

8012

ЛОПАСТНОЙ РАСХОДОМЕР ДЛЯ ЖИДКОСТИ БЕЗ ИНДИКАЦИИ (МАГНИТНЫЙ ИЛИ ОПТИЧЕСКИЙ ПРИНЦИП ИЗМЕРЕНИЯ)



Инструкция по эксплуатации

burkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

отпечатано: 12.03.2007

MAN 1000079240 ML Версия: В Статус: RL (публикация разрешена)

Оглавление

1. ВВЕДЕНИЕ	3
1.1 Условный знак	3
1.2 Техника безопасности	3
1.3 Применение	4
1.4 Конструкция и принцип измерения	4
1.5 Исполнение с импульсным выходом	5
1.6 Исполнение с импульсным и токовым выходами	5
2. УСТАНОВКА	7
2.1 Монтаж на трубу	7
2.2 Электрическое соединение	10
2.2.1 Инструкции по подключению	10
2.2.2 Подключение датчика при помощи приборного соединителя M 12	11
2.2.3 Подключение датчика при помощи кабеля	12
3. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ	13
3.1 Импульсный выход	13
3.2 Токовый выход	16
4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	18
4.1 Общие технические данные	18
4.2 Электрические характеристики	19
4.3 Электрическое соединение	20
4.4 Материалы	20
4.5 Условия окружающей среды	20
4.6 Соответствие стандартам	20
4.7 К-факторы	21
4.8 Размеры	21
4.8.1 Размеры модуля SE12	21
4.8.2 Размеры 8012 с фитингом с внутр. резьбой по g, Rc или NPT из нерж. стали или латуни	22
4.8.3 Размеры 8012 с фитингом с внутр. резьбой по g, Rc или NPT из нерж. стали, латуни, ПВХ /ПВДФ	22
4.8.4 Размеры 8012 с фитингом с наружной резьбой по SmS 1145 из нерж. стали	23
4.8.5 Размеры 8012 с фланцевым фитингом по DIN 2633, ANSI b16-5-1988 и JIS 10K из нерж. стали	23
4.8.6 Размеры 8012 с приварным фитингом по EN ISO 1127 / ISO 4200, SMS 3008, BS 4825/ASME BPE и DIN 11850 Range 2, из нерж. стали	24
4.8.7 Размеры 8012 с фитингом TriClamp® по ISO (для труб по EN ISO 1127 / ISO 4200) SMS 3017/ISO 2852 и BS 4825 / ASME BPE и DIN 32676, из нерж. стали	25
4.8.8 Размеры 8012 с фитингом с разъёмной муфтой по DIN 8063, ASTM D 1785/76 и JIS K из ПВХ, DIN 16962 из ПП или ISO 10931 из ПВДФ	26
4.8.9 Размеры датчика типа 8012 с муфтовым фитингом из ПВХ, ПП или ПВДФ	26
5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	27
5.1 Техническое обслуживание и чистка	27
5.2 Демонтаж – Монтаж	27
5.3 Выявление и устранение неисправностей	28
5.3.1 Неисправности, индицируемые светодиодами	28
5.3.2 Неисправности, не индицируемые светодиодами	28
6. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	29
6.1 Описание ярлыков	29
6.2 Коды заказа базовых исполнений модуля SE12	30
6.2 Коды заказа для запасных частей и принадлежностей	31
7. ПРИЛОЖЕНИЕ	32
Диаграммы расход – скорость жидкости – ДУ (диаметр) фитинга	32
Заявление о соответствии директивам ЕЭС	34

ВВЕДЕНИЕ

1.1 УСЛОВНЫЙ ЗНАК



Указывает на информацию, которой следует руководствоваться. Пренебрежение данной информацией может привести к возникновению опасности для пользователя и сказаться на функционировании устройства.

1.2 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ



Перед установкой или использованием данного изделия внимательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией и другими соответствующими документами, для того чтобы обеспечить возможность полного использования всех преимуществ изделия.

- Убедитесь, что изделие поставлено в полной комплектности и не имеет повреждений.
- В обязанности пользователя входит выбор подходящего устройства с учетом сферы применения, надлежащая установка устройства и техническое обслуживание всех компонентов.
- Обязательно проверяйте химическую совместимость материалов, из которых изготовлено устройство.
- Установка и ремонт изделия должны производиться согласно действующим стандартам и правилам страны установки квалифицированным персоналом при использовании надлежащих инструментов.
- Соблюдайте соответствующие правила техники безопасности во время эксплуатации, технического обслуживания и ремонта изделия.
- При снятии датчика с трубы соблюдайте все соответствующие меры предосторожности.
- Перед началом эксплуатации устройства/системы обязательно убедитесь, что электропитание отключено, а в трубах/баке отсутствует давление.
- Данное электронное устройство чувствительно к электростатическому разряду; для предотвращения повреждений в результате прямого электростатического разряда соблюдайте требования EN 100 015-1.
- Обязательно защищайте устройство от электромагнитных помех, ультрафиолетового излучения и, при внешней установке, от воздействия климатических условий.
- Несоблюдение данной инструкции и использование устройства не в соответствии со спецификацией ведёт к отмене ответственности и аннулированию гарантии на устройство и принадлежности.

1.3 ПРИМЕНЕНИЕ

- Датчик типа 8012 с магнитным принципом измерения предназначен для измерения расхода нейтральных или слабоагрессивных жидкостей, не содержащих твёрдой фазы.
- Датчик типа 8012 с оптическим принципом измерения предназначен только для измерения расхода жидкостей, пропускающих инфракрасное излучение.

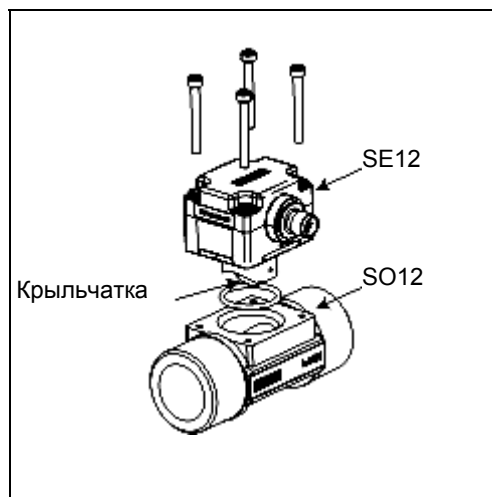


Датчик типа 8012 не предназначен для измерения расхода газов.

1.4 КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ИЗМЕРЕНИЯ

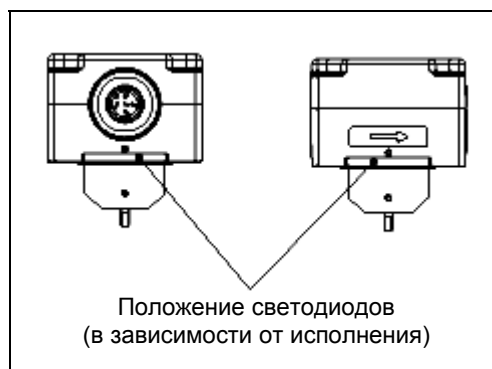
Датчик типа 8012 состоит из электронного модуля SE12 со встроенной крыльчаткой, выполняющей функцию измерительного элемента, и фитинга S012, обеспечивающего возможность установки устройства на трубу размером от ДУ6 до ДУ65.

Датчик регистрирует вращение крыльчатки и генерирует сигнал, частота которого f пропорциональна частоте вращения крыльчатки.



Электронный модуль имеет два светодиода на боковой стенке корпуса:

- Зелёный светодиод загорается при включении питания устройства (крыльчатка не вращается) и затем мигает пропорционально частоте вращения крыльчатки.
- Красный светодиод указывает на неисправность датчика (см. § 5.3).



Электрическое соединение производится, в зависимости от исполнения, либо посредством кабеля длиной 1 м, либо при помощи многоконтактного разъёма M12.

В зависимости от исполнения датчик имеет:

- один импульсный выход
- или один импульсный выход и токовый выход 4-20 мА.

1.5 ИСПОЛНЕНИЕ С ИМПУЛЬСНЫМ ВЫХОДОМ

Имеется 16 базовых исполнений модуля SE12 (см. § 6.2) с импульсным выходом типа NPN, который генерирует сигнал, частота которого f пропорциональна частоте вращения крыльчатки.

