля заполнения трубы (EPD), с помощью которой выявляются пустые или частично заполненные трубы.



### Для тяжелых сенсоров Ду ≥ 350

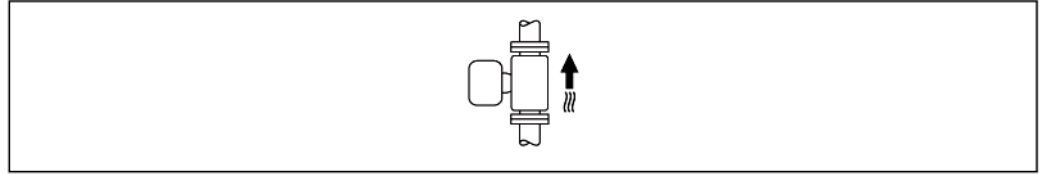


### Ориентация

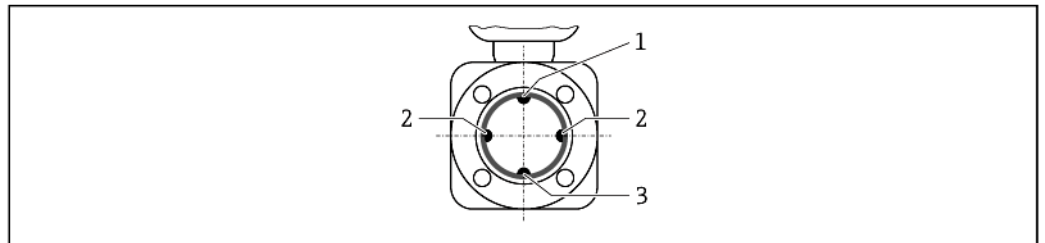
Для правильной установки сенсора убедитесь в том, что направление стрелки на заводской табличке сенсора совпадает с направлением потока среды (направлением потока жидкости по трубе).

Выбор оптимальной ориентации позволяет предотвратить скопление воздуха и газа и образование отложений в измерительной трубе.

Измерительный прибор также предлагает использовать функцию контроля заполнения трубы для обнаружения частично заполненных измерительных труб в случае дегазации жидкостей или изменения рабочего давления.

**Вертикальная**

Оптимальна для самоопорожняющихся трубопроводов и при использовании функции контроля заполнения трубы.

**Горизонтальная**

- 1 Электрод EPD для контроля заполнения трубы
- 2 Измерительные электроды для обнаружения сигнала
- 3 Электрод заземления для выравнивания потенциалов

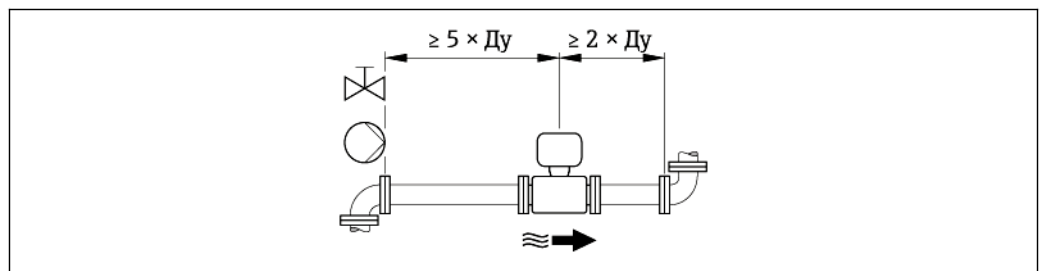


- Измерительные электроды должны находиться в горизонтальной плоскости. Такое расположение позволяет предотвратить кратковременную изоляцию двух измерительных электродов переносимыми жидкостью пузырьками воздуха.
- Функция контроля заполнения трубы работает только в том случае, если корпус трансмиттера направлен вверх. В противном случае гарантия выявления пустой или частично заполненной трубы отсутствует.

**Входной и выходной прямые участки**

По возможности сенсор следует устанавливать выше по направлению потока от какой-либо арматуры: клапанов тройников или колен.

Для обеспечения точности измерения необходимо выдержать следующие длины входных и выходных прямых участков:

**Переходники**

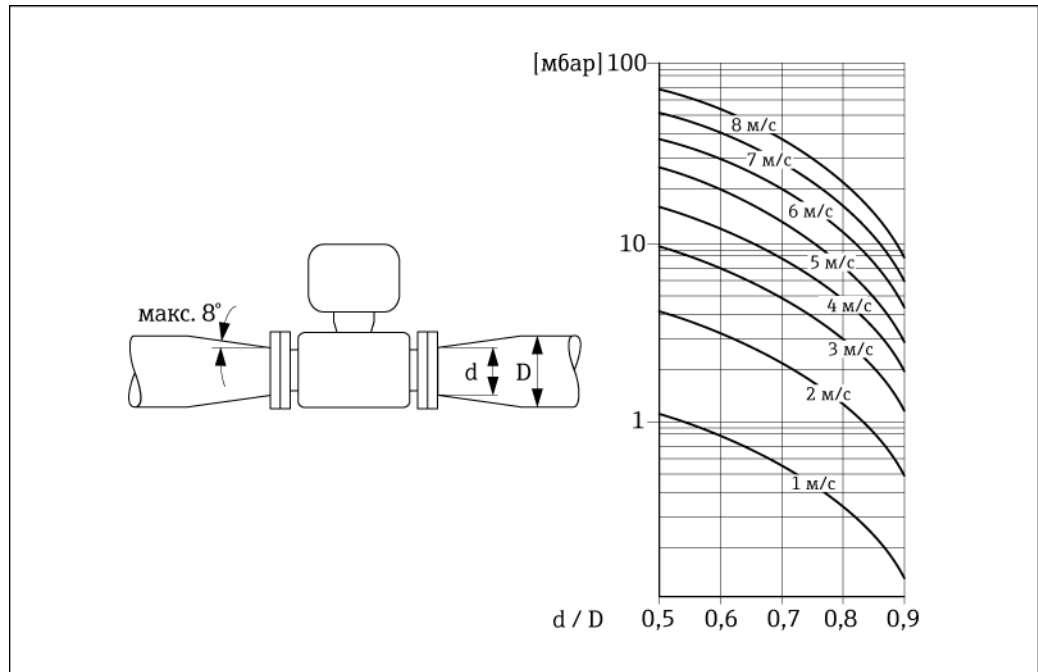
Для установки сенсора в трубах большого диаметра можно использовать переходники DIN EN 545 (переходники с двойным фланцем). В результате происходит увеличение расхода и, как следствие, снижается погрешность измерения медленно текущих жидкостей.

Приведенная ниже номограмма может применяться для расчета потери давления, обусловленной использованием переходников на сужение и расширение:

- Вычислите соотношения диаметров  $d/D$ .
- При помощи номограммы найдите значение потери давления, зависящее от скорости потока (после сужения) и соотношения  $d/D$ .

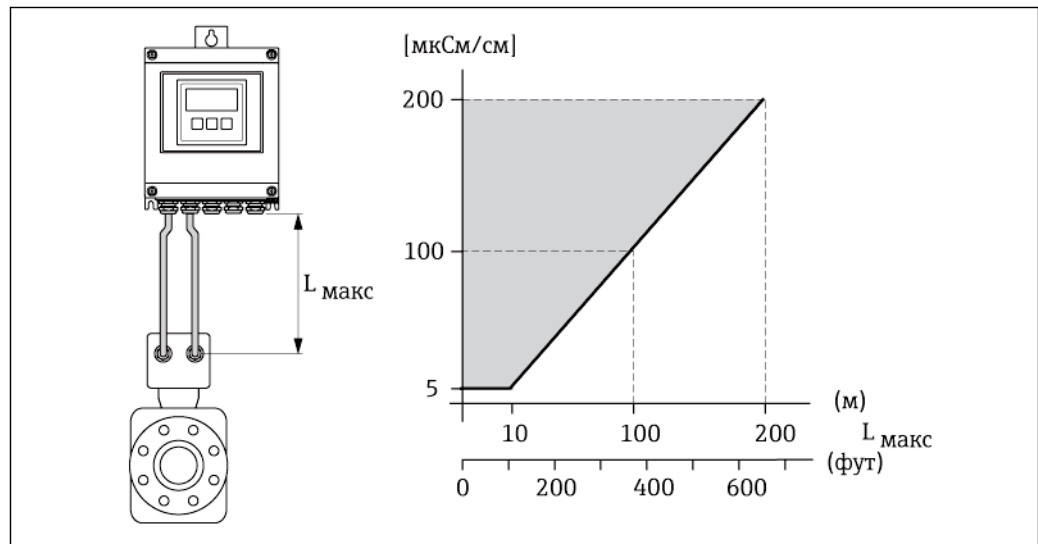


Данная номограмма применима только для жидкостей, вязкость которых близка к вязкости воды.



**Длина соединительного кабеля**

Для получения правильных результатов измерения при использовании прибора в раздельном исполнении: соблюдайте требования в отношении максимальной допустимой длины кабеля  $L_{\text{макс}}$ . Длина кабеля зависит от проводимости жидкости. При измерении в жидкостях в целом: 5 мкСм/см

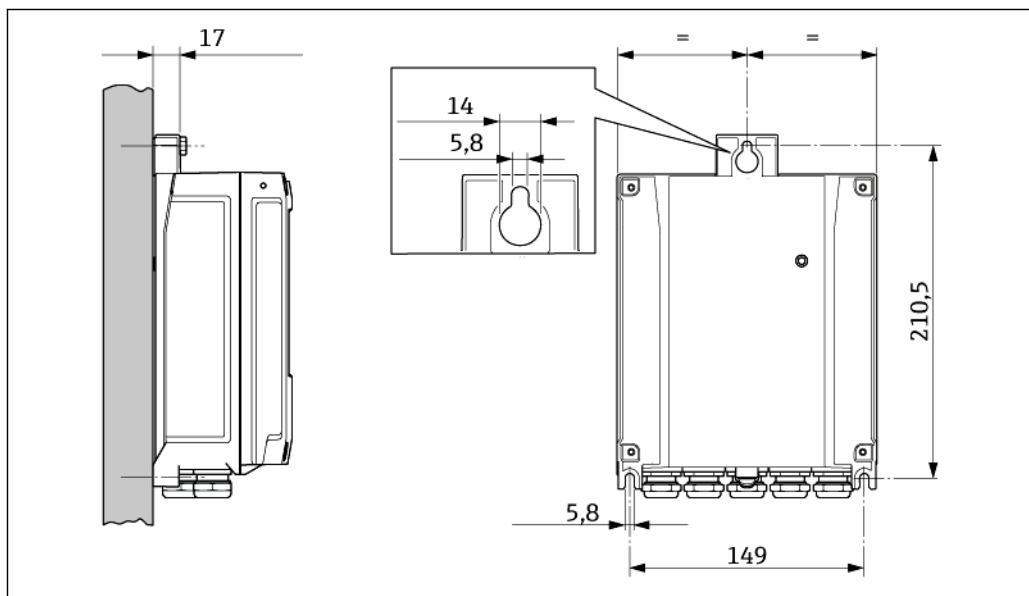


19 Допустимая длина соединительного кабеля (раздельное исполнение)

Серым цветом обозначен допустимый диапазон  
 $L_{\text{макс}}$  = длина соединительного кабеля в м  
 [мкСм/см] = электрическая проводимость жидкости

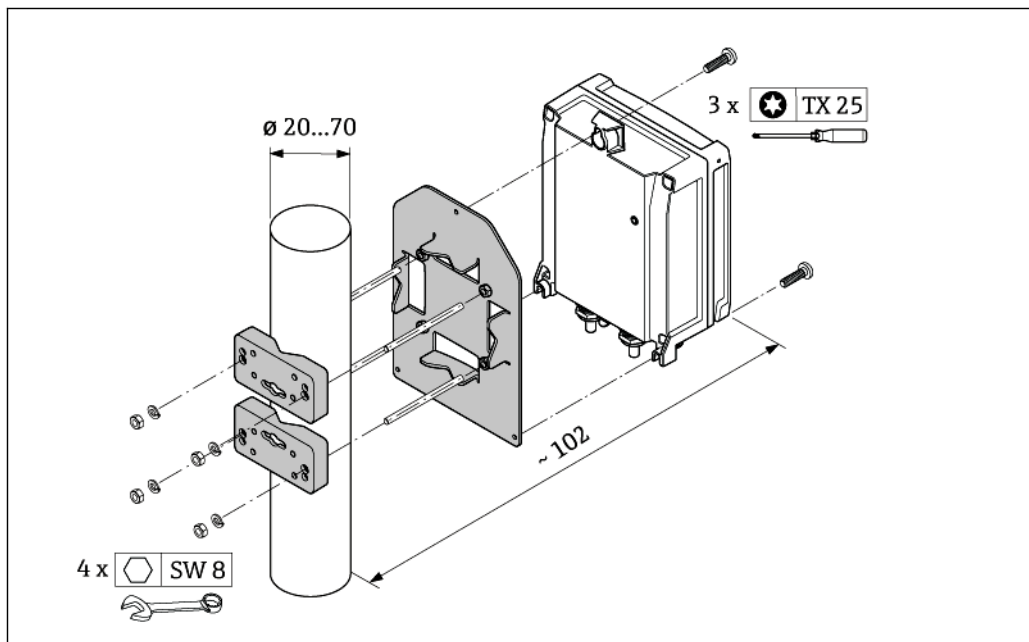
**Монтаж настенного корпуса**

**Настенный монтаж**



20 Единица измерения мм

**Монтаж на опоре**



21 Единица измерения мм

**Специальные инструкции по монтажу**

**Защита дисплея**

Для того чтобы дополнительный защитный козырек дисплея легко открывался, необходимо оставить свободное пространство сверху прибора не менее: не менее 350 мм

## Условия окружающей среды

### Диапазон температур окружающей среды

Трансмиттер	-40...+60 °C
Местный дисплей	-20...+60 °C; при температурах, выходящих за пределы этого диапазона, читаемость дисплея может понизиться.
Сенсор	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Материал присоединения к процессу, углеродистая сталь: -10...+60 °C</li> <li>■ Материал присоединения к процессу, нержавеющая сталь: -40...+60 °C</li> </ul> Если температура окружающей среды, и температура жидкости достаточно высоки, трансмиттер должен быть установлен отдельно от сенсора.
Футеровка	Не допускайте выхода за пределы температурного диапазона для футеровки.

При эксплуатации вне помещений:

- Установите измерительный прибор в затененном месте.
- Предотвратите попадание прямых солнечных лучей на прибор, особенно в регионах с жарким климатом.
- Избегайте прямого воздействия погодных условий.
- При изолировании компактной версии прибора в условиях низких температур также необходимо изолировать и горловину прибора.
- Защитите дисплей от ударов.
- Защитите дисплей от абразивного износа, обусловленного воздействием песка в пустынных областях.



Средство защиты дисплея можно заказать в Endress+Hauser: Раздел "Аксессуары" → 82

### Температура хранения

Температура хранения соответствует диапазону рабочих температур для трансмиттера и соответствующих измерительных сенсоров.

- Во избежание недопустимого нагревания поверхности следует предотвратить попадание прямых солнечных лучей на измерительный прибор во время хранения.
- Для хранения прибора выберите такое место, в котором он будет защищен от попадания воды, так как плесень или бактерии могут повредить футеровку.
- Если были установлены защитные колпаки или крышки, не допускайте их снятия перед монтажом измерительного прибора.

### Атмосфера

Постоянное воздействие паровоздушных смесей на пластмассовый корпус трансмиттера может стать причиной его повреждения.



При возникновении каких-либо вопросов обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser за разъяснениями.

### Степень защиты

#### Трансмиттер

- Стандартно: IP66/67, защитная оболочка типа 4X
- При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1

#### Сенсор

- Стандартно: IP66/67, защитная оболочка типа 4X
- Опции для отдельного исполнения:  
IP68, защитная оболочка типа 6P (для Ду ≤ 300 доступен только в сочетании с фланцами из нержавеющей стали)  
Не подходит для использования в агрессивных газах и жидкостях или под землей без специальных мер защиты.

### Ударопрочность

#### Компактное исполнение

6 мс 30 г, согласно IEC 60068-2-27

#### Раздельное исполнение

- Трансмиттер: 6 мс 30 г, согласно IEC 60068-2-27
- Сенсор: 6 мс 50 г, согласно IEC 60068-2-27

### Устойчивость к вибрации

#### Компактное исполнение

- Синусоидальные вибрации, макс. 1 g, в соответствии с IEC 60068-2-6
- Случайные вибрации в широком диапазоне, макс. 1,54 g rms, в соответствии с IEC 60068-2-64

**Раздельное исполнение**

- Трансмиситтер
  - Синусоидальные вибрации, макс. 1 g, в соответствии с IEC 60068-2-6
  - Случайные вибрации в широком диапазоне, макс. 1,54 g rms, в соответствии с IEC 60068-2-64
- Сенсор:
  - Синусоидальные вибрации, макс. 2 g, в соответствии с IEC 60068-2-6
  - Случайные вибрации в широком диапазоне, макс. 2,70 g rms, в соответствии с IEC 60068-2-64

**Механические нагрузки**

- Необходимо обеспечить защиту корпуса трансмиттера от механических воздействий, таких как удары или сотрясения; в некоторых случаях предпочтительно применять раздельное исполнение прибора.
- Не используйте корпус трансмиттера в качестве лестницы или подставки.

**Электромагнитная совместимость (ЭМС)**

- Согласно IEC/EN 61326 и рекомендации NAMUR 21 (NE 21)
- Соответствует ограничениям на излучения для данной отрасли согласно EN 55011 (класс A)
- Исполнение прибора с PROFIBUS DP: соответствует ограничениям на излучения для данной отрасли согласно EN 50170, том 2, IEC 61784



В случае PROFIBUS DP действует следующее: При скоростях передачи > 1,5 Мбод необходим кабельный ввод, соответствующий требованиям по ЭМС, а экран кабеля должен по возможности располагаться по всей длине клеммы.



Подробная информация приведена в Декларации о соответствии.

**Процесс****Диапазон температур продукта**

- 0...+80°C для твердой резины, Ду 350...2400
- -20...+50°C для полиуретана, Ду 25...1200
- -20...+90 °C для PTFE, Ду 25...300

**Проводимость**

≥ 5 мкСм/см для жидкостей в общем случае

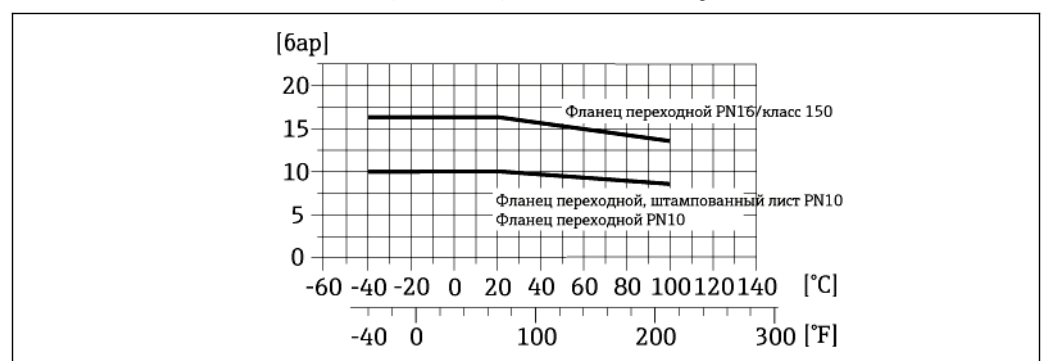


Обратите внимание, что при использовании раздельного исполнения требуемое минимальное значение проводимости зависит также и от длины кабеля → 35.

**Графики зависимости "температура/давление"**

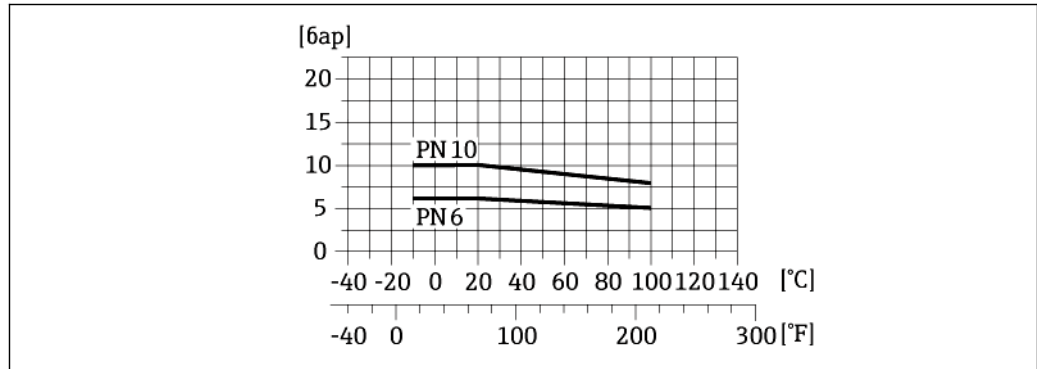
Приведенные ниже диапазоны температур/давления относятся к прибору в целом, а не только к присоединению к процессу.

**Присоединение к процессу: фланец переходной/фланец переходной, штампованный лист в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501) и ASME B16.5; Ду 25...300**



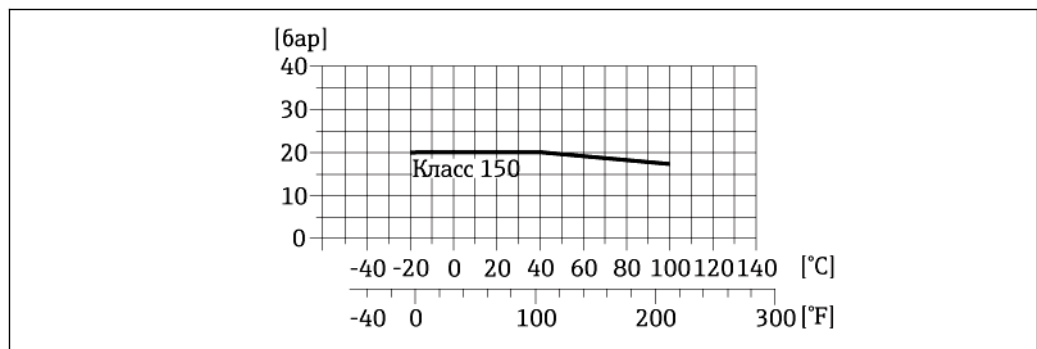
22 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь (мин. -40 °C), углеродистая сталь (мин. -10 °C)

**Присоединение к процессу: фланец в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501)**



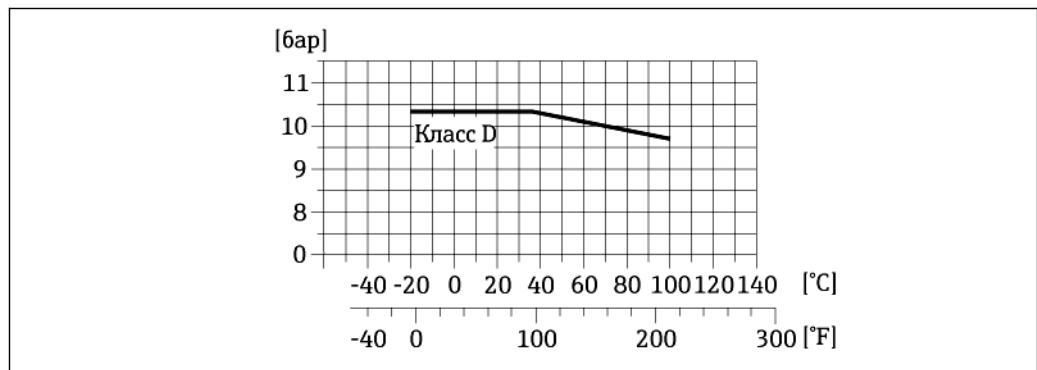
23 *Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь, 1.4306/1.4404/1.4571/F316L; углеродистая сталь, A105/ FE410WB/S235JRG2*

**Присоединение к процессу: фланец в соответствии с ASME B16.5**



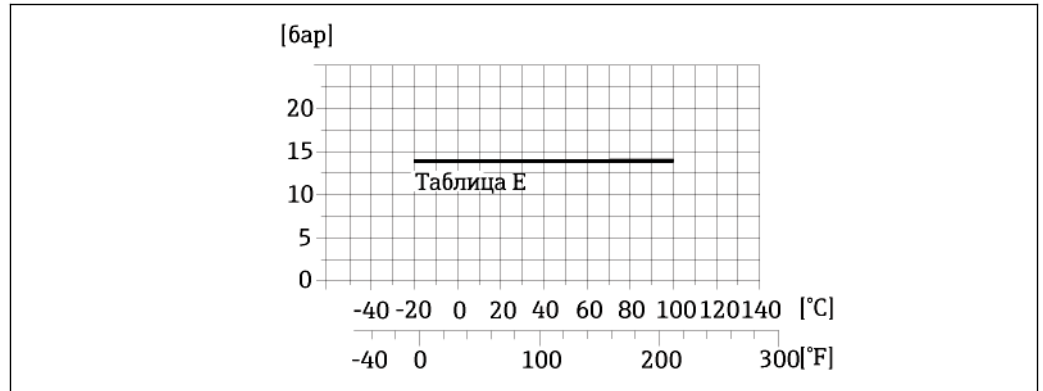
24 *Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь, F316L аналогично 1.4404; углеродистая сталь, A105/A515(70)*

**Присоединение к процессу: глухой фланец по AWWA C207**



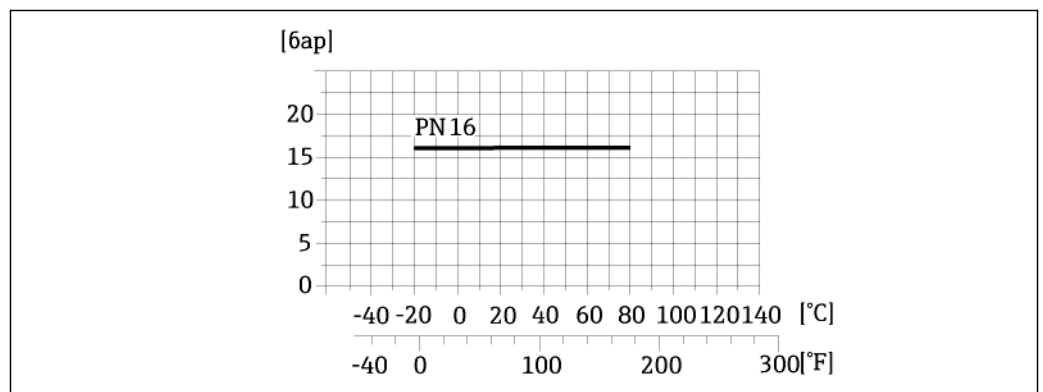
25 *Материал присоединения к процессу: углеродистая сталь, A105/A181/P265GH/S275JR*

## Присоединение к процессу: глухой фланец по AS 2129



☒ 26 Материал присоединения к процессу: A105/FE410WB/P235GH/P265GH/S235JRG2

## Присоединение к процессу: глухой фланец по AS 4087



☒ 27 Материал присоединения к процессу: A105/P265GH/S275JR

## Герметичность под давлением

Футеровка: твердая резина, полиуретан

Номинальный диаметр		Футеровка	Предельные значения абсолютного давления [мбар] при температурах жидкости:		
[мм]	[дюймы]		+25 °C	+50 °C	+80 °C
350...2400	14...90	Твердая резина	0	0	0
25...1200	1...48	Полиуретан	0	0	-

Футеровка: PTFE

Номинальный диаметр		Предельные значения абсолютного давления [мбар] при температурах жидкости:	
[мм]	[дюймы]	+25 °C	+90 °C
25	1	0	0
40	2	0	0
50	2	0	0
65	2½	0	40
80	3	0	40
100	4	0	135
125	5	135	240
150	6	135	240
200	8	200	290



Номинальный диаметр		Предельные значения абсолютного давления [мбар] при температурах жидкости:	
[мм]	[дюймы]	+25 °C	+90 °C
250	10	330	400
300	12	400	500

### Предельное значение расхода

Номинальный диаметр сенсора определяется в соответствии с диаметром трубы и расходом. Оптимальная скорость потока составляет 2...3 м/с. Скорость потока ( $v$ ) также должна соответствовать физическим свойствам жидкости:

- $v < 2$  м/с: для абразивных жидкостей (например, гончарная глина, известковое молоко, рудный шлам)
- $v > 2$  м/с: для жидкостей, вызывающих появление отложений (например, осадок сточных вод)

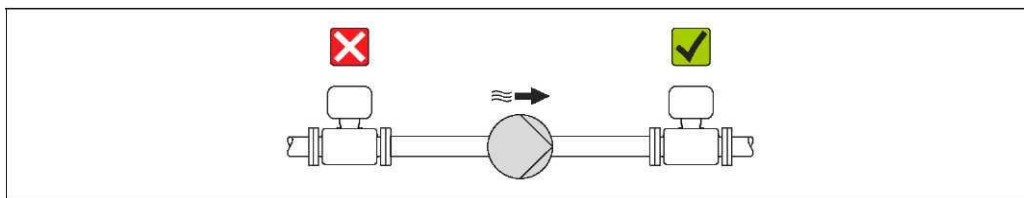
**i** При необходимости скорость потока можно увеличить путем уменьшения номинального диаметра сенсора.

**i** Значения верхнего предела диапазона измерений приведены в разделе "Диапазон измерения" → 7

### Потеря давления

- При установке сенсора на трубопровод с аналогичным номинальным диаметром потери давления отсутствуют.
- Потери давления в конфигурациях с адаптерами соответствуют DIN EN 545 → 34

### Давление в системе



Не устанавливайте сенсор на стороне всасывания насоса, чтобы избежать риска понижения давления и, следовательно, повреждения футеровки.

**i** Кроме того, при использовании поршневых, перистальтических или диафрагменных насосов необходимо устанавливать компенсаторы пульсаций.

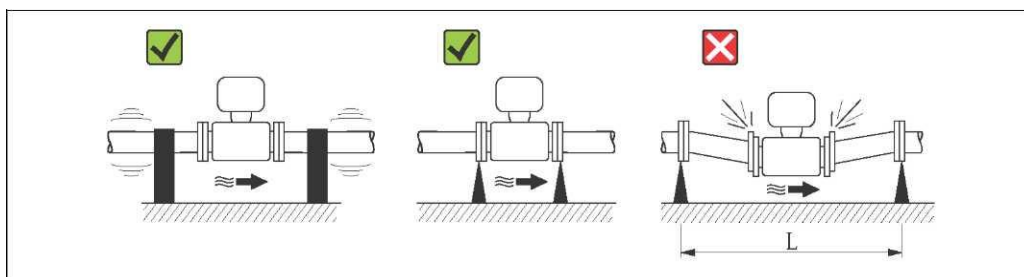
- Информация об устойчивости футеровки к парциальному вакууму → 40
- Информация об ударопрочности системы измерения → 37
- Информация об вибростойкости системы измерения → 37

### Вибрации

При наличии особо сильных вибраций трубопровод и сенсор необходимо установить на опоры и зафиксировать.

Также рекомендуется устанавливать сенсор и трансмиттер по отдельности.

- Информация об ударопрочности системы измерения → 37
- Информация об вибростойкости системы измерения → 37



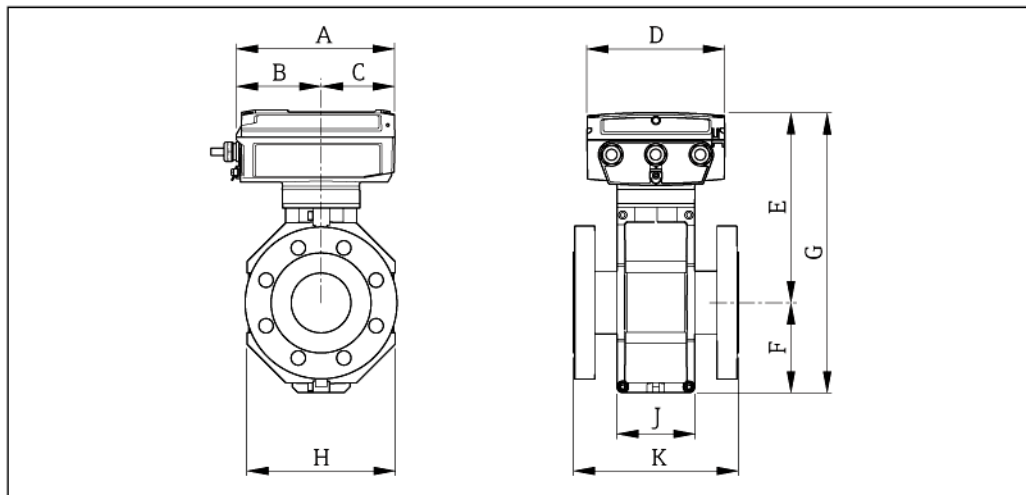
28 Меры по предотвращению вибрации прибора ( $L > 10$  м)

## Механическая конструкция

Размеры в единицах СИ

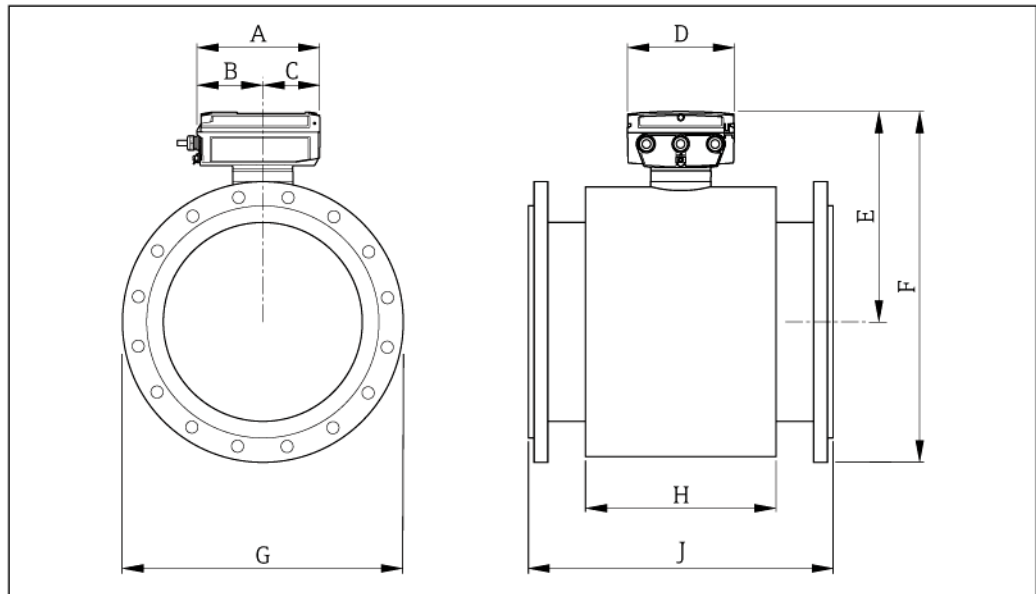
Компактное исполнение

Код заказа для корпуса, опция M "Компактное исполнение из поликарбоната" или опция A "Компактное исполнение из алюминия с покрытием"



Ду [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]	G [мм]	H [мм]	J [мм]	K <sup>1)</sup> [мм]
25	193	103	90	167	222	84	306	120	94	200
32	193	103	90	167	222	84	306	120	94	200
40	193	103	90	167	222	84	306	120	94	200
50	193	103	90	167	222	84	306	120	94	200
65	193	103	90	167	247	109	356	180	94	200
80	193	103	90	167	247	109	356	180	94	200
100	193	103	90	167	247	109	356	180	94	250
125	193	103	90	167	287	150	437	260	140	250
150	193	103	90	167	287	150	437	260	140	300
200	193	103	90	167	312	180	492	324	156	350
250	193	103	90	167	337	205	542	400	166	450
300	193	103	90	167	362	230	592	460	166	500

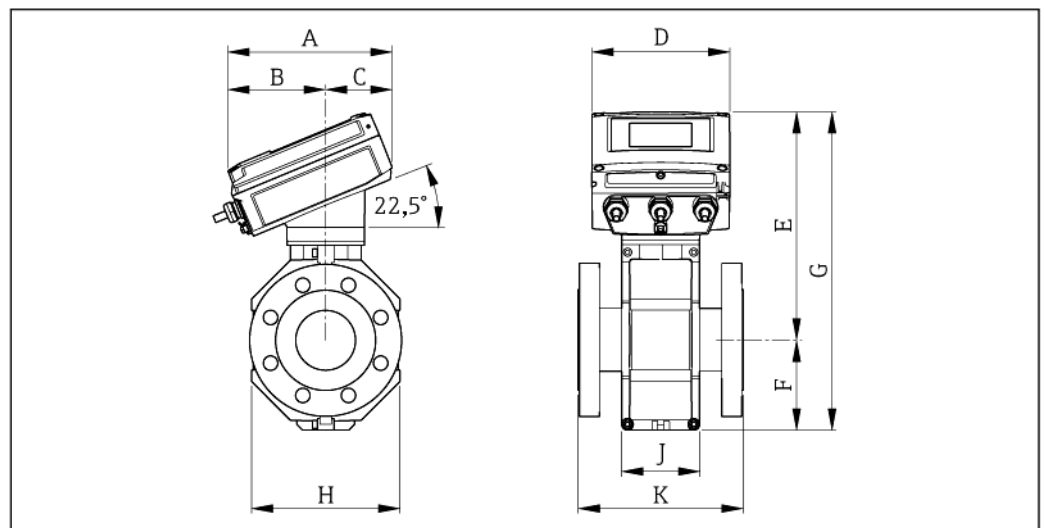
1) Длина не зависит от выбранного номинального давления. Длина в соответствии с DVGW/ISO.