Соответствующее значение расхода определяется делением частоты на пропорциональный коэффициент по следующей формуле:

$$Q = f/K$$

В зависимости от заказанного исполнения импульсный выход может иметь следующие характеристики:

Характеристика импульсного выхода	Возможные конфигурации (по заказу)	Импульсный выход базовых исполнений
Монтаж транзистора	- NPN - или PNP	NPN
Поведение по выходу	- Частота пропорциональна частоте вращения крыльчатки (см. выше) - или, Частота пропорциональна объёму жидкости (см. 3.1.1) - или, Режим переключения (см. 3.1.2) - или, Режим сигнализации при изменении в циркуляции жидкости, либо непосредственная сигнализация, либо сигнализация с задержкой (только для исполнений с оптическим принципом измерения) (см. 3.1.3)	Частота пропорциональна частоте вращения крыльчатки

1.6 ИСПОЛНЕНИЕ С ИМПУЛЬСНЫМ И ТОКОВЫМ ВЫХОДАМИ

1.6.1 Импульсный выход

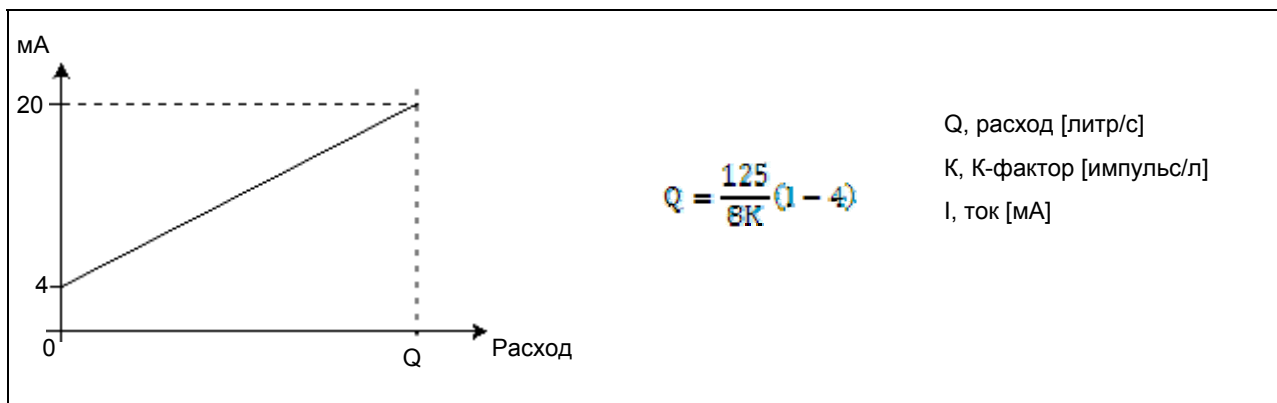
Характеристики импульсного выхода соответствуют характеристикам в исполнении только с импульсным выходом. См. § 1.5.

1.6.2 Токвый выход

В базовых исполнениях токовый выход является приемником тока, и ток I подводится в зависимости от частоты вращения f крыльчатки:

$$I = 8f/125 + 4$$

Далее, $f = KQ$, значит, расход Q пропорционален данному току:



Затухание колебаний тока

При быстрых изменениях в переменном расходе может быть произведено затухание сигнала токового выхода. В базовых исполнениях происходит незначительное затухание колебаний тока.

Передача сигнального тока (только в исполнениях с оптическим датчиком)

В базовых исполнениях сигнальный ток силой 22 мА передаётся, если циркуляция жидкости происходит в направлении, противоположном указанному стрелкой на боковой стенке корпуса.

В зависимости от заказанного исполнения импульсный выход может иметь следующие характеристики:

Характеристика токового выхода	Возможные конфигурации (по заказу)	Токовый выход базовых исполнений
Монтаж транзистора	- вытекающий ток - или втекающий ток	втекающий ток
Поведение по выходу	- 4-20 мА, соответственно диапазону 0-250 Гц частоты вращения крыльчатки (см. 1.6.2) - или, 4-20 мА, соответственно диапазону расхода в единицах, зависящих от сферы применения (см. 3.2.2) - 4-21,6 мА, соответственно диапазону 0-275 Гц частоты вращения крыльчатки (см. 3.2.1) - или, 4-21,6 мА, соответственно диапазону расхода в единицах, зависящих от сферы применения (см. 3.2.2)	4-20 мА, соответственно диапазону 0-250 Гц частоты вращения крыльчатки
Затухание колебаний тока	10 возможных уровней затухания: от отсутствия эффекта затухания до максимального эффекта затухания(см. 3.2.3)	слабое затухание колебаний тока

УСТАНОВКА

2.1 МОНТАЖ НА ТРУБУ



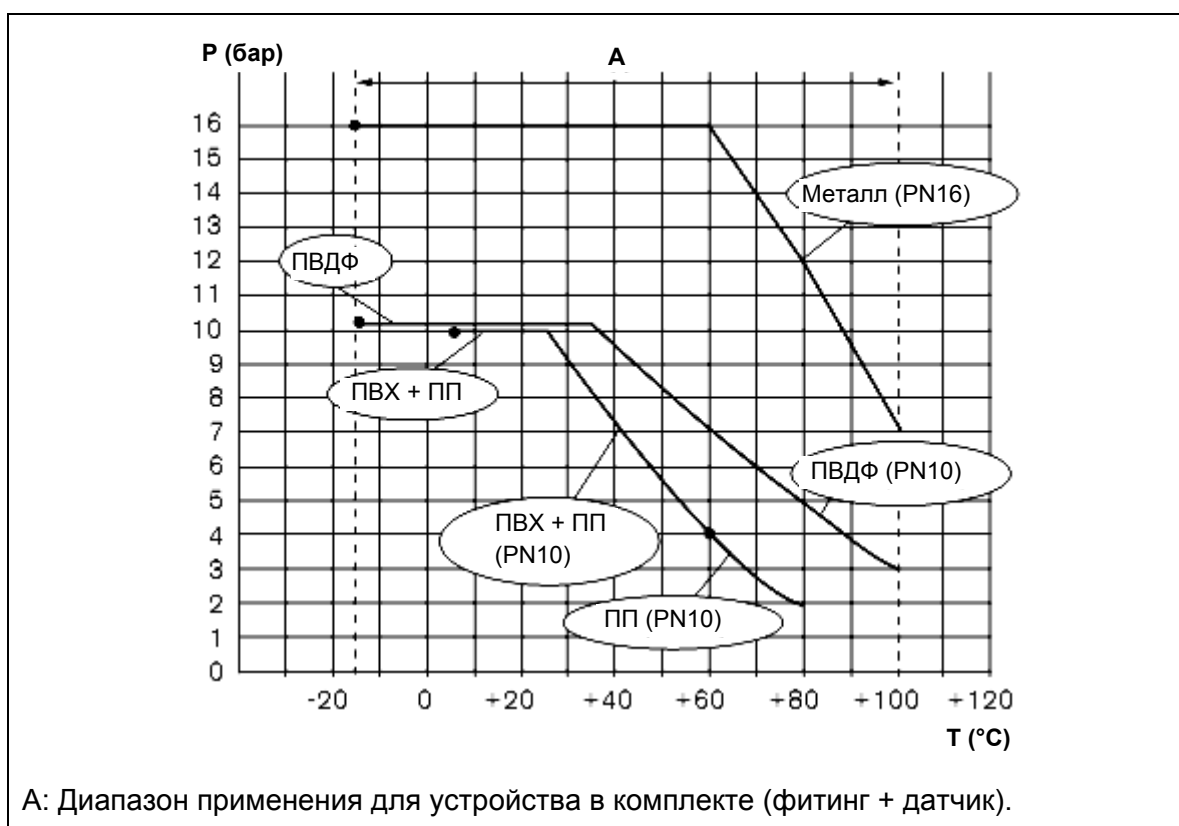
- Перед привариванием арматуры отделите электронный модуль SE12 от фитинга, отвинтив 4 винта и удалив уплотнение. После приваривания установите уплотнение и модуль SE12 на фитинг и поочередно затяните 4 винта моментом 1,5 Нм.