Ду [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	H [мм]	J [мм]
350	193	103	90	167	386	290	550
375	193	103	90	167	412	290	600
400	193	103	90	167	412	290	600
450	193	103	90	167	440	290	600
500	193	103	90	167	465	290	600
600	193	103	90	167	506	290	600
700	193	103	90	167	571	424	700
750	193	103	90	167	608	454	750
800	193	103	90	167	627	500	800
900	193	103	90	167	677	580	900
1000	193	103	90	167	727	660	1000
1050	193	103	90	167	763	755	1050
1200	193	103	90	167	841	828	1200
1350	193	103	90	167	953	1008	1350
1400	193	103	90	167	953	1008	1400
1500	193	103	90	167	1053	1147	1500
1600	193	103	90	167	1053	1147	1600
1650	193	103	90	167	1104	1284	1650
1800	193	103	90	167	1161	1379	1800
2000	193	103	90	167	1272	1569	2000
2150	193	103	90	167	1372	1711	2150
2200	193	103	90	167	1372	1711	2200
2300	193	103	90	167	1477	1859	2300
2400	193	103	90	167	1477	1859	2400

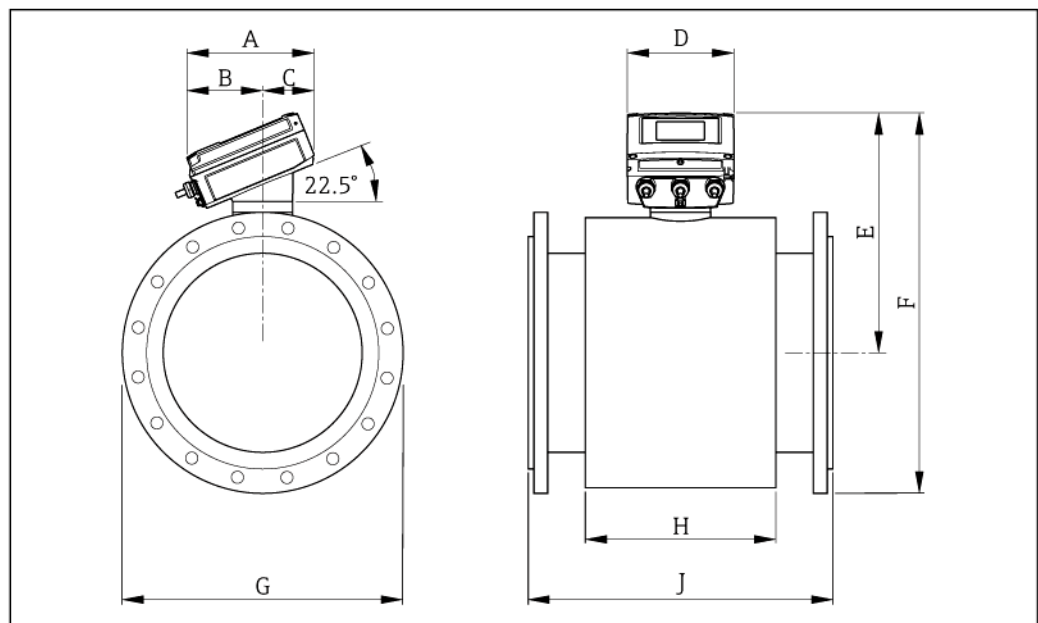
Ду [мм]	Размер F					Размер G				
	EN (DIN)			ASME	AS	EN (DIN)			ASME	AS
	PN 6 [мм]	PN 10 [мм]	PN 16 [мм]	AWWA [мм]	[мм]	PN 6 [мм]	PN 10 [мм]	PN 16 [мм]	AWWA [мм]	[мм]
350	631	638	702	653	648	490	505	520	533	525
375	-	-	-	-	687	-	-	-	-	550
400	682	694	760	710	702	540	565	580	597	580
450	737	747	823	757	760	595	615	640	635	640
500	787	800	926	814	817	645	670	715	699	705
600	883	896	1026	912	918	755	780	840	813	825
700	1001	1018	1145	1034	1026	860	895	910	927	910
750	-	-	-	1100	1106	-	-	-	984	995
800	1115	1135	1240	1157	1157	975	1015	1025	1060	1060
900	1215	1235	1240	1261	1265	1075	1115	1125	1168	1175
1000	1315	1342	1355	1372	1355	1175	1230	1225	1289	1255
1050	-	-	-	1436	-	-	-	-	1346	-
1200	1544	1569	1584	1597	1586	1405	1455	1255	1511	1490
1350	-	-	-	1795	-	-	-	-	1683	-
1400	1768	1791	1796	-	-	1630	1675	1685	-	-
1500	-	-	-	1980	-	-	-	-	1854	-
1600	1968	2011	2019	-	-	1830	1915	1930	-	-
1650	-	-	-	2120	-	-	-	-	2032	-
1800	2183	2218	2226	2259	-	2045	2115	2130	2197	-
2000	2404	2434	2444	2453	-	2265	2325	2345	2362	-
2150	-	-	-	2639	-	-	-	-	2534	-
2200	2609	2647	-	-	-	2475	2550	-	-	-
2300	-	-	-	2829	-	-	-	-	2705	-
2400	2819	2857	-	-	-	2685	2760	-	-	-

Код заказа для корпуса, опция Q "Компактное исполнение из поликарбоната, установка под наклоном" или опция R "Компактное исполнение из алюминия с покрытием, установка под наклоном"



Ду [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]	G [мм]	H [мм]	J [мм]	K <sup>1)</sup> [мм]
25	199	119	80	167	267	84	351	120	94	200
32	199	119	80	167	267	84	351	120	94	200
40	199	119	80	167	267	84	351	120	94	200
50	199	119	80	167	267	84	351	120	94	200
65	199	119	80	167	292	109	401	180	94	200
80	199	119	80	167	292	109	401	180	94	200
100	199	119	80	167	292	109	401	180	94	250
125	199	119	80	167	332	150	482	260	140	250
150	199	119	80	167	332	150	482	260	140	300
200	199	119	80	167	357	180	537	324	156	350
250	199	119	80	167	382	205	587	400	166	450
300	199	119	80	167	407	230	637	460	166	500

1) Длина не зависит от выбранного номинального давления. Длина в соответствии с DVGW/ISO.



Ду [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	H [мм]	J [мм]
350	199	119	80	167	431	290	550
375	199	119	80	167	457	290	600
400	199	119	80	167	457	290	600
450	199	119	80	167	485	290	600
500	199	119	80	167	510	290	600
600	199	119	80	167	551	290	600
700	199	119	80	167	616	424	700
750	199	119	80	167	653	454	750
800	199	119	80	167	672	500	800

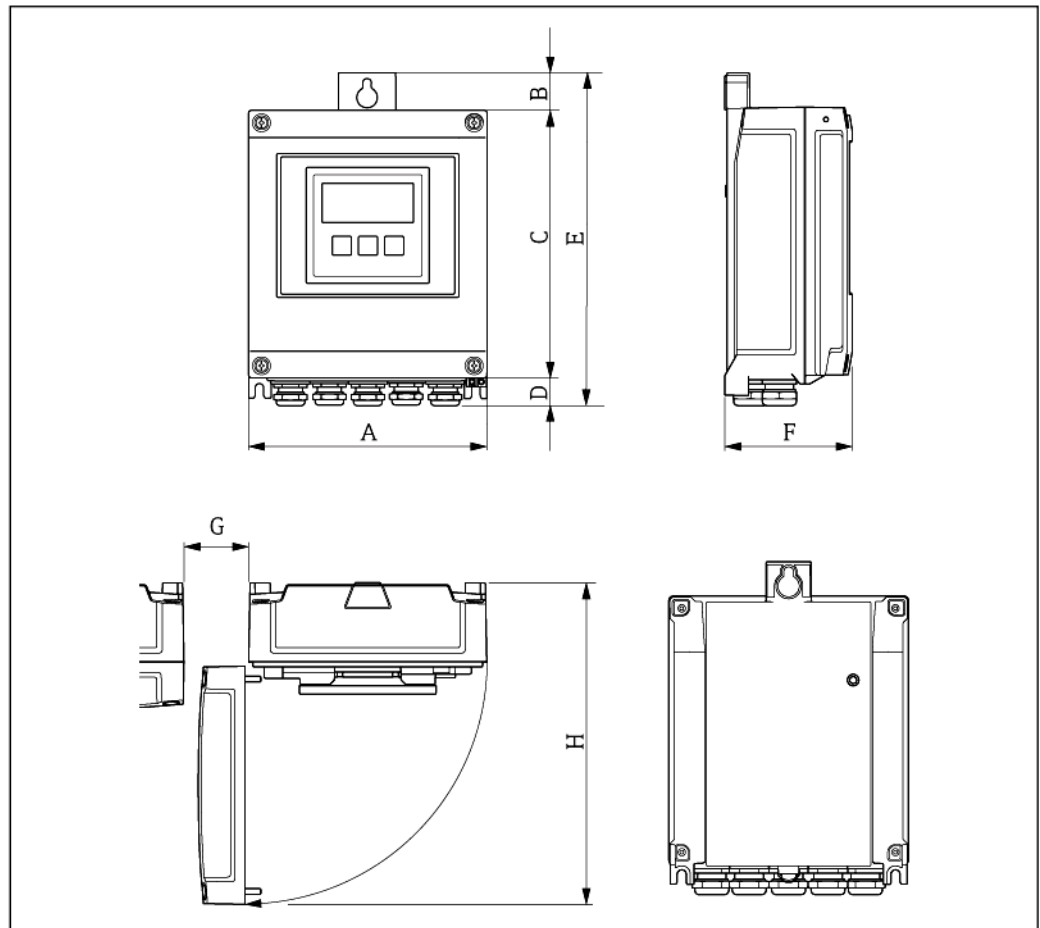
Ду [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	H [мм]	J [мм]
900	199	119	80	167	722	580	900
1000	199	119	80	167	772	660	1000
1050	199	119	80	167	808	755	1050
1200	199	119	80	167	886	828	1200
1350	199	119	80	167	998	1008	1350
1400	199	119	80	167	953	1008	1400
1500	199	119	80	167	1098	1147	1500
1600	199	119	80	167	1098	1147	1600
1650	199	119	80	167	1149	1284	1650
1800	199	119	80	167	1206	1379	1800
2000	199	119	80	167	1317	1569	2000
2150	199	119	80	167	1417	1711	2150
2200	199	119	80	167	1417	1711	2200
2300	199	119	80	167	1522	1859	2300
2400	199	119	80	167	1522	1859	2400

Ду [мм]	Размер F					Размер G				
	EN (DIN)			ASME	AS	EN (DIN)			ASME	AS
	PN 6 [мм]	PN 10 [мм]	PN 16 [мм]	AWWA [мм]	[мм]	PN 6 [мм]	PN 10 [мм]	PN 16 [мм]	AWWA [мм]	[мм]
350	676	683	618	698	693	490	505	520	533	525
375	-	-	-	-	732	-	-	-	-	550
400	727	739	672	755	747	540	565	580	597	580
450	782	792	732	802	805	595	615	640	635	640
500	832	845	795	859	862	645	670	715	699	705
600	928	941	898	957	963	755	780	840	813	825
700	1046	1063	1008	1079	1071	860	895	910	927	910
750	-	-	-	1145	1151	-	-	-	984	995
800	1160	1180	1112	1202	1202	975	1015	1025	1060	1060
900	1260	1280	1212	1306	1310	1075	1115	1125	1168	1175
1000	1360	1387	1327	1417	1400	1175	1230	1225	1289	1255
1050	-	-	-	1481	-	-	-	-	1346	-
1200	1589	1614	1556	1642	1631	1405	1455	1255	1511	1490
1350	-	-	-	1840	-	-	-	-	1683	-
1400	1813	1836	1768	-	-	1630	1675	1685	-	-
1500	-	-	-	2025	-	-	-	-	1854	-
1600	2013	2056	1991	-	-	1830	1915	1930	-	-
1650	-	-	-	2165	-	-	-	-	2032	-
1800	2228	2263	2198	2304	-	2045	2115	2130	2197	-
2000	2449	2479	2416	2498	-	2265	2325	2345	2362	-
2150	-	-	-	2684	-	-	-	-	2534	-

Ду [мм]	Размер F					Размер G				
	EN (DIN)			ASME	AS	EN (DIN)			ASME	AS
	PN 6 [мм]	PN 10 [мм]	PN 16 [мм]	AWWA [мм]	[мм]	PN 6 [мм]	PN 10 [мм]	PN 16 [мм]	AWWA [мм]	[мм]
2200	2654	2692	-	-	-	2475	2550	-	-	-
2300	-	-	-	2874	-	-	-	-	2705	-
2400	2864	2902	-	-	-	2685	2760	-	-	-

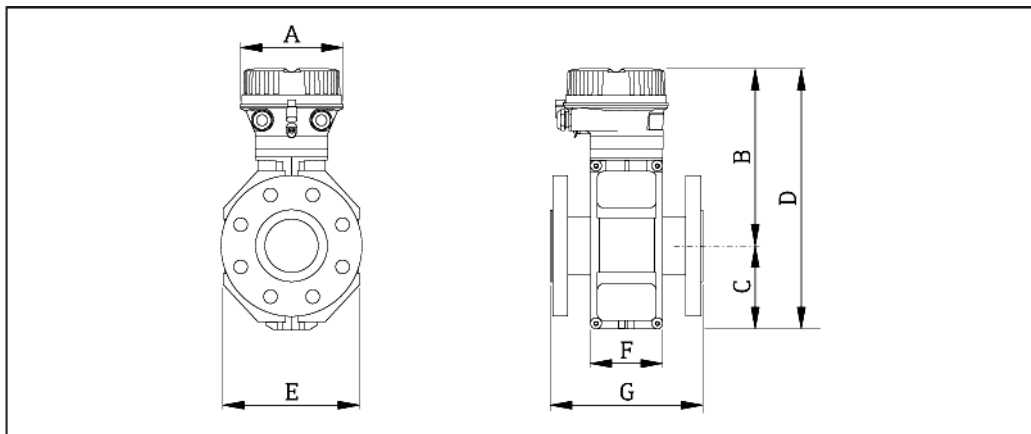
**Раздельное исполнение транзистера**

Код заказа "Корпус", опция N "Раздельное исполнение, поликарбонат" или опция P "Раздельное исполнение, алюминий, с покрытием"



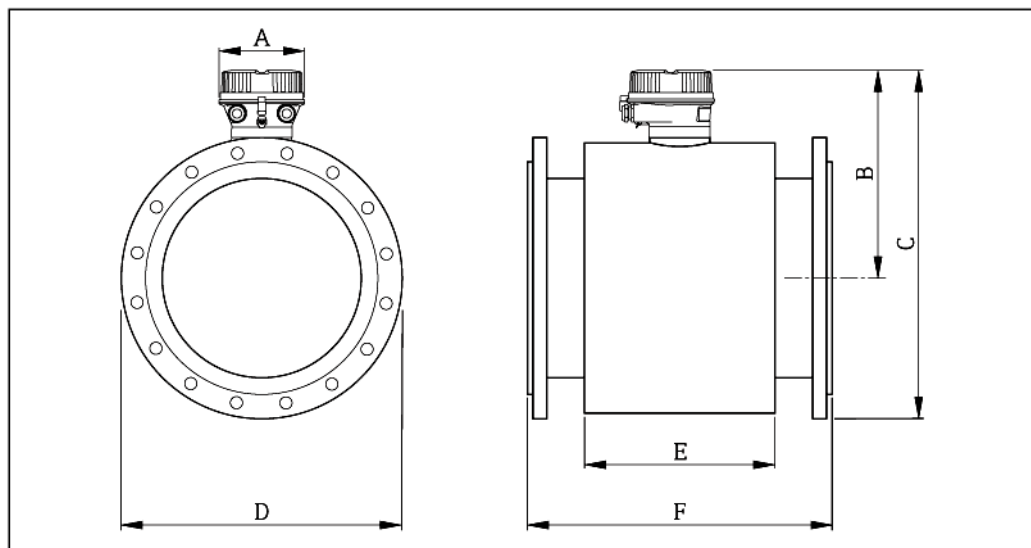
A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]	G [мм]	H [мм]
167	24	187	21	232	80	50	240

Раздельное исполнение сенсора



Ду [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]	G <sup>1)</sup> [мм]
25	136	207	84	291	120	94	200
32	136	207	84	291	120	94	200
40	136	207	84	291	120	94	200
50	136	207	84	291	120	94	200
65	136	232	109	341	180	94	200
80	136	232	109	341	180	94	200
100	136	232	109	341	180	94	250
125	136	272	150	422	260	140	250
150	136	272	150	422	260	140	300
200	136	297	180	477	324	156	350
250	136	322	205	527	400	156	450
300	136	347	230	577	460	166	500

1) Длина не зависит от выбранного номинального давления. Длина в соответствии с DVGW/ISO.



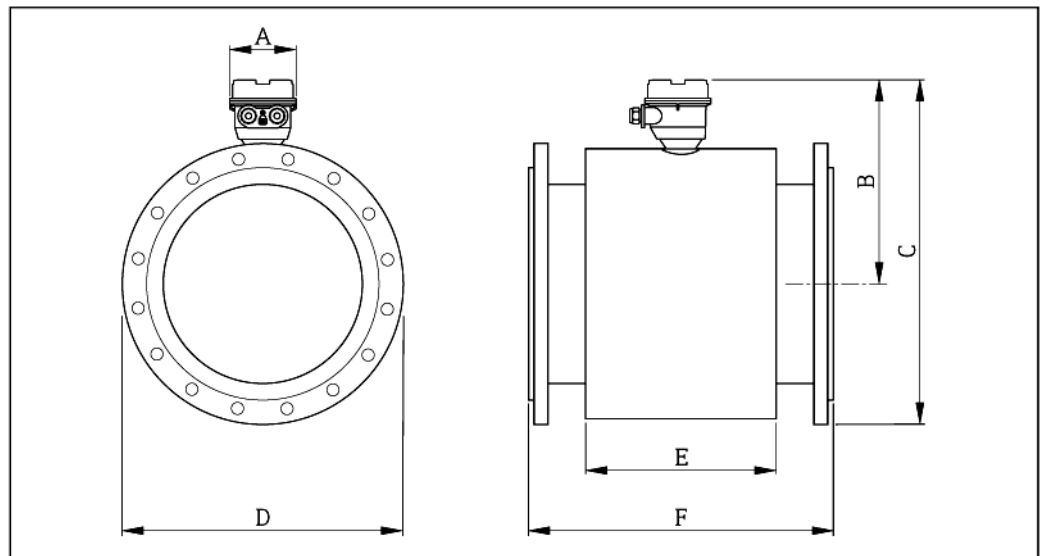


Ду [мм]	A [мм]	B [мм]	E [мм]	F [мм]
350	136	358	290	550
375	136	384	290	600
400	136	384	290	600
450	136	412	290	600
500	136	437	290	600
600	136	478	290	600
700	136	543	424	700
750	136	579	454	750
800	136	599	500	800
900	136	649	580	900
1000	136	699	660	1000
1050	136	735	755	1050
1200	136	813	828	1200
1350	136	925	1008	1350
1400	136	925	1008	1400
1500	136	1025	1147	1500
1600	136	1025	1147	1600
1650	136	1076	1284	1650
1800	136	1133	1379	1800
2000	136	1244	1569	2000
2150	136	1344	1711	2150
2200	136	1344	1711	2200
2300	136	1449	1859	2300
2400	136	1449	1859	2400

Ду [мм]	Размер C					Размер D				
	EN (DIN)			ASME	AS	EN (DIN)			ASME	AS
	PN 6 [мм]	PN 10 [мм]	PN 16 [мм]	AWWA [мм]	[мм]	PN 6 [мм]	PN 10 [мм]	PN 16 [мм]	AWWA [мм]	[мм]
350	603	610	616	625	620	490	505	520	533	525
375	-	-	-	-	659	-	-	-	-	550
400	654	666	672	682	674	540	565	580	597	580
450	709	719	729	729	732	595	615	640	635	640
500	759	772	791	786	789	645	670	715	699	705
600	855	868	903	884	890	755	780	840	813	825
700	973	990	1009	1006	998	860	895	910	927	910
750	-	-	-	1072	1078	-	-	-	984	995
800	1087	1107	1123	1129	1129	975	1015	1025	1060	1060
900	1187	1207	1223	1233	1237	1075	1115	1125	1168	1175
1000	1287	1314	1338	1344	1327	1175	1230	1225	1289	1255
1050	-	-	-	1408	-	-	-	-	1346	-

Ду [мм]	Размер C					Размер D				
	EN (DIN)			ASME	AS	EN (DIN)			ASME	AS
	PN 6 [мм]	PN 10 [мм]	PN 16 [мм]	AWWA [мм]		PN 6 [мм]	PN 10 [мм]	PN 16 [мм]	AWWA [мм]	
1200	1516	1541	1567	1569	1558	1405	1455	1255	1511	1490
1350	-	-	-	1767	-	-	-	-	1683	-
1400	1740	1763	1779	-	-	1630	1675	1685	-	-
1500	-	-	-	1952	-	-	-	-	1854	-
1600	1940	1983	2002	-	-	1830	1915	1930	-	-
1650	-	-	-	2092	-	-	-	-	2032	-
1800	2155	2190	2209	2231	-	2045	2115	2130	2197	-
2000	2376	2406	2427	2425	-	2265	2325	2345	2362	-
2150	-	-	-	2611	-	-	-	-	2534	-
2200	2581	2619	-	-	-	2475	2550	-	-	-
2300	-	-	-	2801	-	-	-	-	2705	-
2400	2791	2829	-	-	-	2685	2760	-	-	-

Код заказа для раздела "Опция сенсора", опция СК IP68, тип 6P, водонепрон.

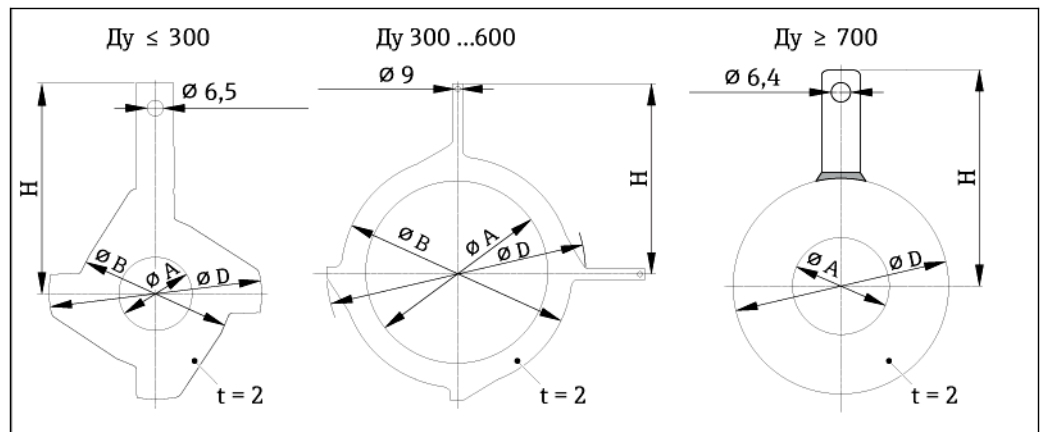


Ду [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]
350	112	364	617	520	290	550
375	112	390	-	-	290	600
400	112	390	673	580	290	600
450	112	418	730	640	290	600
500	112	443	792	715	290	600
600	112	484	904	840	290	600
700	112	549	1010	910	424	700
750	112	585	-	-	454	750
800	112	605	1224	1025	500	800

Ду [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]
900	112	655	1224	1125	580	900
1000	112	705	1339	1225	660	1000
1050	112	741	-	-	755	1050
1200	112	819	1568	1255	828	1200
1350	112	931	-	-	1008	1350
1400	112	931	1780	1685	1008	1400
1500	112	1031	-	-	1147	1500
1600	112	1031	2003	1930	1147	1600
1650	112	1082	-	-	1284	1650
1800	112	1139	2210	2130	1379	1800
2000	112	1250	2428	2345	1569	2000

### Аксессуары

Заземляющие диски для фланцевых присоединений



29 Единица измерения мм

Ду [мм]	Номинальное давление	A [мм]	B [мм]	D [мм]	H [мм]
25	1)	26	62	77,5	87,5
32	1)	35	80	87,5	94,5
40	1)	41	82	101	103
50	1)	52	101	115,5	108
65	1)	68	121	131,5	118
80	1)	80	131	154,5	135
100	1)	104	156	186,5	153
125	1)	130	187	206,5	160
150	1)	158	217	256	184
200	1)	206	267	288	205
250	1)	260	328	359	240
300	1)	312	375	413	273

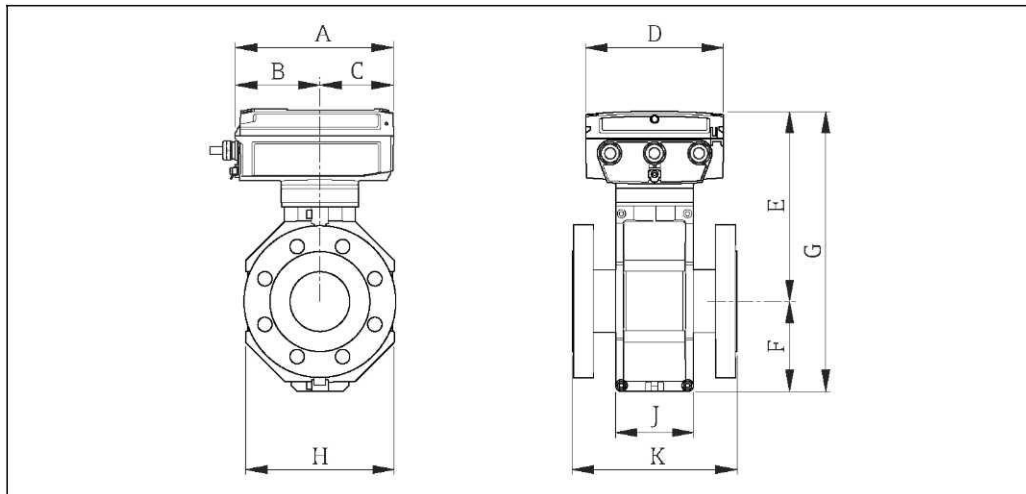
Ду [мм]	Номинальное давление	А [мм]	В [мм]	Д [мм]	Н [мм]
350	DIN, PN 6	343	433	479	365
350	DIN, PN 10	343	400	479	365
350	ASME, класс 150	343	400	479	365
400	DIN, PN 6	393	470	542	395
400	DIN, PN 10	393	469	542	395
400	ASME, класс 150	393	469	542	395
450	DIN, PN 6	439	525	583	417
450	DIN, PN 10	439	535	583	417
450	ASME, класс 150	439	535	583	417
500	DIN, PN 6	493	575	650	460
500	DIN, PN 10	493	588	650	460
500	ASME, класс 150	493	588	650	460
600	DIN, PN 6	593	676	766	522
600	DIN, PN 10	593	688	766	522
600	ASME, класс 150	593	688	766	522
700	DIN, PN 6	697	-	786	460
700	DIN, PN 10	693	-	813	480
700	AS, PN 16	687	-	807	490
700	AWWA, класс D	693	-	832	494
750	AWWA, класс D	743	-	833	523
800	DIN, PN 6	799	-	893	520
800	DIN, PN 10	795	-	920	540
800	AS, PN 16	789	-	914	550
800	AWWA, класс D	795	-	940	561
900	DIN, PN 6	897	-	993	570
900	DIN, PN 10	893	-	1020	590
900	AS, PN 16	886	-	1014	595
900	AWWA, класс D	893	-	1048	615
1000	DIN, PN 6	999	-	1093	620
1000	DIN, PN 10	995	-	1127	650
1000	AS, PN 16	988	-	1131	660
1000	AWWA, класс D	995	-	1163	675
1050	AWWA, класс D	1044	-	1220	704
1200	DIN, PN 6	1203	-	1310	733

- 1) Заземляющие диски можно использовать для всех стандартов/значений номинальных давлений для фланцев, которые могут входить в комплект поставки прибора в стандартном исполнении.

Размеры (американские единицы)

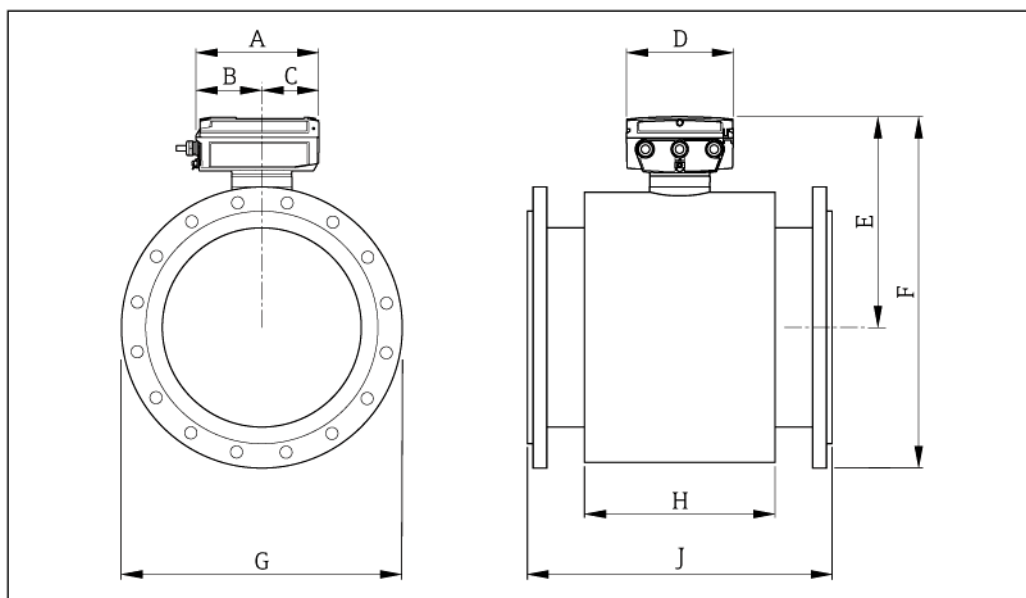
Компактное исполнение

Код заказа для корпуса, опция М "Компактное исполнение из поликарбоната" или опция А "Компактное исполнение из алюминия с покрытием"



Ду [дюйм- мы]	A [дюйм- мы]	B [дюйм- мы]	C [дюйм- мы]	D [дюйм- мы]	E [дюйм- мы]	F [дюйм- мы]	G [дюйм- мы]	H [дюйм- мы]	J [дюйм- мы]	K <sup>1)</sup> [дюйм- мы]
1	7,60	4,06	3,54	6,57	8,74	3,31	12,1	4,72	3,70	7,87
1½	7,60	4,06	3,54	6,57	8,74	3,31	12,1	4,72	3,70	7,87
2	7,60	4,06	3,54	6,57	8,74	3,31	12,1	4,72	3,70	7,87
3	7,60	4,06	3,54	6,57	9,72	4,29	14,0	7,09	3,70	7,87
4	7,60	4,06	3,54	6,57	9,72	4,29	14,0	7,09	3,70	9,84
6	7,60	4,06	3,54	6,57	11,3	5,91	17,2	10,2	5,51	11,8
8	7,60	4,06	3,54	6,57	12,3	7,09	19,4	12,8	6,14	13,8
10	7,60	4,06	3,54	6,57	13,3	8,07	21,3	15,8	6,54	17,7
12	7,60	4,06	3,54	6,57	14,3	9,06	23,3	18,1	6,54	19,7

1) Длина не зависит от выбранного номинального давления. Длина в соответствии с DVGW/ISO.

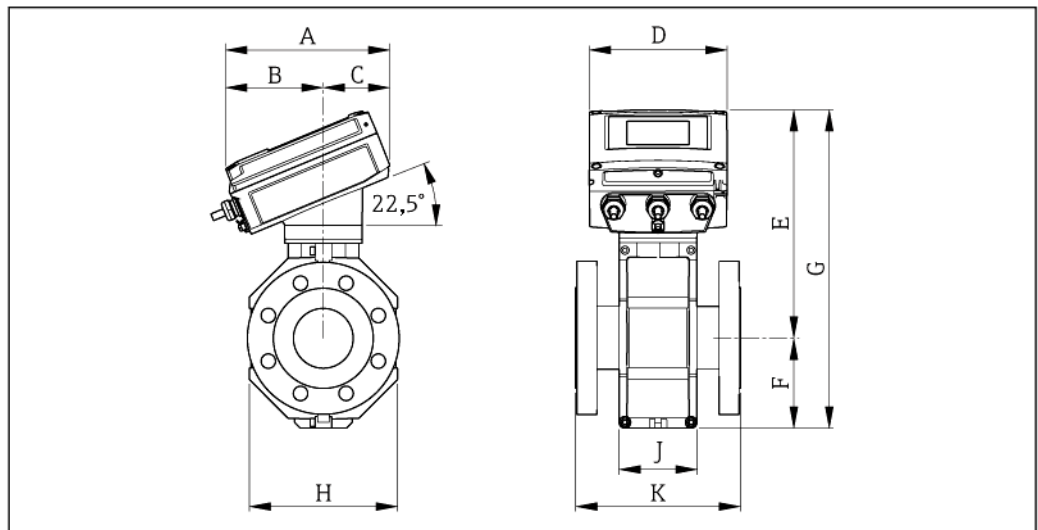


Ду [дюймы]	А [дюймы]	В [дюймы]	С [дюймы]	Д [дюймы]	Е [дюймы]	Н [дюймы]	Ј [дюймы]
14	7,60	4,06	3,54	6,57	15,2	11,4	21,6
15	7,60	4,06	3,54	6,57	16,2	11,4	23,6
16	7,60	4,06	3,54	6,57	16,2	11,4	23,6
18	7,60	4,06	3,54	6,57	17,3	11,4	23,6
20	7,60	4,06	3,54	6,57	18,3	11,4	23,6
24	7,60	4,06	3,54	6,57	19,9	11,4	23,6
28	7,60	4,06	3,54	6,57	22,5	16,7	27,6
30	7,60	4,06	3,54	6,57	23,9	17,9	29,5
32	7,60	4,06	3,54	6,57	24,7	19,7	31,5
36	7,60	4,06	3,54	6,57	26,6	22,8	35,4
40	7,60	4,06	3,54	6,57	28,6	26,0	39,4
42	7,60	4,06	3,54	6,57	30,0	29,7	41,3
48	7,60	4,06	3,54	6,57	33,1	32,6	47,2
54	7,60	4,06	3,54	6,57	37,5	39,7	53,1
60	7,60	4,06	3,54	6,57	41,4	45,2	59,0
66	7,60	4,06	3,54	6,57	43,4	50,6	64,9
72	7,60	4,06	3,54	6,57	45,7	54,3	70,8
78	7,60	4,06	3,54	6,57	50,1	61,8	78,7
84	7,60	4,06	3,54	6,57	54,0	67,4	84,6
90	7,60	4,06	3,54	6,57	58,1	73,2	90,5

Ду [дюй- мы]	Размер F					Размер G				
	EN (DIN)			ASME	AS	EN (DIN)			ASME	AS
	PN 6 [дюй- мы]	PN 10 [дюй- мы]	PN 16 [дюй- мы]	AWWA [дюй- мы]	[дюй- мы]	PN 6 [дюй- мы]	PN 10 [дюй- мы]	PN 16 [дюй- мы]	AWWA [дюй- мы]	AS [дюй- мы]
14	24,8	25,1	27,6	25,7	25,5	19,3	19,9	20,5	21,0	20,7
15	-	-	-	-	27	-	-	-	-	21,7
16	26,8	27,3	30,0	27,0	27,6	21,3	22,2	22,8	23,5	22,8
18	29,0	29,4	32,4	29,8	29,9	23,4	24,2	25,2	25,0	25,2
20	31,0	31,5	36,5	32,0	32,1	25,4	26,4	28,1	27,5	27,8
24	34,7	35,3	40,4	35,9	36,1	29,7	30,7	33,1	32,0	32,5
28	39,4	40,1	45,1	40,7	40,4	33,9	35,2	35,8	36,5	35,8
30	-	-	-	43,3	43,5	-	-	-	38,7	39,2
32	43,9	44,7	48,8	45,5	45,5	38,4	40,0	40,4	41,7	41,7
36	47,8	48,6	48,8	49,6	49,8	42,3	43,9	44,3	46,0	46,3
40	51,7	52,8	53,4	54,0	53,3	46,3	48,4	48,2	50,7	49,4
42	-	-	-	56,5	-	-	-	-	53,0	-
48	60,8	61,7	62,4	62,9	62,4	55,3	57,3	49,4	59,5	58,7
54	-	-	-	70,6	-	-	-	-	66,3	-
60	-	-	-	77,9	-	-	-	-	73,0	-
66	-	-	-	83,4	-	-	-	-	80,0	-

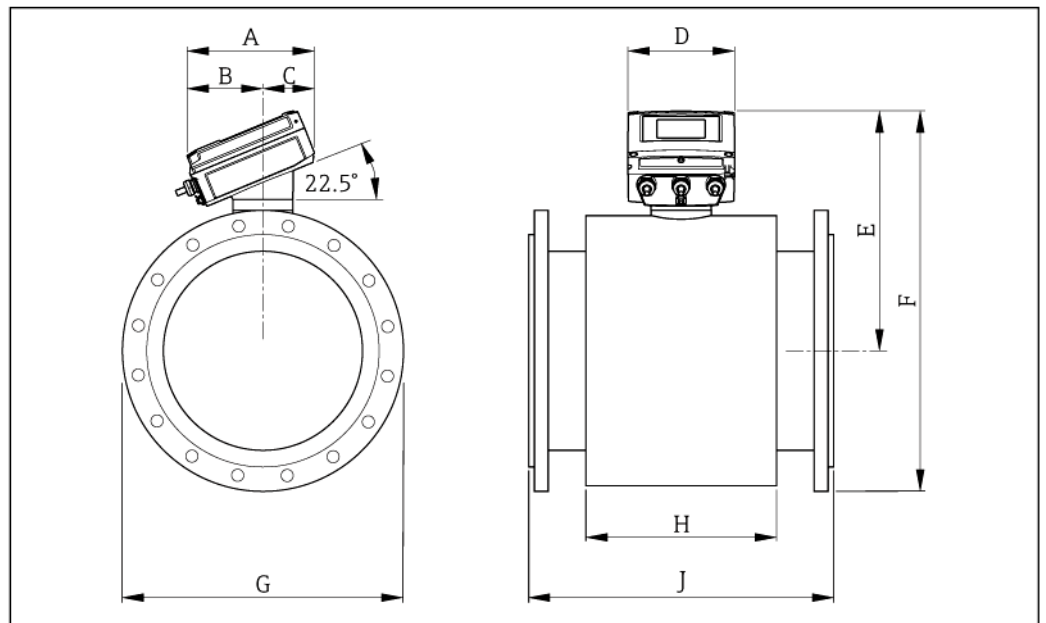
Ду [дюй- мы]	Размер F					Размер G				
	EN (DIN)			ASME	AS	EN (DIN)			ASME	AS
	PN 6 [дюй- мы]	PN 10 [дюй- мы]	PN 16 [дюй- мы]	AWWA [дюй- мы]	AS [дюй- мы]	PN 6 [дюй- мы]	PN 10 [дюй- мы]	PN 16 [дюй- мы]	AWWA [дюй- мы]	AS [дюй- мы]
72	85,9	87,3	87,6	88,9	-	80,5	83,3	83,9	86,5	-
78	94,6	95,8	96,2	96,6	-	89,2	91,5	92,3	93,0	-
84	-	-	-	104,0	-	-	-	-	99,8	-
90	-	-	-	111,0	-	-	-	-	-	-

Код заказа для корпуса, опция Q "Компактное исполнение из поликарбоната, установка под наклоном" или опция R "Компактное исполнение из алюминия с покрытием, установка под наклоном"



Ду [дюй- мы]	A [дюй- мы]	B [дюй- мы]	C [дюй- мы]	D [дюй- мы]	E [дюй- мы]	F [дюй- мы]	G [дюй- мы]	H [дюй- мы]	J [дюй- мы]	K <sup>1)</sup> [дюй- мы]
1	7,83	4,69	3,15	6,57	10,5	3,31	13,8	4,72	3,70	7,87
1½	7,83	4,69	3,15	6,57	10,5	3,31	13,8	4,72	3,70	7,87
2	7,83	4,69	3,15	6,57	10,5	3,31	13,8	4,72	3,70	7,87
3	7,83	4,69	3,15	6,57	11,5	4,29	15,8	7,09	3,70	7,87
4	7,83	4,69	3,15	6,57	11,5	4,29	15,8	7,09	3,70	9,84
6	7,83	4,69	3,15	6,57	13,1	5,91	19,0	10,2	5,51	11,8
8	7,83	4,69	3,15	6,57	14,1	7,09	21,1	12,8	6,14	13,8
10	7,83	4,69	3,15	6,57	15,0	8,07	23,1	15,8	6,54	17,7
12	7,83	4,69	3,15	6,57	16,0	9,06	25,1	18,1	6,54	19,7

1) Длина не зависит от выбранного номинального давления. Длина в соответствии с DVGW/ISO.