- При установке датчика типа 8012 с оптическим принципом измерения:

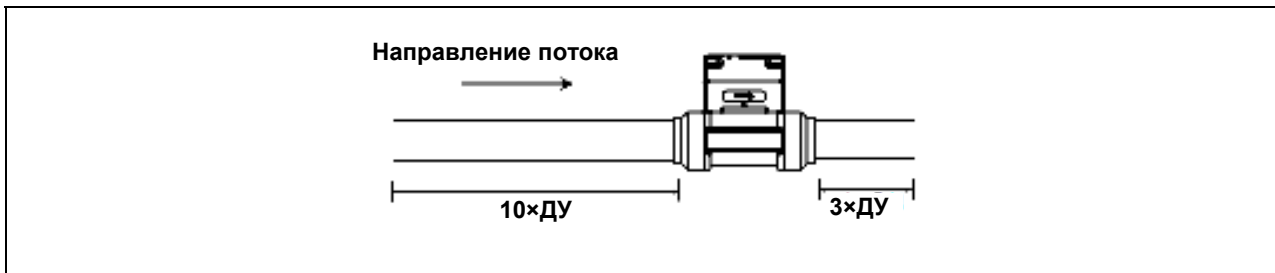
- убедитесь, что стрелка на боковой стенке корпуса указывает в направлении течения жидкости.

- обеспечьте защиту устройства от интенсивного светового излучения.

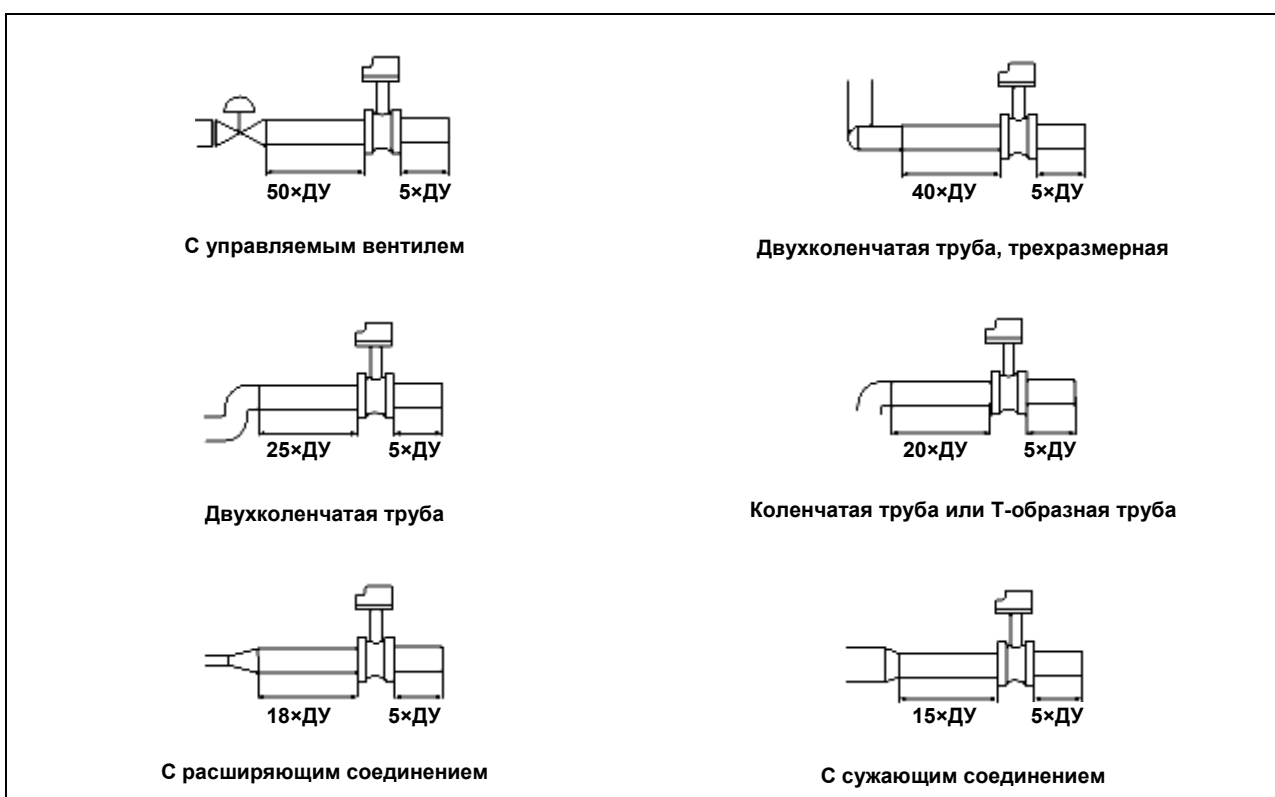
Номинальное давление и температура должны соответствовать материалу фитинга:



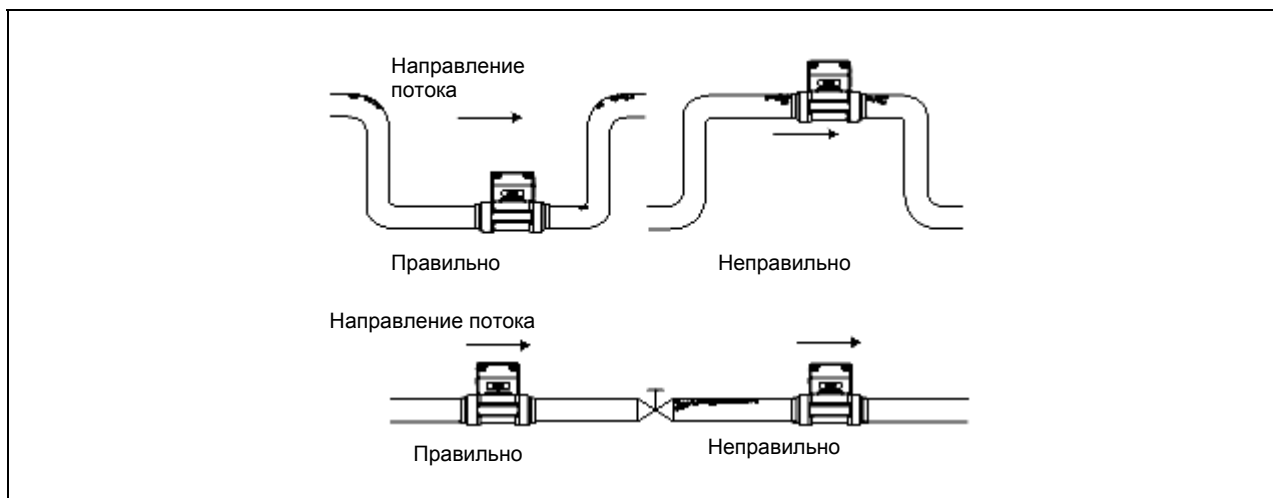
Необходимо соблюдать минимальное расстояние до датчика ($10 \times \text{ДУ}$) и после датчика ($3 \times \text{ДУ}$).