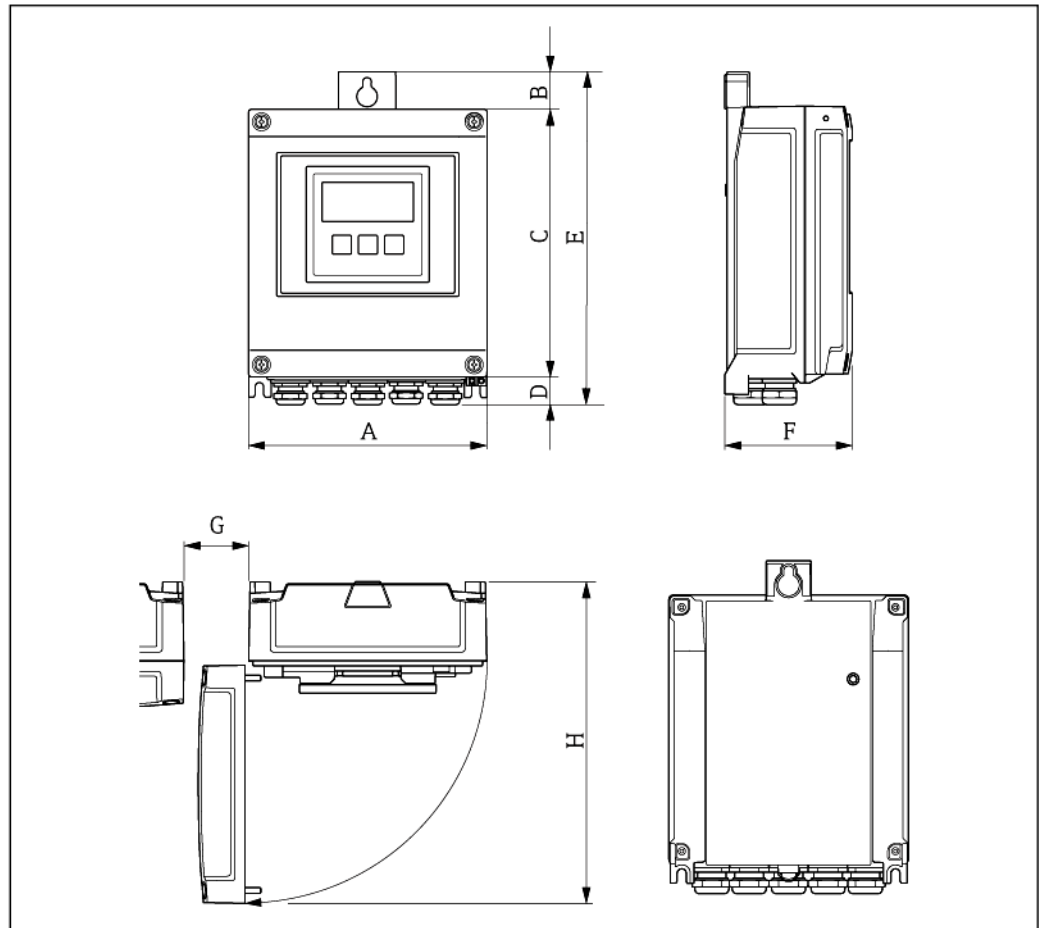
Ду [дюймы]	A [дюймы]	B [дюймы]	C [дюймы]	D [дюймы]	E [дюймы]	H [дюймы]	J [дюймы]
14	7,83	4,69	3,15	6,57	17,0	11,4	21,6
15	7,83	4,69	3,15	6,57	18,0	11,4	23,6
16	7,83	4,69	3,15	6,57	18,0	11,4	23,6
18	7,83	4,69	3,15	6,57	19,1	11,4	23,6
20	7,83	4,69	3,15	6,57	20,1	11,4	23,6
24	7,83	4,69	3,15	6,57	21,7	11,4	23,6
28	7,83	4,69	3,15	6,57	24,3	16,7	27,6
30	7,83	4,69	3,15	6,57	25,7	17,9	29,5
32	7,83	4,69	3,15	6,57	26,5	19,7	31,5
36	7,83	4,69	3,15	6,57	28,4	22,8	35,4
40	7,83	4,69	3,15	6,57	30,4	26,0	39,4
42	7,83	4,69	3,15	6,57	31,8	29,7	41,3
48	7,83	4,69	3,15	6,57	34,9	32,6	47,2
54	7,83	4,69	3,15	6,57	39,3	39,7	53,1
60	7,83	4,69	3,15	6,57	43,2	45,2	59,0
66	7,83	4,69	3,15	6,57	45,2	50,6	64,9
72	7,83	4,69	3,15	6,57	47,5	54,3	70,8
78	7,83	4,69	3,15	6,57	51,9	61,8	78,7
84	7,83	4,69	3,15	6,57	55,8	67,4	84,6
90	7,83	4,69	3,15	6,57	59,9	73,2	90,5



Ду [дюй- мы]	Размер F					Размер G				
	EN (DIN)			ASME	AS	EN (DIN)			ASME	AS
	PN 6	PN 10	PN 16	AWWA		PN 6	PN 10	PN 16	AWWA	
	[дюй- мы]	[дюй- мы]	[дюй- мы]	[дюй- мы]	[дюй- мы]	[дюй- мы]	[дюй- мы]	[дюй- мы]	[дюй- мы]	[дюй- мы]
14	26,6	26,9	24,3	27,5	27,3	19,3	19,9	20,5	21,0	20,7
15	-	-	-	-	28,8	-	-	-	-	21,7
16	28,6	29,1	26,5	28,8	29,4	21,3	22,2	22,8	23,5	22,8
18	30,8	31,2	28,8	31,6	31,7	23,4	24,2	25,2	25,0	25,2
20	32,8	33,3	31,3	33,8	33,9	25,4	26,4	28,1	27,5	27,8
24	36,5	37,1	35,4	37,7	37,9	29,7	30,7	33,1	32,0	32,5
28	41,2	41,9	39,7	42,5	42,2	33,9	35,2	35,8	36,5	35,8
30	-	-	-	45,1	45,3	-	-	-	38,7	39,2
32	45,7	46,5	43,8	47,3	47,3	38,4	40,0	40,4	41,7	41,7
36	49,6	50,4	47,7	51,4	49,8	42,3	43,9	44,3	46,0	46,3
40	53,5	54,6	52,2	55,8	55,1	46,3	48,4	48,2	50,7	49,4
42	-	-	-	58,3	-	-	-	-	53,0	-
48	62,6	63,5	61,3	64,7	64,2	55,3	57,3	49,4	59,5	58,7
54	-	-	-	72,4	-	-	-	-	66,3	-
60	-	-	-	79,7	-	-	-	-	73,0	-
66	-	-	-	85,2	-	-	-	-	80,0	-
72	87,7	89,1	86,5	90,7	-	80,5	83,3	83,9	86,5	-
78	96,4	97,6	95,1	98,4	-	89,2	91,5	92,3	93,0	-
84	-	-	-	105,8	-	-	-	-	99,8	-
90	-	-	-	112,8	-	-	-	-	-	-

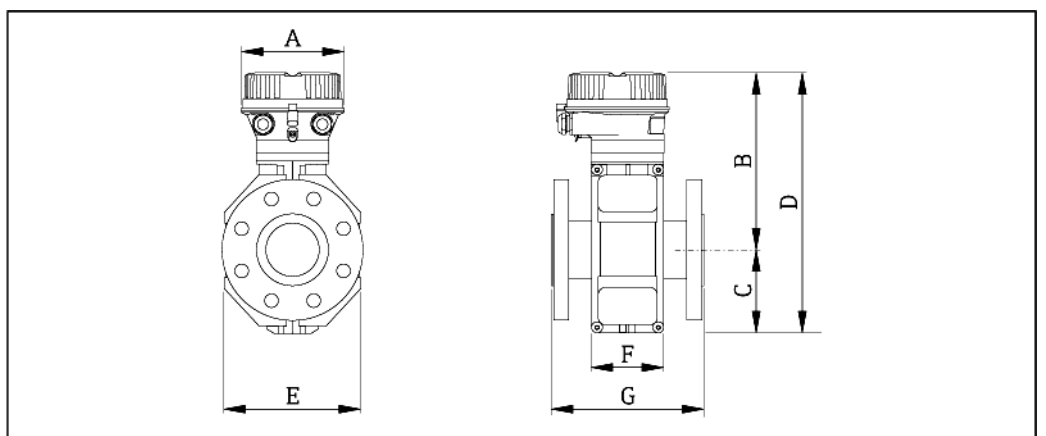
### Раздельное исполнение трансмиттера

Код заказа для корпуса, опция N "Раздельное исполнение, поликарбонат" или опция P "Раздельное исполнение, алюминий, с покрытием"



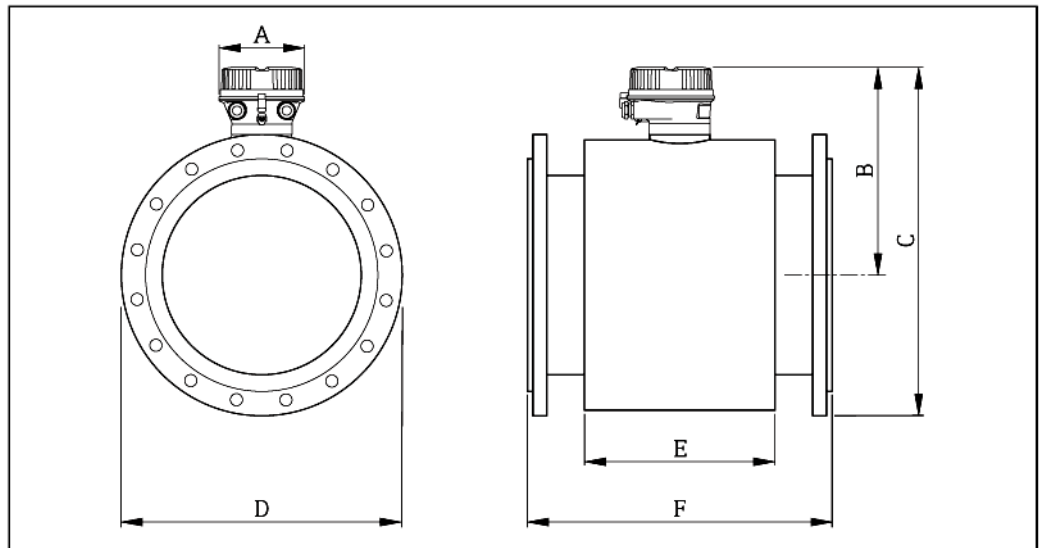
A	B	C	D	E	F	G	H
[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]
6,57	0,94	7,36	0,83	9,13	3,15	1,97	9,5

### Раздельное исполнение сенсора



Ду [дюймы]	A [дюймы]	B [дюймы]	C [дюймы]	D [дюймы]	E [дюймы]	F [дюймы]	G <sup>1)</sup> [дюймы]
1	5,35	8,15	3,31	11,5	4,72	3,70	7,87
1½	5,35	8,15	3,31	11,5	4,72	3,70	7,87
2	5,35	8,15	3,31	11,5	4,72	3,70	7,87
3	5,35	9,13	4,29	13,4	7,09	3,70	7,87
4	5,35	9,13	4,29	13,4	7,09	3,70	9,84
6	5,35	10,7	5,91	16,6	10,2	5,51	11,8
8	5,35	11,7	7,09	18,8	12,8	6,14	13,8
10	5,35	12,7	8,07	20,8	15,8	6,14	17,7
12	5,35	13,7	9,06	22,8	18,1	6,54	19,7

1) Длина не зависит от выбранного номинального давления. Длина в соответствии с DVGW/ISO.

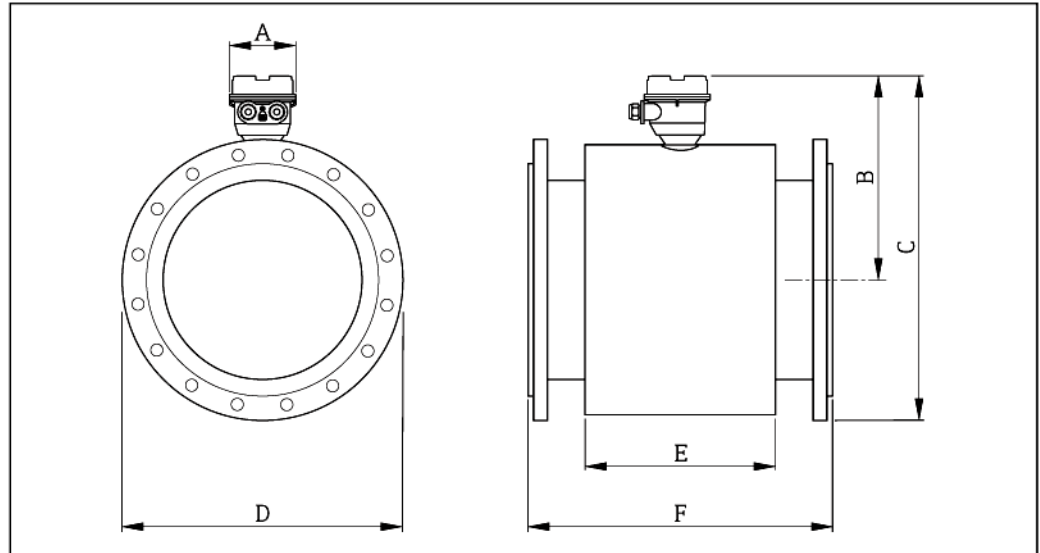


Ду [дюймы]	A [дюймы]	B [дюймы]	E [дюймы]	F [дюймы]
14	5,35	14,1	11,4	21,6
15	5,35	15,1	11,4	23,6
16	5,35	15,1	11,4	23,6
18	5,35	16,2	11,4	23,6
20	5,35	17,2	11,4	23,6
24	5,35	18,8	11,4	23,6
28	5,35	21,6	16,7	27,6
30	5,35	23,0	17,9	29,5
32	5,35	23,6	19,7	31,5
36	5,35	25,6	22,8	35,4
40	5,35	27,5	26,0	39,4
42	5,35	28,9	29,7	41,3
48	5,35	32,0	32,6	47,2
54	5,35	36,4	39,6	53,1

Ду [дюймы]	A [дюймы]	B [дюймы]	E [дюймы]	F [дюймы]
60	5,35	40,4	45,2	59,0
66	5,35	42,4	50,6	64,9
72	5,35	44,6	54,2	70,8
78	5,35	49,0	61,8	78,7
84	5,35	52,9	67,4	84,6
90	5,35	57,1	73,2	90,5

Ду [дюй- мы]	Размер C					Размер D				
	EN (DIN)			ASME	AS	EN (DIN)			ASME	AS
	PN 6 [дюй- мы]	PN 10 [дюй- мы]	PN 16 [дюй- мы]	AWWA [дюй- мы]	AS [дюй- мы]	PN 6 [дюй- мы]	PN 10 [дюй- мы]	PN 16 [дюй- мы]	AWWA [дюй- мы]	AS [дюй- мы]
14	23,7	24,0	24,3	24,6	24,4	19,3	19,9	20,5	21,0	20,7
15	-	-	-	-	25,9	-	-	-	-	21,7
16	25,8	26,2	26,5	26,9	26,5	21,3	22,2	22,8	23,5	22,8
18	27,9	28,3	28,7	28,7	28,8	23,4	24,2	25,2	25,0	25,2
20	29,9	30,4	31,1	30,9	31,1	25,4	26,4	28,1	27,5	27,8
24	33,7	34,2	35,6	34,8	35,0	29,7	30,7	33,1	32,0	32,5
28	38,5	39,2	39,7	39,8	39,5	33,9	35,2	35,8	36,5	35,8
30	-	-	-	42,4	42,4	-	-	-	38,7	39,2
32	43,0	43,8	44,2	44,6	44,6	38,4	40,0	40,4	41,7	41,7
36	46,9	47,7	48,2	48,7	48,9	42,3	43,9	44,3	46,0	46,3
40	50,8	51,9	52,7	53,1	52,4	46,3	48,4	48,2	50,7	49,4
42	-	-	-	55,6	-	-	-	-	53,0	-
48	59,9	60,8	61,7	62,0	61,5	55,3	57,3	49,4	59,5	58,7
54	-	-	-	69,6	-	-	-	-	66,3	-
60	-	-	-	76,9	-	-	-	-	73,0	-
66	-	-	-	82,4	-	-	-	-	80,0	-
72	84,9	86,3	87,0	87,9	-	80,5	83,3	83,9	86,5	-
78	93,6	94,7	95,6	95,5	-	89,2	91,5	92,3	93,0	-
84	-	-	-	102,8	-	-	-	-	99,8	-
90	-	-	-	110,3	-	-	-	-	106,5	-

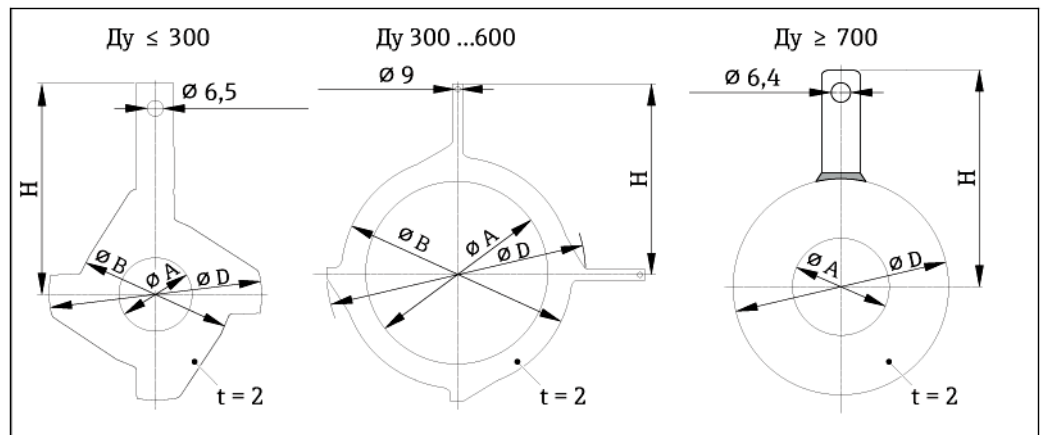
Код заказа для раздела "Опция сенсора", опция СК "IP68, тип 6Р, водонепрон.