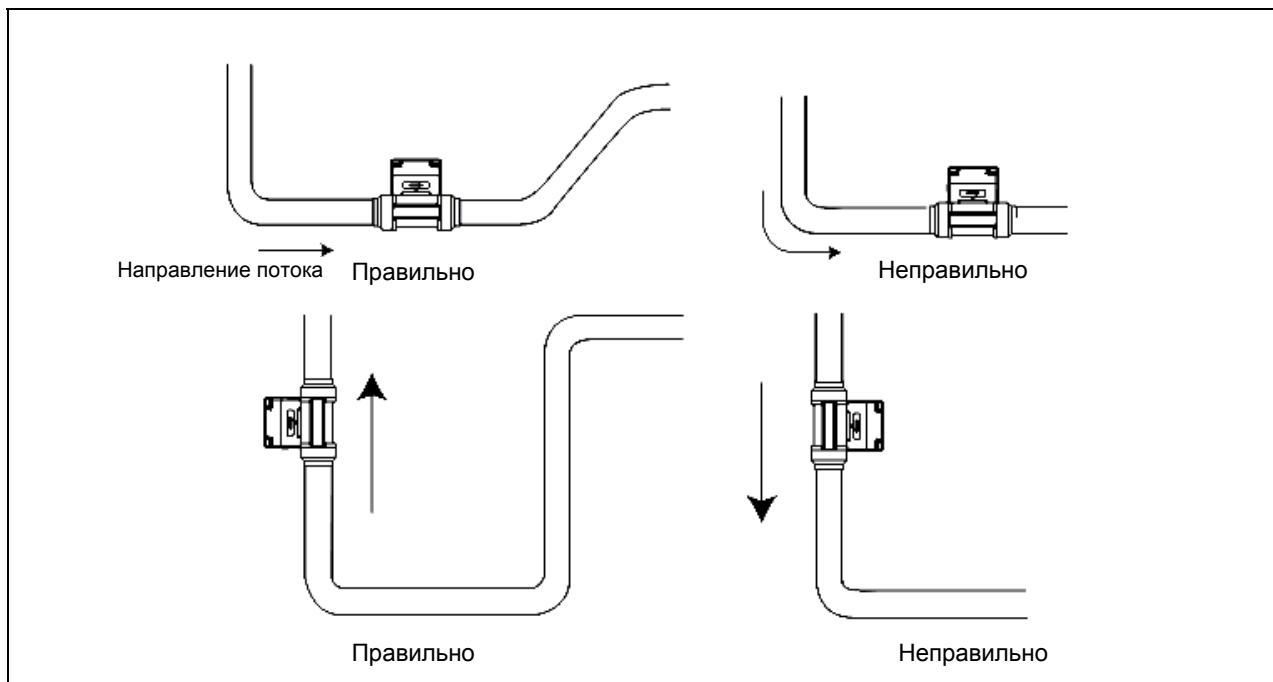
В зависимости от конструкции трубы расстояние может быть увеличено; для повышения точности измерения также можно использовать регулятор потока. См. рисунки ниже и стандарт EN ISO 5167-1.



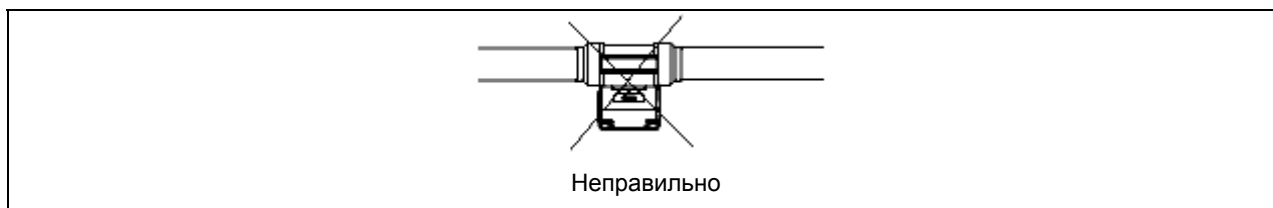
Для правильной работы датчика типа 8012 необходимо обеспечить постоянное техническое обслуживание трубы, чтобы предотвратить неточное измерение, а также убедиться, что конструкция трубы не допускает формирования пузырей воздуха или пустот в рабочей жидкости возле сенсора:



Датчик может устанавливаться в следующих положениях:



- Датчик 8012 должен устанавливаться таким образом, чтобы крыльчатка располагалась горизонтально.
- При установке датчика 8012 на горизонтальную трубу убедитесь, что крыльчатка обращена вниз.



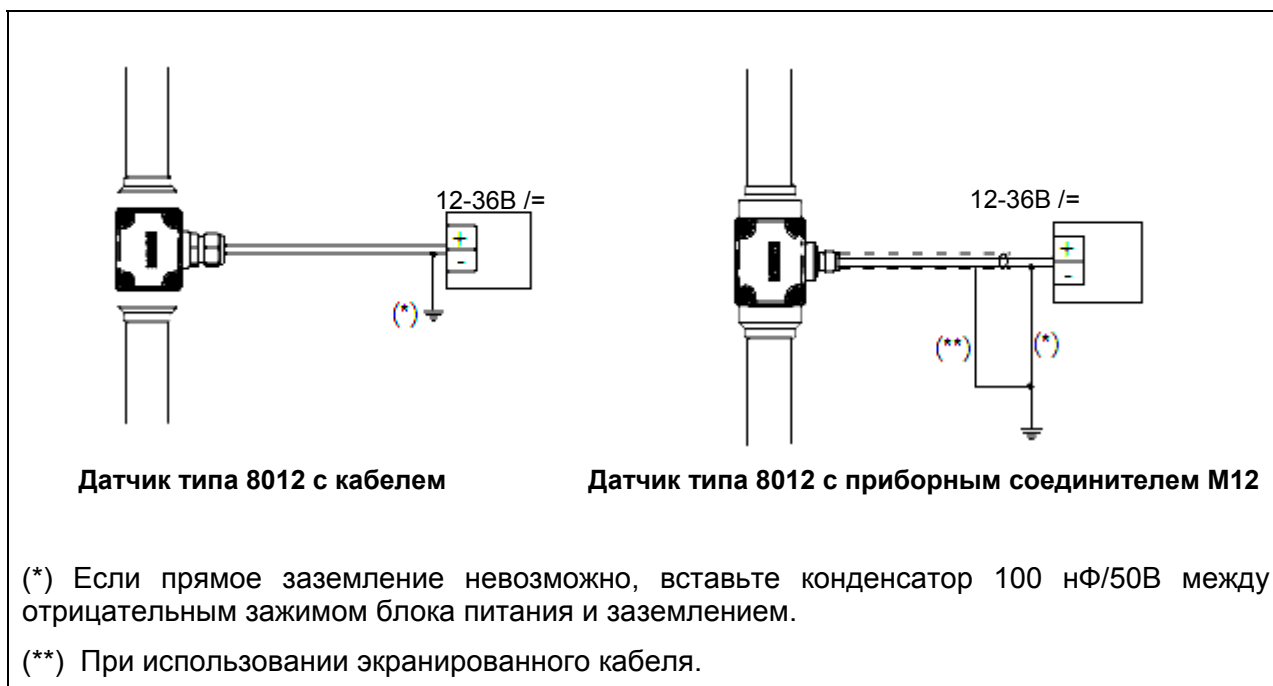
2.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ

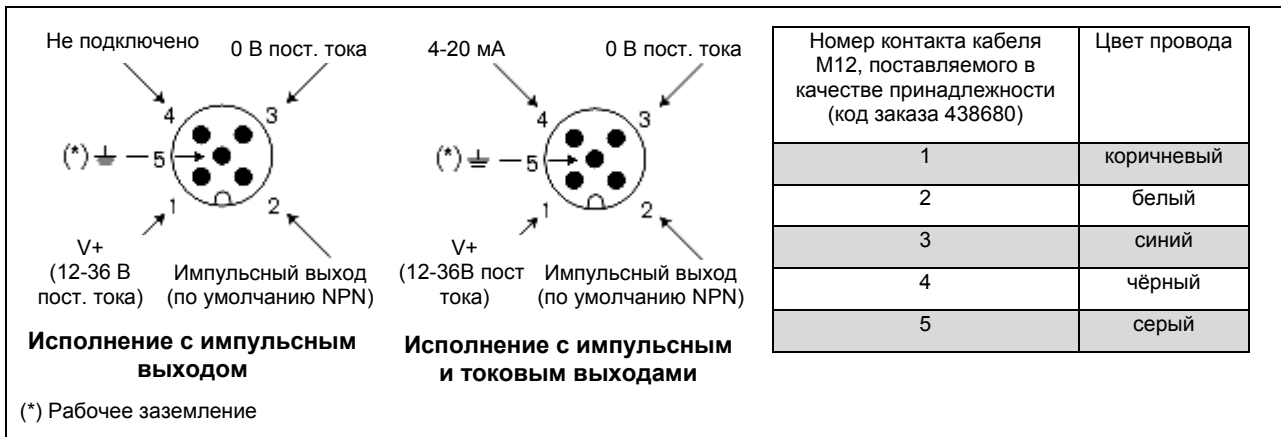
2.2.1 Инструкции по подключению



- Во время подключения устройство должно быть отключено от питания.
- Рекомендуется оборудовать блок питания устройствами защиты: предохранителем (800 мА при пиковой нагрузке) и прерывателем.

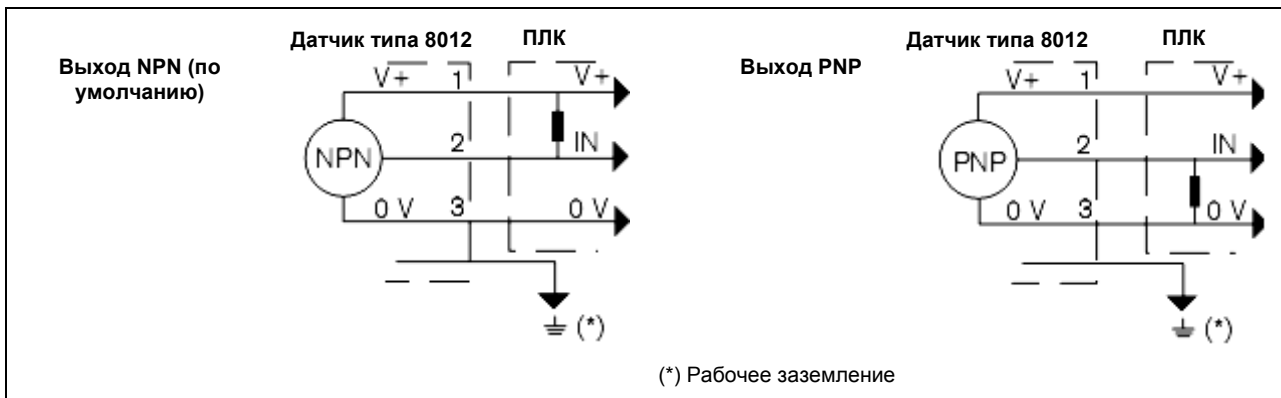
- Температурный предел кабелей должен соответствовать технологическому процессу.
- При подключении датчика в исполнении с приборным соединителем M12 используйте угловое контактное гнездо.
- Для обеспечения нормальных рабочих условий измерительный сигнал может передаваться через кабель сечением 0,75 мм².
- Кабель не должен устанавливаться в комбинации с несущими линиями, имеющими более высокое напряжение или частоту.
- Если не удаётся избежать комбинированной установки, необходимо соблюдать минимальное расстояние 30 см.
- Должна быть предусмотрена фильтрация и регулировка питания.
- Необходимо обеспечить эквипотенциальность установки (блок питания – датчик типа 8012):
 - ◆ Различные точки заземления должны быть соединены для предотвращения разности потенциалов между ними.
 - ◆ Обеспечьте исправность заземления защитной оболочки кабеля.
 - ◆ Заземлите отрицательный зажим блока питания для подавления действия синфазных токов. Если прямое заземление невозможно, вставьте конденсатор 100 нФ/50В между отрицательным зажимом блока питания и заземлением.





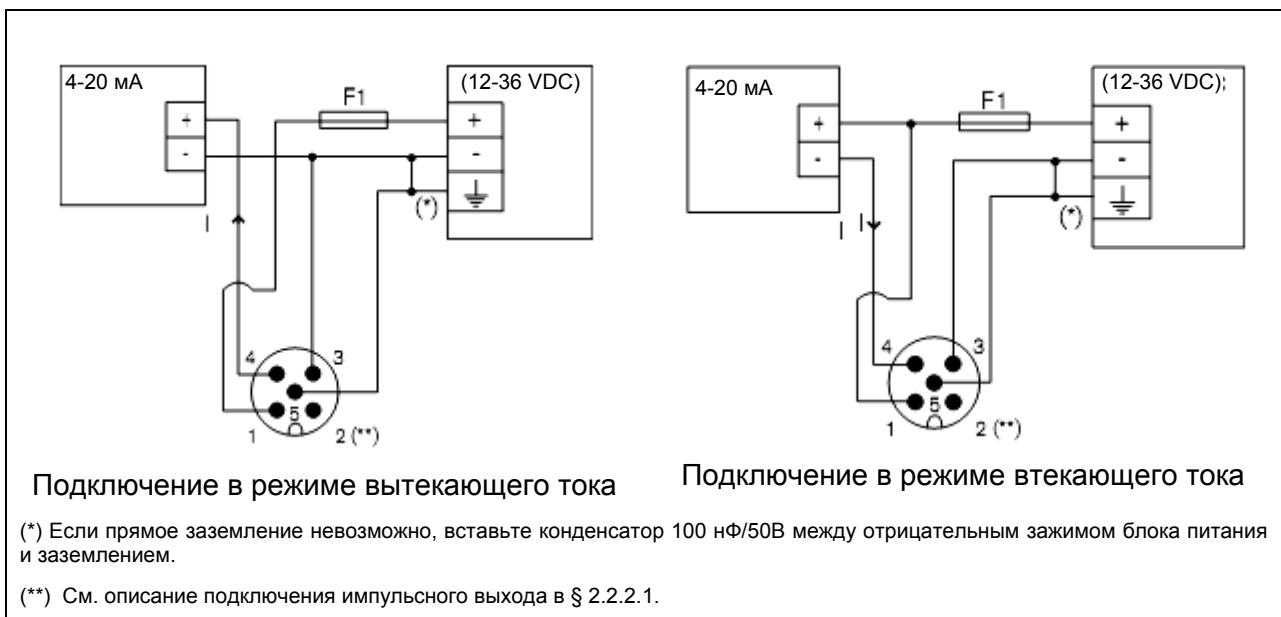
2.2.2.1 Подключение импульсного выхода к ПЛК

В зависимости от исполнения датчика типа 8012 импульсный выход может подключаться либо в режиме NPN, либо в режиме PNP.



2.2.2.2 Подключение токового выхода к ПЛК

В зависимости от исполнения датчика типа 8012 токовый выход, при его наличии, может подключаться либо в режиме вытекающего тока, либо в режиме втекающего тока.



УСТАНОВКА

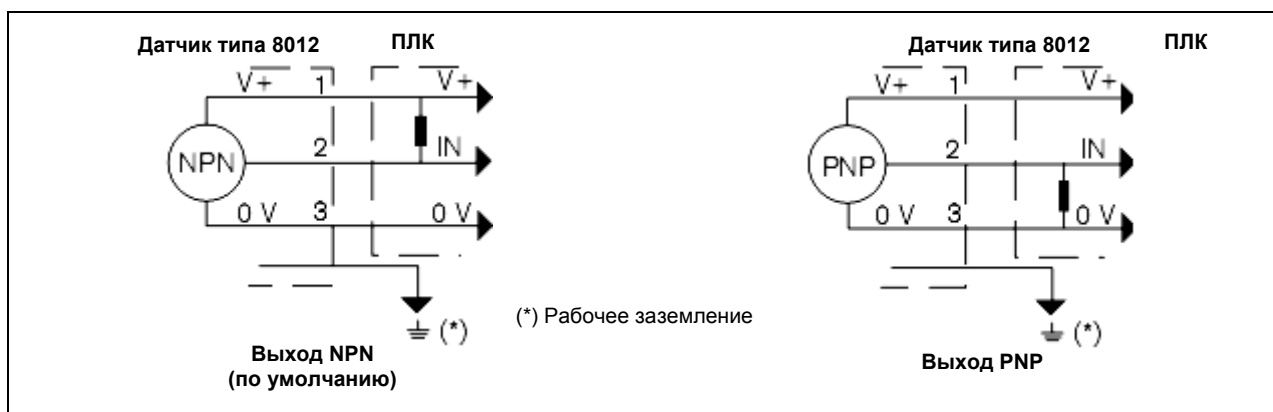
2.2.3 Подключение датчика при помощи кабеля

Цвет провода	BN (коричневый)	WH (белый)	GN (зелёный)	YE (жёлтый)	GY (серый)
Сигнал в исполнении с импульсным выходом	V+ (12-36 В /=)	0 В /=	Рабочее заземление	Не подключен	NPN или PNP

Цвет провода	BN (коричневый)	WH (белый)	GN (зелёный)	YE (жёлтый)	GY (серый)
Сигнал в исполнении с импульсным и токовым выходами	V+ (12-36 В /=)	0 В /=	Рабочее заземление	Ток, mA	NPN или PNP