Ду [дюймы]	A [дюймы]	B [дюймы]	C [дюймы]	D [дюймы]	E [дюймы]	F [дюймы]
14	4,41	14,3	24,3	20,5	11,4	21,6
15	4,41	15,4	-	-	11,4	23,6
16	4,41	15,4	26,5	22,8	11,4	23,6
18	4,41	16,5	28,7	25,2	11,4	23,6
20	4,41	17,4	31,2	28,1	11,4	23,6
24	4,41	19,1	35,6	33,1	11,4	23,6
28	4,41	21,6	39,8	35,8	16,7	27,6
30	4,41	23,0	-	-	17,9	29,5
32	4,41	23,8	44,2	40,4	19,7	31,5
36	4,41	25,8	48,2	44,3	22,8	35,4
40	4,41	27,8	52,7	48,2	26,0	39,4
42	4,41	29,2	-	-	29,7	41,3
48	4,41	32,2	61,7	49,4	32,6	47,2
54	4,41	36,7	-	-	39,6	53,1
60	4,41	40,6	-	-	45,2	59,0
66	4,41	42,6	-	-	50,6	64,9
72	4,41	44,8	87,0	83,9	54,2	70,8
78	4,41	49,2	95,6	92,3	61,8	78,7

## Аксессуары

Заземляющие диски для фланцевых присоединений



30 Единица измерения мм

Ду [дюймы]	Номинальное давление	A [дюймы]	B [дюймы]	D [дюймы]	H [дюймы]
1	<sup>1)</sup>	1,02	2,44	3,05	3,44
1 ¼	<sup>1)</sup>	1,38	3,15	3,44	3,72
1½	<sup>1)</sup>	1,61	3,23	3,98	4,06
2	<sup>1)</sup>	2,05	3,98	4,55	4,25
2½	<sup>1)</sup>	2,68	4,76	5,18	4,65
3	<sup>1)</sup>	3,15	5,16	6,08	5,31
4	<sup>1)</sup>	4,09	6,14	7,34	6,02
5	<sup>1)</sup>	5,12	7,36	8,13	6,30
6	<sup>1)</sup>	6,22	8,54	10,1	7,24
8	<sup>1)</sup>	8,11	10,5	11,3	8,07
10	<sup>1)</sup>	10,2	12,9	14,1	9,45
12	<sup>1)</sup>	12,3	14,8	16,3	10,8
14	DIN, PN 6	13,5	16,5	18,9	14,4
14	DIN, PN 10	13,5	15,8	18,9	14,4
14	ASME, класс 150	13,5	15,8	18,9	14,4
16	DIN, PN 6	15,5	18,5	21,3	15,6
16	DIN, PN 10	15,5	18,5	21,3	15,6
16	ASME, класс 150	15,5	18,5	21,3	15,6
18	DIN, PN 6	17,3	20,7	23,0	16,4
18	DIN, PN 10	17,3	21,1	23,0	16,4
18	ASME, класс 150	17,3	21,1	23,0	16,4
20	DIN, PN 6	19,4	23,3	25,6	18,1
20	DIN, PN 10	19,4	23,2	25,6	18,1
20	ASME, класс 150	19,4	23,2	25,6	18,1

Ду [дюймы]	Номинальное давление	А [дюймы]	В [дюймы]	D [дюймы]	Н [дюймы]
24	DIN, PN 6	23,4	27,3	30,2	20,6
24	DIN, PN 10	23,4	27,1	30,2	20,6
24	ASME, класс 150	23,4	27,1	30,2	20,6
28	DIN, PN 6	27,4	-	30,9	18,1
28	DIN, PN 10	27,3	-	32,0	18,9
28	AS, PN 16	27,1	-	31,8	19,3
28	AWWA, класс D	27,3	-	32,8	19,5
30	AWWA, класс D	29,3	-	32,8	20,6
32	DIN, PN 6	31,5	-	35,2	20,5
32	DIN, PN 10	31,3	-	36,2	21,3
32	AS, PN 16	31,1	-	36,0	21,7
32	AWWA, класс D	31,3	-	37,0	22,1
36	DIN, PN 6	35,3	-	39,1	22,4
36	DIN, PN 10	35,2	-	40,2	23,2
36	AS, PN 16	34,9	-	39,9	23,4
36	AWWA, класс D	35,2	-	41,3	24,2
40	DIN, PN 6	39,3	-	43,0	24,4
40	DIN, PN 10	39,2	-	44,4	25,6
40	AS, PN 16	38,9	-	44,5	26,0
40	AWWA, класс D	39,2	-	45,8	26,6
42	AWWA, класс D	41,1	-	48,0	27,7
48	DIN, PN 6	47,4	-	51,6	28,9

1) Заземляющие диски можно использовать для всех стандартов/значений номинальных давлений для фланцев, которые могут входить в комплект поставки прибора в стандартном исполнении.

## Вес

### Компактное исполнение

Данные веса:

- С трансмиттером
  - Код заказа для корпуса, опции M, Q: 1,3 кг
  - Код заказа для корпуса, опции A, R: 2,0 кг
- Без упаковочного материала

Вес в единицах СИ

Фланец переходной; глухой фланец Ду ≥ 350

EN 1092-1 (DIN 2501)			
Ду [мм]	Код заказа для корпуса, опции M, Q Поликарбонатный пластик <sup>1)</sup>		
	Вес [кг]		
	PN 6	PN 10	PN 16
25	-	-	6,8
32	-	-	7,5
40	-	-	8,5
50	-	-	9

EN 1092-1 (DIN 2501)			
Ду [мм]	Код заказа для корпуса, опции M, Q Поликарбонатный пластик <sup>1)</sup>		
	Вес [кг]		
	PN 6	PN 10	PN 16
65	-	-	10
80	-	-	12
100	-	-	14
125	-	-	20
150	-	-	24
200	-	43	44,4
250	-	63	70,2
300	-	68	85,3
350	77	88	103
400	89	104	121
450	99	112	138
500	114	132	178
600	155	162	223
700	190	240	287
800	240	315	349
900	308	393	440
1000	359	468	562
1200	529	717	839
1400	784	1114	1200
1600	1058	1624	1840
1800	1484	2107	2353
2000	1877	2630	2925
2200	2512	3422	-
2400	2996	4094	-

1) Значения для алюминиевого трансмиттера, с покрытием AlSi10Mg: + 0,7 кг

AS 2129, таблица E		
Ду [мм]	Вес [кг]	
	Код заказа для корпуса, опции M, Q Поликарбонатный пластик	Код заказа для корпуса, опции A, R Алюминий AlSi10Mg с покрытием
350	99	99,7
400	120	120,7
450	143	143,7
500	182	182,7
600	260	260,7
700	346	346,7
750	433	433,7
800	493	493,7
900	690	690,7



AS 2129, таблица E		
Ду [мм]	Вес [кг]	
	Код заказа для корпуса, опции M, Q Поликарбонатный пластик	Код заказа для корпуса, опции A, R Алюминий AlSi10Mg с покрытием
1000	761	761,7
1200	1237	1237,7

AS 4087, PN 16		
Ду [мм]	Вес [кг]	
	Код заказа для корпуса, опции M, Q Поликарбонатный пластик	Код заказа для корпуса, опции A, R Алюминий AlSi10Mg с покрытием
350	99	99,7
375	105	105,7
400	120	120,7
450	133	133,7
500	182	182,7
600	260	260,7
700	367	367,7
750	445	445,7
800	503	503,7
900	702	702,7
1000	759	759,7
1200	1219	1219,7

*Фланец переходной, штампованный лист*

EN 1092-1 (DIN 2501), PN 10		
Ду [мм]	Вес [кг]	
	Код заказа для корпуса, опции M, Q Поликарбонатный пластик	Код заказа для корпуса, опции A, R Алюминий AlSi10Mg с покрытием
25	5,3	6,0
32	5,1	5,8
40	5,8	6,5
50	5	5,7
65	6	6,7
80	7	7,7
100	9	9,7
125	13	13,7
150	17	17,7
200	35	35,7
250	54	54,7
300	55	55,7

Вес (американские единицы)

Фланец переходной; глухой фланец Ду ≥ 14"

ASME B16.5, класс 150		
Ду [дюймы]	Вес [фунты]	
	Код заказа для корпуса, опции M, Q Поликарбонатный пластик	Код заказа для корпуса, опции A, R Алюминий AlSi10Mg с покрытием
1	11,6	13,2
1½	12,8	14,3
2	20	21,5
3	26	27,5
4	31	32,5
6	53	54,5
8	95	96,5
10	139	140,5
12	150	151,5
14	302	303,5
16	370	371,5
18	421	422,5
20	503	504,5
24	666	667,5

AWWA C207, класс D		
Ду [дюймы]	Вес [фунты]	
	Код заказа для корпуса, опции M, Q Поликарбонатный пластик	Код заказа для корпуса, опции A, R Алюминий AlSi10Mg с покрытием
28	586	587,5
30	701	702,5
32	844	845,5
36	1036	1037,5
40	1294	1295,5
42	1477	1478,5
48	1987	1988,5
54	2807	2808,5
60	3515	3516,5
66	4699	4700,5
72	5662	5663,5
78	6864	6865,5
84	8280	8281,5
90	10 577	10 578,5

**Раздельное исполнение трансмиттера***Настенный корпус*

Зависит от материала настенного корпуса:

- Поликарбонатный пластик 1,3 кг
- Алюминий с покрытием AlSi10Mg: 2,0 кг

**Раздельное исполнение сенсора**

Данные веса:

- С корпусом клеммного отсека сенсора
- Без соединительного кабеля
- Без упаковочного материала

*Вес в единицах СИ**Фланец переходной; глухой фланец Ду ≥ 350*

EN 1092-1 (DIN 2501)			
Ду [мм]	Вес [кг]		
	PN 6	PN 10	PN 16
25	-	-	6,8
32	-	-	7,5
40	-	-	8,5
50	-	-	6
65	-	-	7
80	-	-	9
100	-	-	11
125	-	-	16
150	-	-	20
200	-	40	44,4
250	-	60	70,2
300	-	65	85,3
350	73	84	101
400	85	100	119
450	95	108	136
500	110	128	176
600	158	158	221
700	187	237	285
800	237	312	347
900	305	390	438
1000	356	465	560
1200	526	714	837
1400	781	1111	1197
1600	1055	1621	1838
1800	1415	2104	2350
2000	1874	2627	2922
2200	2509	3419	-
2400	2993	4091	-

AS 2129, таблица E	
Ду [мм]	Вес [кг]
350	95
400	116
450	139
500	178
600	256
700	343
750	430
800	490
900	687
1000	758
1200	1234

AS 4087, PN 16	
Ду [мм]	Вес [кг]
350	95
375	101
400	116
450	129
500	178
600	256
700	364
750	442
800	500
900	699
1000	756
1200	1216

*Фланец переходной, штампованный лист*

EN 1092-1 (DIN 2501), PN 10	
Ду [мм]	[кг]
25	6,0
32	5,8
40	6,5
50	3
65	4
80	5
100	7
125	11
150	15

<b>EN 1092-1 (DIN 2501), PN 10</b>	
<b>Ду [мм]</b>	<b>[кг]</b>
200	33
250	52
300	53

*Вес (американские единицы)*

*Фланец переходной; глухой фланец Ду≥14"*

<b>ASME B16.5, класс 150</b>	
<b>Ду [дюймы]</b>	<b>Вес [фунты]</b>
1	13,2
1½	14,3
2	13
3	20
4	24
6	44
8	88
10	132
12	143
14	293
15	-
16	361
18	412
20	494
24	657

<b>AWWA C207, класс D</b>	
<b>Ду [дюймы]</b>	<b>Вес [фунты]</b>
28	580
30	695
32	838
36	1030
40	1288
42	1471
48	1980
54	2800
60	3508
66	4692
72	5656
78	6858

AWWA C207, класс D	
Диаметр [дюймы]	Вес [фунты]
84	8273
90	10 571

**Спецификации  
измерительной трубки**

Номинальный диаметр		Номинальное давление			Внутренний диаметр измерительной трубки					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	Твердая резина		Полиуретан		PTFE	
[мм]	[дюймы]				[мм]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]
25	1	PN 10/16	Класс 150	-	-	-	23,7	0,9	25,3	1,0
32	1 ¼	PN 10/16	Класс 150	-	-	-	32,4	1,3	34,0	1,3
40	1½	PN 10/16	Класс 150	-	-	-	38,3	1,5	39,9	1,6
50	2	PN 10/16	Класс 150	-	-	-	50,3	2,0	51,7	2,0
65 <sup>1)</sup>	2½	PN 10/16	Класс 150	-	-	-	66,1	2,6	67,7	2,7
80	3	PN 10/16	Класс 150	-	-	-	78,9	3,1	79,9	3,1
100	4	PN 10/16	Класс 150	-	-	-	104,3	4,1	103,8	4,1
125	5	PN 10/16	Класс 150	-	-	-	129,7	5,1	129,1	5,1
150	6	PN 10/16	Класс 150	-	-	-	158,3	6,2	156,3	6,2
200	8	PN 10/16	Класс 150	-	-	-	206,7	8,1	202,1	8,0
250	10	PN 10/16	Класс 150	-	-	-	260,6	10,3	256,2	10,1
300	12	PN 10/16	-	-	-	-	311,5	12,3	305,5	12,0
300	12	-	Класс 150	-	-	-	309,9	12,2	303,9	12,0
350	14	PN 6	-	-	341	13,4	344	13,5	-	-
350	14	PN 10	-	-	341	13,4	344	13,5	-	-
350	14	-	-	Таблица E, PN 16	339	13,3	342	13,4	-	-
350	14	-	Класс 150	-	339	13,3	342	13,4	-	-
375	15	PN 10	-	-	391	15,4	-	-	-	-
375	15	-	-	PN 16	389	15,3	392	15,4	-	-
400	16	PN 6	-	-	391	15,4	394	13,5	-	-
400	16	PN 10	-	-	442	17,4	394	13,5	-	-
400	16	-	-	Таблица E, PN 16	389	15,3	392	13,4	-	-
400	16	-	Класс 150	-	389	15,3	392	13,4	-	-
450	18	PN 6	-	-	442	17,4	445	17,5	-	-
450	18	PN 10	-	-	493	19,4	445	17,5	-	-
450	18	-	-	Таблица E, PN 16	440	17,3	443	17,4	-	-
450	18	-	Класс 150	-	438	17,2	441	17,3	-	-
500	20	PN 6	-	-	493	19,4	496	19,5	-	-
500	20	PN 10	-	-	595	23,4	496	19,5	-	-
500	20	-	-	Таблица E, PN 16	489	19,2	492	19,3	-	-
500	20	-	Класс 150	-	489	19,2	492	19,3	-	-
600	24	PN 6	-	-	595	23,4	598	23,5	-	-
600	24	PN 10	-	-	590	23,2	598	23,5	-	-
600	24	-	-	Таблица E, PN 16	591	23,2	594	23,4	-	-

Номинальный диаметр		EN (DIN)	Номинальное давление		Внутренний диаметр измерительной трубки					
			ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	Твердая резина		Полиуретан		PTFE	
[мм]	[дюймы]				[мм]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]
600	24	-	Класс 150	-	589	23,1	592	23,3	-	-
700	28	PN 6	-	-	696	27,4	699	27,5	-	-
700	28	PN 10	-	-	694	27,3	697	27,4	-	-
700	28	-	-	Таблица E, PN 16	690	27,2	693	27,3	-	-
700	28	-	Класс D	-	694	27,3	697	27,4	-	-
750	30	PN 6	-	-	-	-	699	27,5	-	-
750	30	PN 10	-	-	-	-	697	27,4	-	-
750	30	-	-	Таблица E, PN 16	741	29,2	744	29,3	-	-
750	30	-	Класс D	-	743	29,3	746	29,4	-	-
800	32	PN 6	-	-	798	31,4	801	31,5	-	-
800	32	PN 10	-	-	796	31,3	799	31,5	-	-
800	32	-	-	Таблица E, PN 16	792	31,2	795	31,3	-	-
800	32	-	Класс D	-	794	31,3	797	31,4	-	-
900	36	PN 6	-	-	897	35,3	900	35,4	-	-
900	36	PN 10	-	-	895	35,2	898	35,4	-	-
900	36	-	-	Таблица E, PN 16	889	35,0	892	35,1	-	-
900	36	-	Класс D	-	895	35,2	898	35,4	-	-
1000	40	PN 6	-	-	999	39,3	1002	39,4	-	-
1000	40	PN 10	-	-	997	39,3	1000	39,4	-	-
1000	40	-	-	Таблица E, PN 16	991	39,0	994	39,1	-	-
1000	40	-	Класс D	-	995	39,1	998	39,3	-	-
1050	42	PN 6	-	-	-	-	-	-	-	-
1050	42	PN 10	-	-	-	-	-	-	-	-
1050	42	-	-	Таблица E, PN 16	-	-	-	-	-	-
1050	42	-	Класс D	-	1046	41,2	1049	41,3	-	-
1200	48	PN 6	-	-	1203	47,4	1206	47,5	-	-
1200	48	PN 10	-	-	1199	47,2	1202	47,3	-	-
1200	48	-	-	Таблица E, PN 16	1191	46,9	1194	47,0	-	-
1200	48	-	Класс D	-	1195	47,0	1198	47,2	-	-
-	54	-	Класс D	-	1345	53,8	-	-	-	-
1400	-	PN 6	-	-	1402	56,1	-	-	-	-
1400	-	PN 10	-	-	1394	55,8	-	-	-	-
-	60	-	Класс D	-	1498	59,9	-	-	-	-
1600	-	PN 6	-	-	1600	64,0	-	-	-	-
1600	-	PN 10	-	-	1590	63,6	-	-	-	-
-	66	-	Класс D	-	1646	65,8	1198	47,2	-	-
1800	72	PN 6	-	-	1800	72,0	1206	47,5	-	-
1800	72	PN 10	-	-	1790	71,6	1202	47,3	-	-
1800	72	-	Класс D	-	1790	71,6	1198	47,2	-	-
2000	78	PN 6	-	-	1998	79,9	-	-	-	-

Номинальный диаметр		EN (DIN)	Номинальное давление		Внутренний диаметр измерительной трубы					
			ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	Твердая резина		Полиуретан		PTFE	
[мм]	[дюймы]				[мм]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]
2000	78	PN 10	-	-	1990	79,6	-	-	-	-
2000	78	-	Класс D	-	1986	79,4	-	-	-	-
-	84	-	Класс D	-	2099	84,0	-	-	-	-
2200	-	PN 6	-	-	2194	87,8	-	-	-	-
2200	-	PN 10	-	-	2186	87,4	-	-	-	-
-	90	-	Класс D	-	2246	89,8	-	-	-	-
2400	-	PN 6	-	-	2394	95,8	-	-	-	-
2400	-	PN 10	-	-	2386	95,4	-	-	-	-

1) Конструкция в соответствии с EN 1092-1 (не DIN 2501)

## Материалы

### Корпус трансмиттера

#### Стандартное компактное исполнение

- Код заказа для корпуса, опция **A**: "Компактное исполнение, алюминиевое покрытие":  
Алюминий AlSi10Mg с покрытием
- Код заказа для корпуса, опция **M**: поликарбонатный пластик
- Материал окна:
  - Код заказа для корпуса, опция **A**: стекло
  - Код заказа для корпуса, опция **M**: пластик