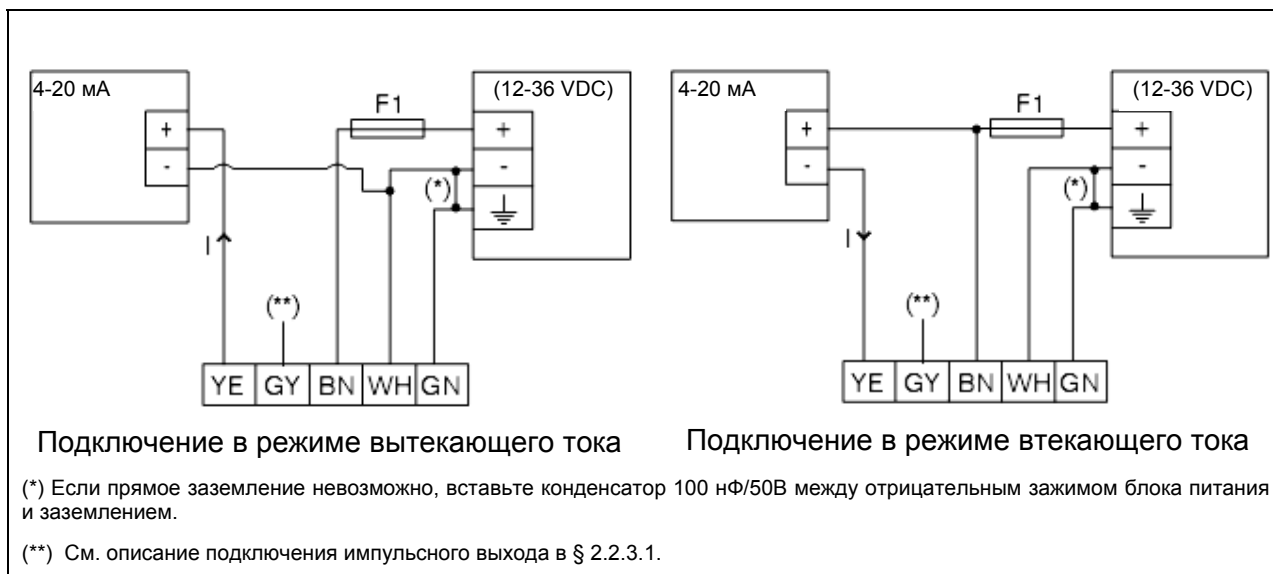
2.2.3.1 Подключение импульсного выхода к ПЛК

В зависимости от исполнения датчика типа 8012 импульсный выход может подключаться либо в режиме NPN, либо в режиме PNP.



2.2.3.2 Подключение токового выхода к ПЛК

В зависимости от исполнения датчика типа 8012 токовый выход, при его наличии, может подключаться либо в режиме вытекающего тока, либо в режиме втекающего тока.



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

3.1 ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД

Импульсный выход устройства может быть запрограммирован на следующие функции.

3.1.1 Частота, пропорциональная объёму

Данная функция обеспечивает генерацию импульса при прохождении через датчик определённого объёма жидкости.

3.1.2 Режим переключения

Импульсный выход датчика типа 8012 может быть запрограммирован на переключение клапана или активацию сигнала тревоги.

Программируются следующие параметры:

- режим переключения: гистерезисный или оконный, инвертирующий или неинвертирующий
- нижний и верхний порог переключения
- переключение непосредственное или с задержкой

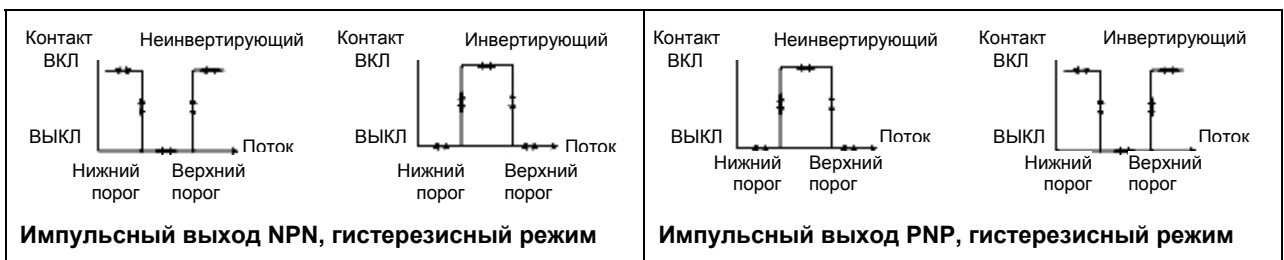
Гистерезисный режим

Изменение состояния происходит при регистрации порога (снижающийся расход: регистрируется верхний порог, растущий расход: регистрируется нижний порог). Поведение по выходу зависит от способа подключения: NPN или PNP.



Оконный режим

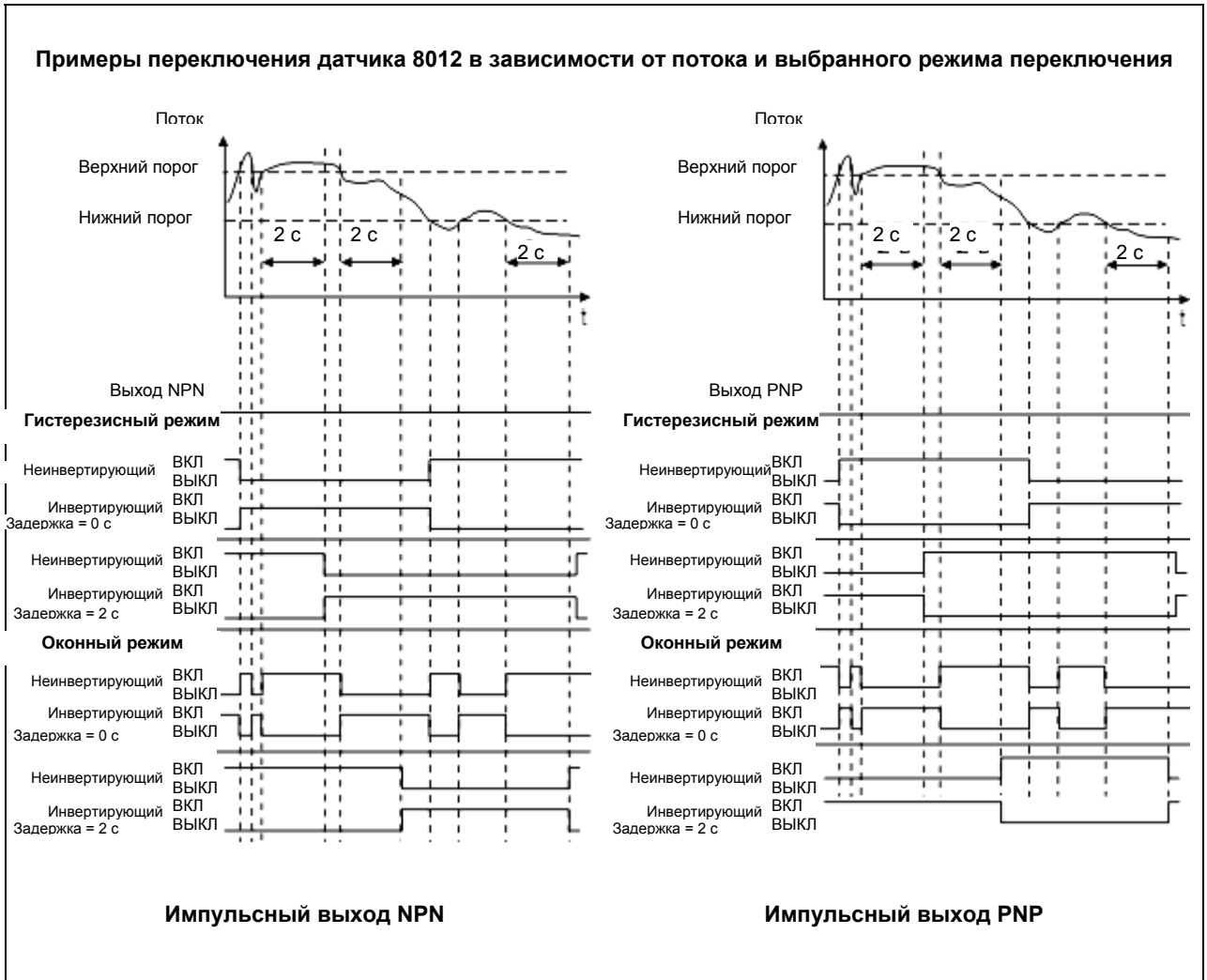
Изменение состояния происходит при регистрации порога. Поведение по выходу зависит от способа подключения: NPN или PNP.