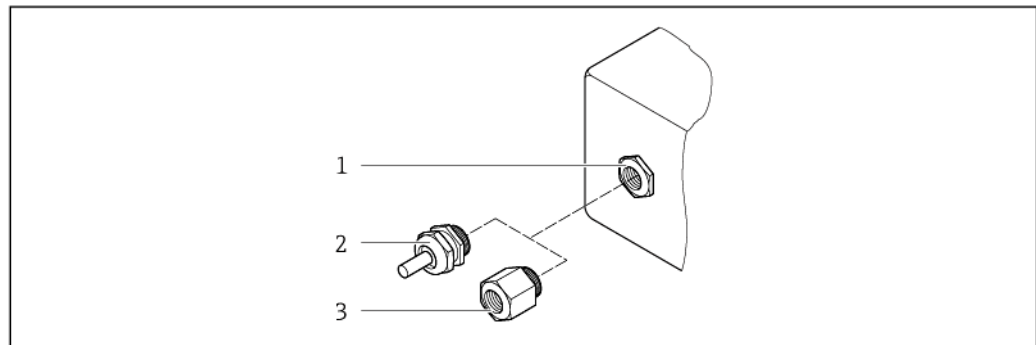
#### Компактное исполнение, под наклоном:

- Код заказа для корпуса, опция **R**: "Компактное исполнение, алюминиевое покрытие":  
Алюминий AlSi10Mg с покрытием
- Код заказа для корпуса, опция **Q**: поликарбонатный пластик
- Материал окна:
  - Код заказа для корпуса, опция **R**: стекло
  - Код заказа для корпуса, опция **Q**: пластик

#### Раздельное исполнение (настенный корпус)

- Код заказа для корпуса, опция **P**: "Компактное исполнение, алюминиевое покрытие":  
Алюминий AlSi10Mg с покрытием
- Код заказа для корпуса, опция **N**: поликарбонатный пластик
- Материал окна:
  - Код заказа для корпуса, опция **P**: стекло
  - Код заказа для корпуса, опция **N**: пластик



**Кабельные вводы/кабельные уплотнители**

■ 31 Доступные кабельные входы/кабельные уплотнители

- 1 Кабельный вход в корпусе трансмиттера, настенном корпусе или корпусе клеммного отсека с внутренней резьбой M20 × 1,5
- 2 Кабельный ввод M20 × 1,5
- 3 Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½" или NPT ½"

**Компактное и раздельное исполнение и клеммный отсек сенсора**

Кабельный вход/кабельный уплотнитель	Материал
Кабельный уплотнитель M20 × 1,5	Пластик
Раздельное исполнение: кабельный ввод M20 × 1,5 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция СК "IP68, тип 6Р, водонепрон."</li> <li>■ Опция с усиленным соединительным кабелем</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Клеммный отсек сенсора: Никелированная латунь</li> <li>■ Трансммиттер, настенный корпус: Пластик</li> </ul>
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½" или NPT ½"	Никелированная латунь

**Разъем прибора**

Электрическое подключение	Материал
Разъем M12×1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Разъем: нержавеющая сталь 1.4404 (316L)</li> <li>■ Контактные поверхности корпуса: полиамид</li> <li>■ Контакты: позолоченная медь</li> </ul>

**Соединительный кабель для раздельного исполнения:**

Кабель электрода и кабель питания катушки

- Стандартный кабель: кабель ПВХ, экранированный медью
- Усиленный кабель: кабель ПВХ с медной оплеткой и дополнительной рубашкой из стального провода

**Корпус сенсора**

- Ду 25...300: алюминий AlSi10Mg с покрытием
- Ду 350...2400: углеродистая сталь с защитным лаком

**Клеммный отсек сенсора**

Алюминий AlSi10Mg с покрытием

**Измерительные трубы**

- Ду 25...300: нержавеющая сталь, 1.4301/1.4306/304L
- Ду 350...1200: нержавеющая сталь, 1.4301/1.4307/202/304
- Ду 1350...2400: нержавеющая сталь, 1.4301/1.4307

**Футеровка**

- Ду 25...300 PTFE
- Ду 25...1200: полиуретан
- Ду 350...2400: твердая резина

**Электроды**

- Нержавеющая сталь, 1.4435 (316L)
- Сплав Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

**Присоединения к процессу***EN 1092-1 (DIN 2501)*

Ду 25...300:

- Глухой фланец
  - Нержавеющая сталь, 1.4306/1.4404/1.4571/F316L
  - Углеродистая сталь, A105/FE410WB/S235JRG2
- Фланец переходной, штампованный лист
  - Нержавеющая сталь, 1.4301, аналогично 304
  - Углеродистая сталь, S235JRG2, аналогично 1.0038 (S235JR+AR)
- Ду 350...600:
  - углеродистая сталь, A105/FE410WB/P250GH/S235JRG2/S235JR+N
- Ду 700...1200:
  - углеродистая сталь, A105/P250GH/S235JRG2/S235JR+N
- Ду 1350...2400:
  - углеродистая сталь, P250GH/S235JRG2/S235JR+N

*ASME B16.5*

Ду 25...300:

Глухой фланец

- Нержавеющая сталь, F316L, аналогично 1.4404
- Углеродистая сталь, A105, аналогично 1.0432

Ду 350...600:

углеродистая сталь, A105/A515 класс 70

*AWWA C207*

- Ду 48":
  - углеродистая сталь, A105/A181/FE410WB/P265GH/S275JR
- Ду 54...90":
  - углеродистая сталь, A105/A181/P265GH/S275JR

*AS 2129*

Углеродистая сталь, A105/FE410WB/P235GH/P265GH/S235JRG2

*AS 4087*

Углеродистая сталь, A105/P265GH/S275JRG2

**Уплотнения**

В соответствии с DIN EN 1514-1

**Аксессуары***Защита дисплея*

Нержавеющая сталь, 1.4301 (304L)

*Заземляющие диски:*

- Нержавеющая сталь, 1.4435 (316L)
- Сплав Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

<b>Установленные электроды</b>	Измерительные электроды, электроды сравнения и электроды контроля заполнения трубы поставляются в стандартном исполнении из материала: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1.4435 (316L)</li> <li>▪ Сплав Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)</li> </ul>
--------------------------------	--

<b>Присоединения к процессу</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EN 1092-1 (DIN 2501) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ду ≤ 300: фланец переходной (PN 10/16); фланец переходной, штампованный лист (PN 10) = форма А</li> <li>- Ду ≥ 350: глухой фланец (PN 6/10) = плоский торец</li> </ul> </li> <li>▪ ASME B16.5 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ду ≤ 300, фланец переходной (класс 150)</li> <li>- Ду ≥ 350, глухой фланец (класс 150)</li> </ul> </li> <li>▪ AWWA C207 <ul style="list-style-type: none"> <li>Ду 48...90": глухой фланец (класс D)</li> </ul> </li> <li>▪ AS 2129 <ul style="list-style-type: none"> <li>Ду 350...1200: глухой фланец (таблица E)</li> </ul> </li> <li>▪ AS 4087 <ul style="list-style-type: none"> <li>Ду 350...1200: глухой фланец (PN 16)</li> </ul> </li> </ul>
---------------------------------	--



Для получения информации о материалах присоединений к процессу → 74

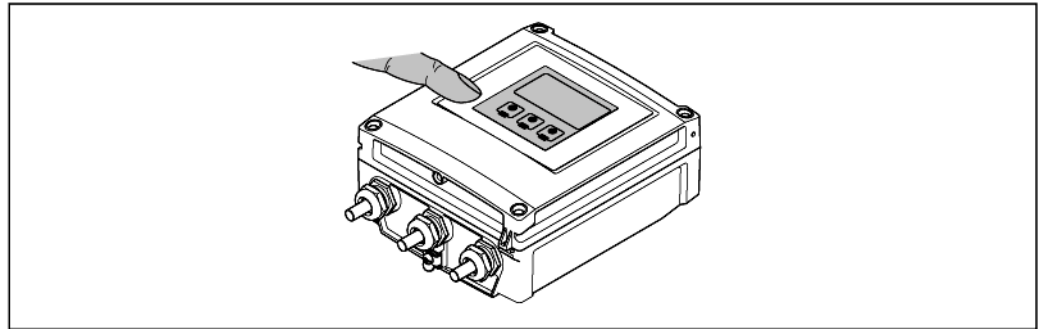
<b>Шероховатость поверхности</b>	Электроды: нержавеющая сталь 1.4435 (316L); сплав Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022): ≤ 0,3...0,5 мкм (указаны данные для деталей, контактирующих с жидкостью)
----------------------------------	--

## Управление

<b>Принцип управления</b>	<p><b>Структура меню с ориентацией на оператора для выполнения пользовательских задач</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Commissioning (Ввод в эксплуатацию)</li> <li>▪ Operation (Управление)</li> <li>▪ Diagnostics (Диагностика)</li> <li>▪ Уровень эксперта</li> </ul> <p><b>Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Интуитивное меню для настройки прибора в соответствии с областью применения (с помощью мастера быстрой настройки)</li> <li>▪ Управление посредством меню с краткими пояснениями относительно назначения отдельных параметров</li> </ul> <p><b>Надежное управление</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Управление возможно на следующих языках: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Через местный дисплей: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, индонезийский, вьетнамский, чешский</li> <li>- В управляющей программе FieldCare: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, китайский, японский</li> <li>- Через встроенный веб-браузер (только для вариантов исполнения прибора HART, PROFIBUS DP и EtherNet/IP): английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, индонезийский, вьетнамский, чешский</li> </ul> </li> <li>▪ Универсальный принцип работы с прибором, веб-браузером и управляющими программами</li> <li>▪ При замене модуля электроники настройки прибора сохраняются на съемном устройстве памяти (HistoROM DAT), на котором находятся данные процесса и измерительного прибора, а также журнал событий. Повторная настройка не требуется.</li> </ul> <p><b>Эффективная диагностика для расширения возможностей измерения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ С мерами по устранению неисправностей можно ознакомиться с помощью прибора, управляющих программ или через веб-браузер</li> <li>▪ Различные возможности моделирования, журнал происходящих событий и дополнительные функции линейной записи</li> </ul>
---------------------------	---

## Местное управление

## С использованием модуля дисплея



## Элементы дисплея

- 4-строчный дисплей
- Белая фоновая подсветка. В случае неисправности прибора включается красная подсветка.
- Возможности настройки формата индикации измеряемых переменных и переменных состояния в соответствии с требованиями пользователя
- Допустимая температура окружающей среды для дисплея:  $-20...+50\text{ }^{\circ}\text{C}$   
При температурах, выходящих за пределы этого диапазона, читаемость дисплея может понизиться.

## Элементы управления

Внешнее управление с помощью сенсорного экрана; 3 оптические кнопки: , , 

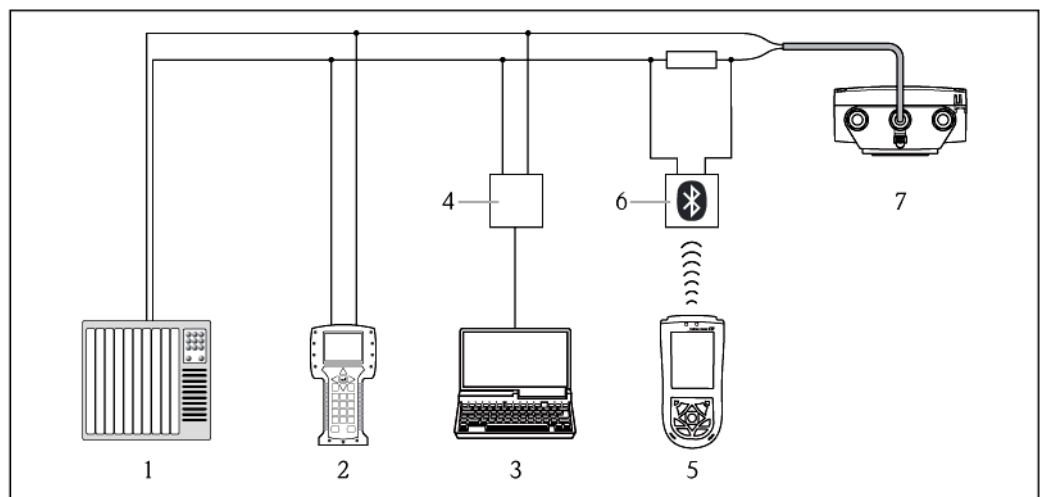
## Дополнительные функции


- Резервное копирование данных  
Конфигурацию прибора можно сохранить в модуле дисплея.
- Функция сравнения данных  
Можно сравнить конфигурацию прибора, сохраненную в модуле дисплея, с существующей конфигурацией.
- Функция передачи данных  
Посредством модуля дисплея можно перенести конфигурацию трансмиттера на другой прибор.

## Дистанционное управление

## По протоколу HART

Этот интерфейс связи доступен на приборах, оснащенных выходом HART.

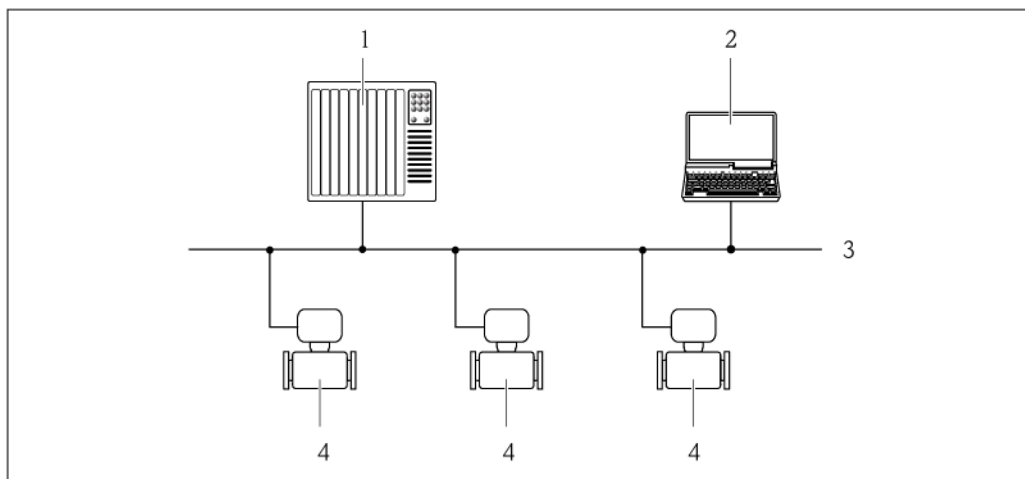


 32 Варианты дистанционного управления по протоколу HART

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Компьютер с управляющей программой (например, FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Comtubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 или SFX370
- 6 Bluetooth-модем VIATOR с соединительным кабелем
- 7 Трансмисмиттер

### Посредством сети PROFIBUS DP

Этот интерфейс связи доступен на приборах с выходом PROFIBUS DP.

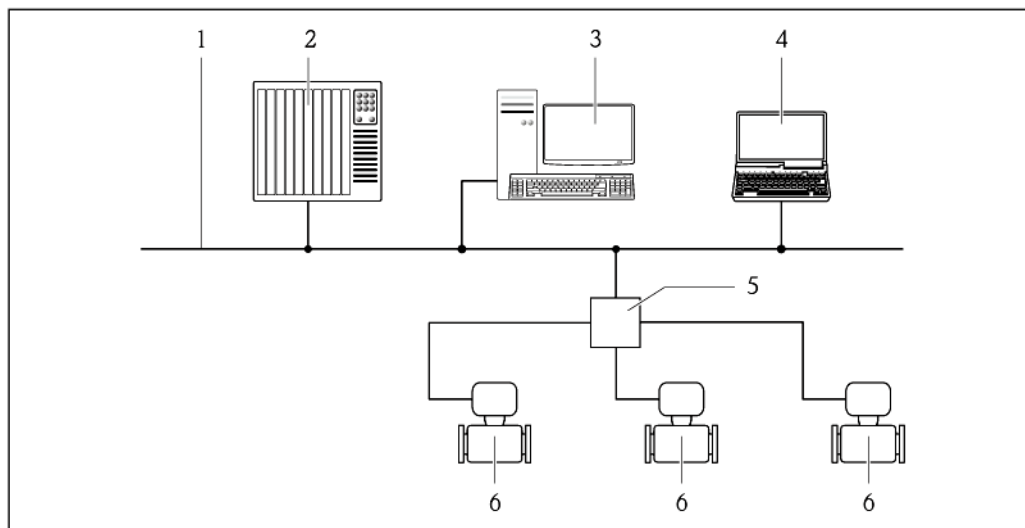


33 Варианты дистанционного управления по сети PROFIBUS DP

- 1 Система автоматизации
- 2 Компьютер с адаптером сети PROFIBUS
- 3 Сеть PROFIBUS DP
- 4 Измерительный прибор

### Через шину на основе Ethernet

Этот интерфейс связи доступен на приборах с выходом EtherNet/IP.