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

Задержка перед переключением

Переключение происходит только в том случае, если один из порогов (нижний или верхний) превышает в течение времени, превосходящего заданное время задержки. Время задержки задаётся для обоих порогов переключения. При установке времени задержки на 0 переключение происходит немедленно.



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

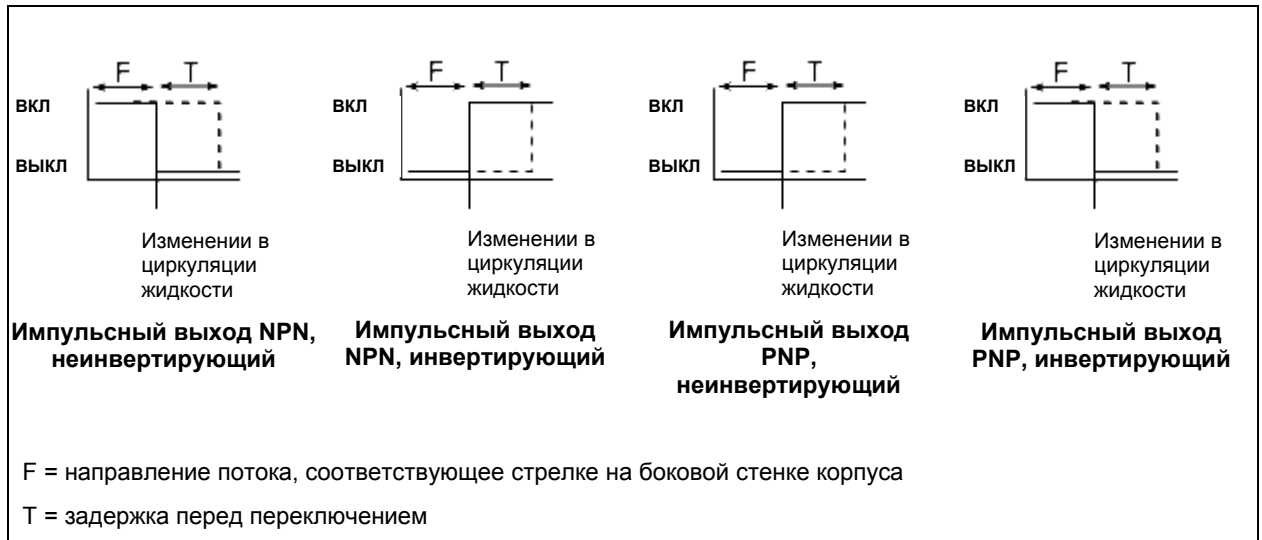
3.1.3 Регистрация изменения в циркуляции потока

(только в датчике типа 8012 с оптическим принципом измерения)

Импульсный выход датчика типа 8012 с оптическим принципом измерения может быть запрограммирован на генерацию сигнала при изменении в циркуляции потока.

Сигнал при изменении в циркуляции потока может подаваться немедленно или по истечении заданного времени задержки.

Поведение по выходу зависит от способа подключения: NPN или PNP, и от выбранного режима переключения: инвертирующего или неинвертирующего.



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

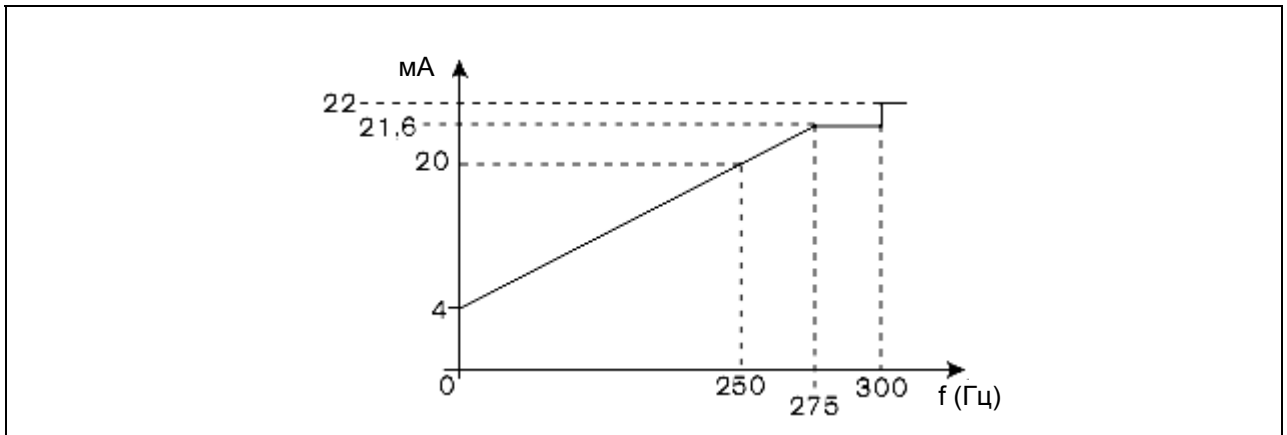
3.2 ТОКОВЫЙ ВЫХОД

Токовый выход, при его наличии, может быть запрограммирован на следующие функции:

- расширение диапазона выхода или соответствие диапазона токов диапазону расхода
- затухание колебаний тока на уровне, отличном от уровня базовых исполнений.

3.2.1 Расширение диапазона токов

Токовый выход устройства может быть запрограммирован на подвод тока в диапазоне от 4 до 21,6 мА в зависимости от частоты вращения крыльчатки.



3.2.2 Преобразование частоты в расход

Датчик типа 8012 может быть запрограммирован на преобразование частоты вращения крыльчатки в расход, выраженный в единицах измерения в зависимости от технологии.

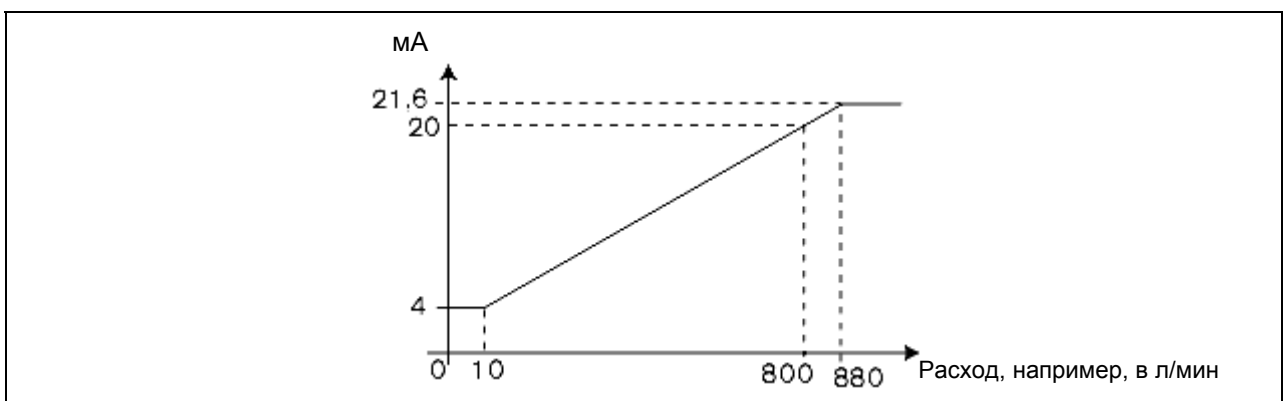
Для этого в датчик типа 8012 введены К-фактор устройства и желаемые единицы измерения расхода.

Могут быть выбраны следующие единицы:

l/s, l/min., l/h, m³/min., m³/h, Ga/s, Ga/min., Ga/h, USGa/s, USGa/min., USGa/h.

л/с, л/мин, л/ч, м³/мин, м³/ч, галлонов/с, галлонов/мин, галлонов США/ч, галлонов США /с, галлонов/мин, галлонов США /ч.