34 Варианты дистанционного управления по цифровой шине на основе Ethernet

- 1 Система управления, например, "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Рабочая станция для управления измерительными приборами: со встроенным профилем 3-го уровня для "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) или электронными техническими данными (EDS)
- 3 Компьютер с установленным веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой "FieldCare" и COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Коммутатор Ethernet
- 5 Измерительный прибор

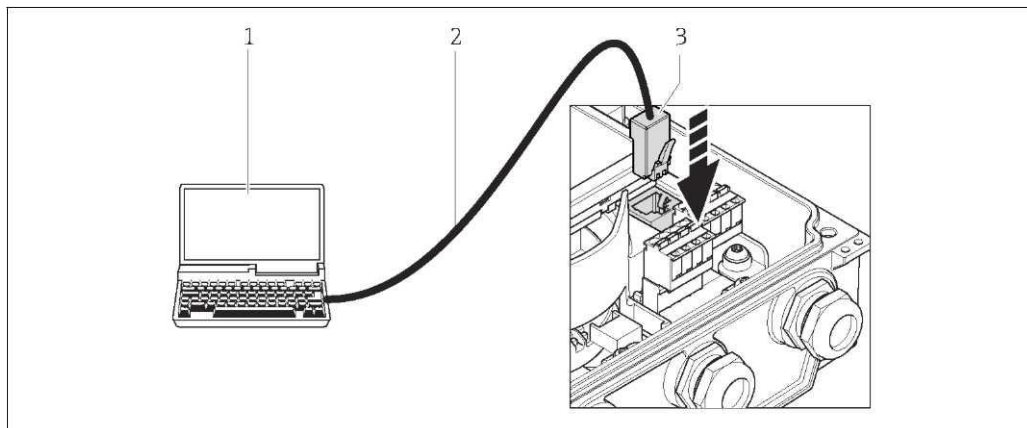
## Служебный интерфейс

## Через служебный интерфейс (CDI-RJ45)

Данный интерфейс связи представлен в следующем исполнении прибора:

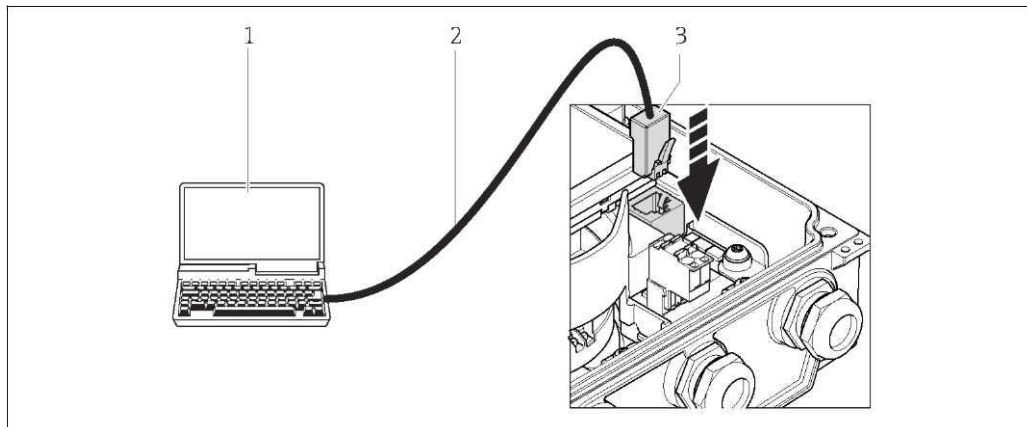
- Код заказа выходного сигнала, опция **H**: 4-20/0-20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход
- Код заказа выходного сигнала, опция **I**: 4-20/0-20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход, входной сигнал состояния
- Код заказа выходного сигнала, опция **L**: PROFIBUS DP
- Код заказа выходного сигнала, опция **N**: EtherNet/IP
- Код заказа выходного сигнала, опция **M**: Modbus RS485

## HART

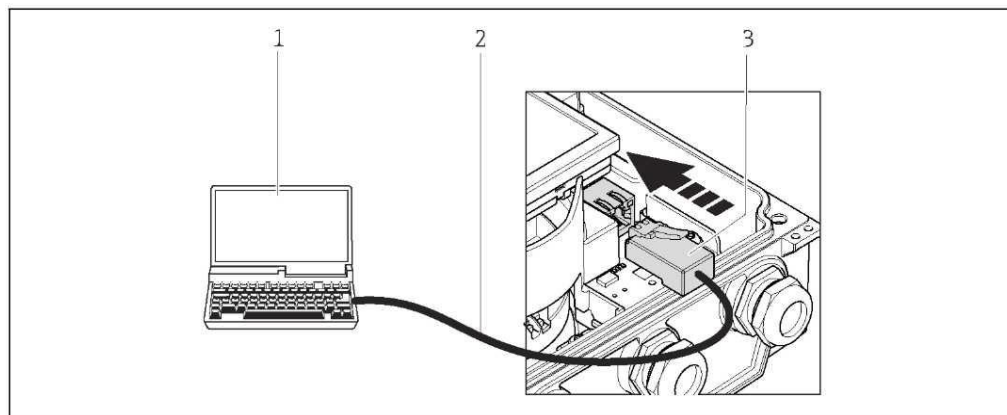


- 1 Компьютер с установленным веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой "FieldCare" и COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 2 Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45
- 3 Служебный интерфейс (CDI -RJ45) измерительного прибора с доступом к встроенному веб-серверу

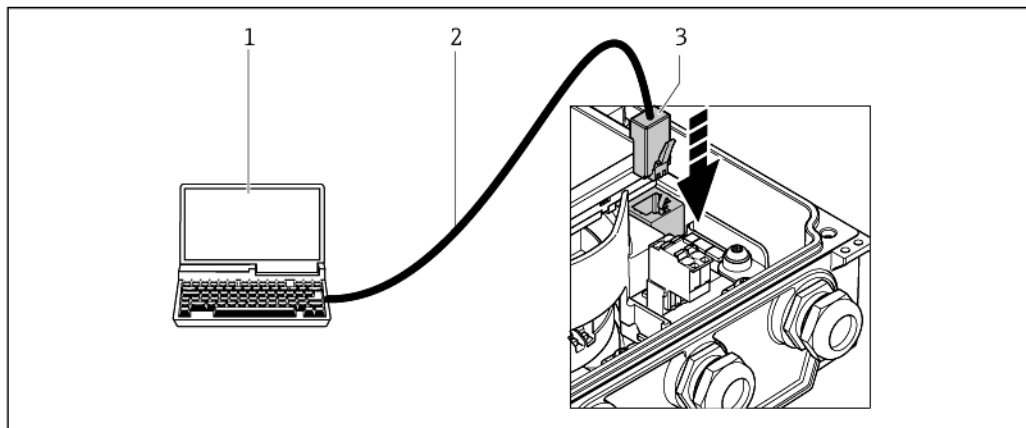
## PROFIBUS DP



- 1 Компьютер с установленным веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой "FieldCare" и COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 2 Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45
- 3 Служебный интерфейс (CDI -RJ45) измерительного прибора с доступом к встроенному веб-серверу

*EtherNet/IP*

- 1 Компьютер с установленным веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой "FieldCare" и COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 2 Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45
- 3 Служебный интерфейс (CDI -RJ45) измерительного прибора с доступом к встроенному веб-серверу

*Modbus RS485*

- 1 Компьютер с установленным веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой "FieldCare" и COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 2 Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45
- 3 Служебный интерфейс (CDI -RJ45) измерительного прибора с доступом к встроенному веб-серверу

**Сертификаты и свидетельства****Маркировка CE**

Измерительная система полностью удовлетворяет требованиям соответствующих директив ЕС. Эти требования перечислены в декларации соответствия ЕС вместе с применимыми стандартами.

Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

**Знак C-Tick**

Измерительная система соответствует требованиям по ЭМС Австралийской службы по связи и телекоммуникациям (ACMA).

**Сертификаты по взрывозащищенному исполнению**

Прибор сертифицирован для использования во взрывоопасных зонах; соответствующие правила техники безопасности приведены в отдельном документе "Правила техники безопасности" (XA). Ссылка на этот документ указана на заводской табличке.



Для получения отдельной документации по взрывозащищенному исполнению (XA), в которой содержатся все соответствующие данные по взрывозащите, обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

**ATEX, IECEx**

В настоящее время доступны следующие исполнения для использования в опасных зонах:

**Сертификат на применение для питьевой воды**

- ACS
- KTW/W270
- NSF 61
- WRAS BS 6920

**Сертификация PROFIBUS****Интерфейс PROFIBUS**

Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован организацией пользователей PROFIBUS (PNO). Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций:

- Сертификат в соответствии с PROFIBUS PA, профиль 3.02
- Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость)

**Сертификация Modbus RS485**

Измерительный прибор отвечает всем требованиям к испытаниям на соответствие MODBUS/TCP и отвечает стандартам "MODBUS/TCP Conformance Test Policy, версия 2.0". Измерительный прибор успешно прошел все испытания и сертифицирован лабораторией "MODBUS/TCP Conformance Test Laboratory" Университета Мичигана.

**Сертификация EtherNet/IP**

Данный измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован ассоциацией изготовителей устройств для открытых систем (ODVA). Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций:

- Сертификат по испытанию ODVA Conformance Test
- Испытание функций EtherNet/IP
- Соответствие по испытанию EtherNet/IP PlugFest
- Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость)

**Другие стандарты и рекомендации**

- EN 60529  
Степень защиты, обеспечиваемая корпусами (код IP)
- EN 61010-1  
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения
- IEC/EN61326  
Излучение в соответствии с требованиями класса А. Электромагнитная совместимость (требования по ЭМС)
- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01): 2004  
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – Часть 1 Общие требования
- CAN/CSA-C22.2 № 61010-1-04  
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – Часть 1 Общие требования
- NAMUR NE 21  
Электромагнитная совместимость (ЭМС) производственного и лабораторного контрольного оборудования.
- NAMUR NE 32  
Сохранение данных в полевых и контрольно-измерительных приборах с микропроцессорами в случае отказа электропитания
- NAMUR NE 43  
Стандартизация уровня аварийного сигнала цифровых трансмиттеров с аналоговым выходным сигналом
- NAMUR NE 53  
Программное обеспечение для полевых устройств и устройств обработки сигналов с цифровыми блоками электронного модуля
- NAMUR NE 105  
Спецификация по интеграции устройств Fieldbus с техническими средствами полевых приборов
- NAMUR NE 107  
"Самодиагностика и диагностика полевых приборов"
- NAMUR NE 131  
"Требования к полевым приборам для использования в стандартных областях применения"



## Размещение заказа

Подробную информацию о формировании заказа можно получить из следующих источников:

- Средство выбора конфигурации приборов "Product Configurator" на веб-сайте компании Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → выбор страны → Products (Продукты) → выбор технологии измерения, программного обеспечения или компонентов → выбор продукта (списки выбора: метод измерения, семейство продуктов и т.д.) → Device support (Поддержка прибора) (правый столбец): Настройка выбранного продукта – открывается решение Product Configurator для выбранного продукта.
- Региональное торговое представительство Endress+Hauser: [www.ru.endress.com/ru/kontakty-endress-hauser-v-rossii](http://www.ru.endress.com/ru/kontakty-endress-hauser-v-rossii)



### Product Configurator – средство для индивидуальной конфигурации приборов

- Самая актуальная информация о конфигурациях
- В зависимости от прибора: непосредственный ввод информации, зависящей от точки измерения, такой как диапазон измерения или язык управления
- Автоматическая проверка критериев исключения
- Автоматическая генерация кода заказа и преобразование в формат PDF или Excel
- Возможность направлять заказ непосредственно в Интернет-магазин Endress+Hauser

### Указатель поколений продукта

Дата выпуска	Группа прибора	Модификация
01.06.2012	8S1B	Оригинал
01.01.2015	8S1C	Ду 08...50, материал измерительной трубы 1.4435/316L Ду 40...50 уменьшение длины Ду 40...50 уменьшение веса



Дополнительную информацию можно получить в региональном торговом представительстве или на веб-сайте: [www.service.endress.com](http://www.service.endress.com) → Downloads (Загрузить)

## Пакеты прикладных программ

Доступны различные пакеты приложений для расширения функциональности прибора. Такие пакеты могут потребовать применения специальных мер безопасности или выполнения требований, специфичных для приложений.

Пакеты приложений можно заказывать вместе с прибором или впоследствии с компании Endress+Hauser. За подробной информацией о соответствующем коде заказа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser или посетите страницу прибора на веб-сайте Endress+Hauser: [www.ru.endress.com](http://www.ru.endress.com).

### Очистка

Пакет	Описание
Функция очистки электродов (Electrode Cleaning Circuitry, ECC)	Функция очистки электродов (ECC) была разработана для процессов, в которых часто возникает осадок из магнетита ( $Fe_3O_4$ ), например, процессов с использованием горячей воды. Так как магнетит обладает высокой проводимостью, появления такого осадка приводит к ошибкам измерения и, в итоге, к потере сигнала. Пакет прикладных программ разработан для того, чтобы ИЗБЕЖАТЬ образования тонкого слоя осадка веществ с высокой проводимостью (обычно, магнетита).

### Функции диагностики

Пакет	Описание
Расширенные возможности HistoROM	Включает в себя расширенные функции (журнал событий и активация памяти значений измеряемых величин). Журнал событий: Объем памяти увеличен с 20 записей сообщений (базовая версия) до 100 записей. Регистрация данных (линейная запись): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Емкость памяти расширена до 1000 значений измеряемых величин.</li> <li>▪ По каждому из четырех каналов памяти можно передавать 250 значений измеряемых величин. Интервал регистрации данных определяется и настраивается пользователем.</li> <li>▪ Регистрируемые данные можно просматривать на местном дисплее или в FieldCare.</li> </ul>

## Heartbeat Technology


Пакет	Описание
Heartbeat Поверка+Мониторинг	<p><b>Heartbeat Мониторинг:</b> непрерывная передача данных мониторинга соответствующих принципу измерения во внешнюю систему мониторинга состояния. Этот процесс позволяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ на основе этих данных и другой информации формировать заключения о влиянии конкретного применения на эффективность измерения с течением времени;</li> <li>■ своевременно планировать обслуживание;</li> <li>■ вести мониторинг качества продукта, например наличия газовых карманов.</li> </ul> <p><b>Поверка Heartbeat:</b> позволяет подтвердить функциональность установленного прибора по запросу без прерывания процесса.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Доступ на месте эксплуатации (локальный) или посредством других интерфейсов, например, FieldCare.</li> <li>■ Полное документирование результатов поверки, включая отчет.</li> <li>■ Позволяет продлить интервалы калибровки в соответствии с оценкой риска.</li> </ul>

## Аксессуары


Для этого прибора поставляется различное дополнительное оборудование, которое можно заказать в Endress+Hauser вместе с прибором или отдельно. За подробной информацией о соответствующем коде заказа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser или посетите страницу прибора на веб-сайте Endress+Hauser: [www.ru.endress.com](http://www.ru.endress.com).

### Дополнительное оборудование к прибору


#### Для трансмиттера







Аксессуары	Описание
Защита дисплея	Используется для защиты дисплея от ударов и абразивного износа, вызываемого песком.  Для получения более подробной информации см. специализированную документацию SD00333F
Соединительный кабель для раздельного исполнения:	Кабель питания катушки и кабель электрода, различной длины, при необходимости можно заказать армированный кабель.
Заземляющий кабель	Комплект из двух заземляющих кабелей для выравнивания потенциалов.
Комплект для монтажа на опоре	Комплект для монтажа трансмиттера на опоре.
Комплект для преобразования компактного исполнения в раздельное	Для преобразования компактного исполнения прибора в раздельное исполнение.
Комплект для преобразования Promag 50/53 – Promag 400	Для преобразования прибора Promag с трансмиттером 50/53 в прибор Promag 400.

#### Для сенсора

Аксессуары	Описание
Заземляющие диски:	Используются для заземления жидкости в футерованных измерительных трубах для обеспечения правильности измерений.  См. инструкцию по монтажу EA00070D



### Аксессуары для связи

Аксессуары	Описание
Commibox FXA195 HART	Для искробезопасного исполнения со связью по протоколу HART с FieldCare через интерфейс USB.  Для получения подробной информации см. техническое описание TI00404F.


Преобразователь контура HART НМХ50	Используется для оценки и преобразования динамических переменных процесса HART в аналоговые токовые сигналы или предельные значения.  Для получения подробной информации см. техническое описание T100429F и инструкцию по эксплуатации ВА00371F
Беспроводной адаптер HART SWA70	Используется для беспроводного подключения полевых приборов. Адаптер WirelessHART легко встраивается в полевые приборы и существующую инфраструктуру. Он обеспечивает защиту и безопасность передачи данных и поддерживает параллельную работу с другими беспроводными сетями при минимальном количестве кабельных соединений.  Для получения дополнительной информации см. инструкцию по эксплуатации ВА00061S
Fieldgate FXA320	Шлюз для дистанционного мониторинга подключенных измерительных приборов 4-20 мА с помощью веб-браузера.  Для получения подробной информации см. техническое описание T100025S и инструкцию по эксплуатации ВА00053S
Fieldgate FXA520	Шлюз для дистанционной диагностики и дистанционной настройки подключенных измерительных приборов HART с помощью веб-браузера.  Для получения подробной информации см. техническое описание T100025S и инструкцию по эксплуатации ВА00051S
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 – это промышленный коммуникатор для настройки и обслуживания оборудования. Он обеспечивает эффективную настройку и диагностику устройств HART и FOUNDATION Fieldbus в безопасных зонах.  Для получения дополнительной информации см. инструкцию по эксплуатации ВА01202S
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 – это промышленный коммуникатор для настройки и обслуживания оборудования. Он обеспечивает эффективную настройку и диагностику устройств HART и FOUNDATION Fieldbus во взрывоопасных и в безопасных зонах.  Для получения дополнительной информации см. инструкцию по эксплуатации ВА01202S

### Аксессуары для обслуживания

Аксессуары	Описание
Applicator	Программное обеспечение для выбора и подбора размеров измерительных приборов Endress+Hauser: <ul style="list-style-type: none"> <li>Расчет всех необходимых данных для выбора оптимального расходомера: номинальный диаметр, потеря давления, погрешность и присоединения к процессу</li> <li>Графическое представление результатов расчета</li> </ul> Управление всеми связанными с проектом данными и параметрами на протяжении всего жизненного цикла проекта, документирование этих данных, удобный доступ. Программу Applicator можно получить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>В сети Интернет по адресу: <a href="https://wapps.endress.com/applicator">https://wapps.endress.com/applicator</a></li> <li>На компакт-диске для локальной установки на ПК.</li> </ul>
W@M	Управление жизненным циклом приборов на предприятии Программный комплекс W@M включает в себя широкий набор программ, помогающих осуществлять весь процесс от планирования и заготовки до монтажа, ввода в эксплуатацию и эксплуатации измерительных приборов. С помощью этого программного комплекса можно получать полную информацию о каждом приборе (например, состояние прибора, запасные части и документация по этому прибору) на протяжении всего жизненного цикла. Приложение изначально содержит данные приобретенного прибора Endress+Hauser. Кроме того, Endress+Hauser обеспечивает ведение и обновление записей данных. Программный комплекс W@M можно получить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>В сети Интернет по адресу: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></li> <li>На компакт-диске для локальной установки на ПК.</li> </ul>

FieldCare	Инструментальное средство Endress+Hauser для управления парком приборов на базе стандарта FDT. С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Кроме того, получаемая информация о состоянии обеспечивает эффективный мониторинг состояния приборов.  Для получения дополнительной информации см. инструкции по эксплуатации BA00027S и BA00059S
Commubox FXA291	Используется для подключения полевых приборов Endress+Hauser с интерфейсом CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface, единый интерфейс данных) к USB-порту компьютера или ноутбука.  Для получения подробной информации см. техническое описание TI00405C

**Системные компоненты**

Аксессуары	Описание
Регистратор Memograph M с графическим дисплеем	Регистратор с графическим дисплеем Memograph M предоставляет информацию относительно всех измеренных переменных. Обеспечивается корректная регистрация значений измеряемых величин, контроль предельных значений и анализ точек измерения. Данные сохраняются во внутренней памяти объемом 256 МБ, на SD-карте или USB-накопителе.  Для получения подробной информации см. техническое описание TI00133R и инструкцию по эксплуатации BA00247R

**Документация**

Для получения информации о соответствующей технической документации см. следующие источники:

- Прилагаемые к прибору диск CD-ROM (в зависимости от варианта исполнения прибора, диск CD-ROM может быть не включен в доставку!)
- W@M Device Viewer: введите серийный номер с заводской таблички ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
- Приложение Operations от Endress+Hauser Введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двумерный штрих-код (QR код) на заводской табличке.

**Стандартная документация****Краткая инструкция по эксплуатации**

Измерительный прибор	Код документа
Promag L 400	KA01113D

**Инструкция по эксплуатации**

Измерительный прибор	Код документа			
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP
Promag L 400	BA01062D	BA01233D	BA01230D	BA01213D

**Дополнительная документация по приборам****Специальная документация**

Содержание	Код документа
Modbus RS485 – информация о регистрах	SD01379D
Heartbeat Technology	SD01183D

**Руководство по монтажу**

Содержание	Код документа
Инструкция по монтажу для комплектов запасных частей	Указывается для каждого аксессуара отдельно

## Зарегистрированные товарные знаки

### **HART®**

Зарегистрированный товарный знак HART Communication Foundation, Остин, США.

### **PROFIBUS®**

Зарегистрированный товарный знак организации пользователей PROFIBUS, Карлсруэ, Германия.

### **Modbus®**

Зарегистрированный товарный знак SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

### **EtherNet/IP™**

Товарный знак принадлежит ODVA, Inc.

### **Microsoft®**

Зарегистрированный товарный знак Microsoft Corporation, Редмонд, Вашингтон, США

### **Applicator®, FieldCare®, Field Xpert™, HistoROM®, Heartbeat Technology™**

Зарегистрированные или ожидающие регистрации товарные знаки группы Endress+Hauser.



---

[www.ru.endress.com/ru/kontakty-endress-hauser-v-rossii](http://www.ru.endress.com/ru/kontakty-endress-hauser-v-rossii)

---