Таким образом, токовый выход подводит ток в диапазоне от 4 до 20 мА или от 4 до 21,6 мА, пропорционально расходу:

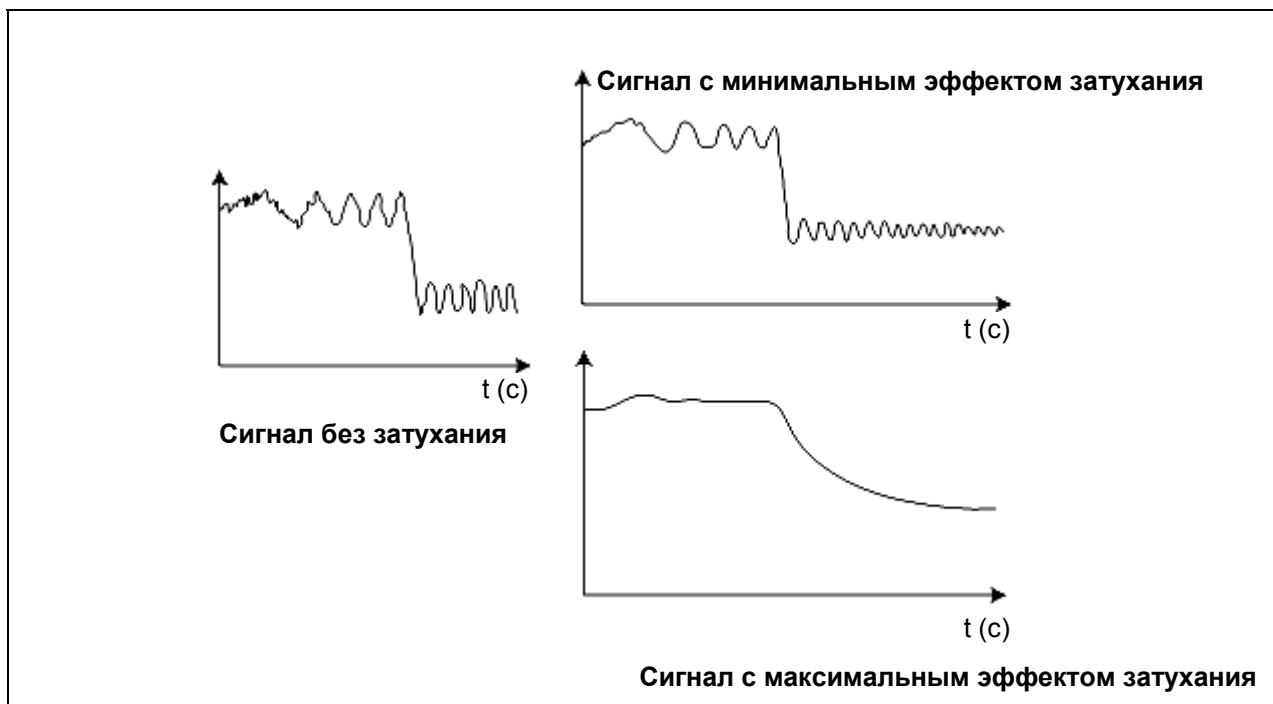


ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

3.2.3 Затухание колебаний тока

При быстрых изменениях в переменном расходе может быть произведено затухание сигнала токового выхода.

Устройство может быть запрограммировано на один из 10 возможных уровней затухания: от отсутствия эффекта затухания до максимального эффекта затухания.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

4.1 ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Диаметр трубы

От ДУ 6 до ДУ 65 в зависимости от исполнения:

Определите подходящий диаметр при помощи диаграмм расхода-скорости-диаметра (см. приложение)

Исполнение	Материал	Возможный диаметр (ДУ)								
		6	8	15	20	25	32	40	50	65
Внутренняя резьба	Нерж. сталь	-	-	да	да	да	да	да	да	-
	Латунь	-	-	да	да	да	да	да	да	-
Наружная резьба	Нерж. сталь по SMS 1145	-	-	-	-	да	-	да	да	-
	Другое	да	да	да	да	да	да	да	да	-
Сварное соединение	Нерж. сталь	-	да	да	да	да	да	да	да	да
TriClamp® ¹⁾	Нерж. сталь	-	да	да	да	да	да	да	да	да
Разъёмная муфта под приварку или под склейку	ПВХ	-	да	да	да	да	да	да	да	-
Разъёмная муфта под приварку	ПП	-	-	да	да	да	да	да	да	-
	ПВДФ	-	-	да	да	да	да	да	да	-
Фланец	Нерж. сталь	-	-	да	да	да	да	да	да	-
Муфта под приварку или под склейку	ПВХ	-	-	да	да	да	да	да	да	-
	ПП	-	-	да	да	да	да	да	да	-
	ПВДФ	-	-	да	да	да	да	да	да	-

Температура жидкости, макс.

фитинги из нерж. стали, латуни, ПВДФ:

а) 100°C при температуре окружающей среды ≤ +45°C

б) 90°C при температуре окружающей среды от 45°C до 60°C

фитинги из полипропилена: 80°C

фитинги из ПВХ: 60°C

Температура жидкости, мин.

фитинги из нерж. стали, латуни: -15°C

фитинги из полипропилена или ПВДФ: +5°C

фитинги из ПВХ: -15°C

Давление жидкости

в зависимости от материала фитинга; см. диаграмму температура-давление, § 2.1

Вязкость жидкости

макс. 300 сСт

Тип жидкости (оптический принцип)

прозрачная для инфракрасного излучения

Содержание твёрдых частиц

макс. 1%

Диапазон измерений

от 0,3 м/с до 10 м/с (в зависимости от фитинга)

Линейность

≤ ±0,5% полной шкалы *

Повторяемость

0,4% измеренного значения

Измерительный элемент

магнитный или оптический датчик

¹⁾ TriClamp® является зарегистрированной торговой маркой компании Alfa Laval

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Точность $\leq \pm (0,5\% \text{ полной шкалы}^* + 2,5\% \text{ измеренного значения})$ при стандартном К-факторе



Приведённые значения определены при следующих исходных условиях: среда = вода, температура воды и окружающей среды = 20 °С, минимальное расстояние до и после датчика соблюдено, размеры труб подходящие.

4.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Источник напряжения	12-36 В /=, фильтрация и регулировка
Потребление тока	макс. 60 мА (при 12 В /= для исполнения с токовым выходом – без нагрузки)
Защита от изменения полярности	да
Защита от пиков напряжения	да
Защита от короткого замыкания	да, для импульсного выхода
Импульсный выход	транзисторный, NPN по умолчанию (PNP по заказу), открытый коллектор, макс. 700 мА, Выход NPN: 0,2-36 В /= Выход PNP: источник напряжения, частота до 300 Гц (частота = К-фактор x расход). Программирование по заказу
Токовый выход (в зависимости от исполнения)	4-20 мА, режим втекающего тока по умолчанию В зависимости от частоты вращения крыльчатки (по умолчанию). Программирование по заказу Сопротивление контура: Макс. 1125 Ω при 36 В /= Макс. 650 Ω при 24 В /= Макс. 140 Ω при 12 В /=

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

4.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Исполнение с кабелем	кабель длиной 1 метр
Исполнение с приборным соединителем	штыревой приборный соединитель M12 с 5 контактами

4.4 МАТЕРИАЛЫ

Корпус электронного модуля SE12	полифениленсульфид (PPS)
Уплотнение кабеля, приборный соединитель M12	полиамид (PA)
Кабель длиной 1 метр	ПВХ, T° макс = 80 °C
Уплотнение, контактирующее с жидкостью	фторэластомер (FKM), стандарт (тройной этилен-пропиленовый каучук (EPDM), по заказу)
Уплотнение, контактирующее с окружающей средой	тройной этилен-пропиленовый каучук (EPDM)
Держатель крыльчатки	ПВДФ
Крыльчатка	ПВДФ
Ось и подшипники крыльчатки	керамический материал
Корпус фитинга S012	нерж. сталь (316L/DIN1.4404), латунь, ПВХ, ПП, ПВДФ

4.5 УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Температура окружающей среды и хранения	от -15°C до +60°C
Относительная влажность	< 80%, без конденсации
Класс защиты корпуса	IP67 (исполнение с приборным соединителем) IP65 (исполнение с кабелем)

4.6 СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ

Электромагнитная совместимость:
EN 61000-6-3 (2001)
EN 61000-6-2 (2001)
Вибростойкость: EN 60068-2-6
Ударопрочность: EN 60068-2-27

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

4.7 К-ФАКТОРЫ

Все К-факторы определены при следующих исходных условиях:

среда = вода, температура воды и окружающей среды = 20 °С, минимальное расстояние до и после датчика соблюдено, размеры труб подходящие.

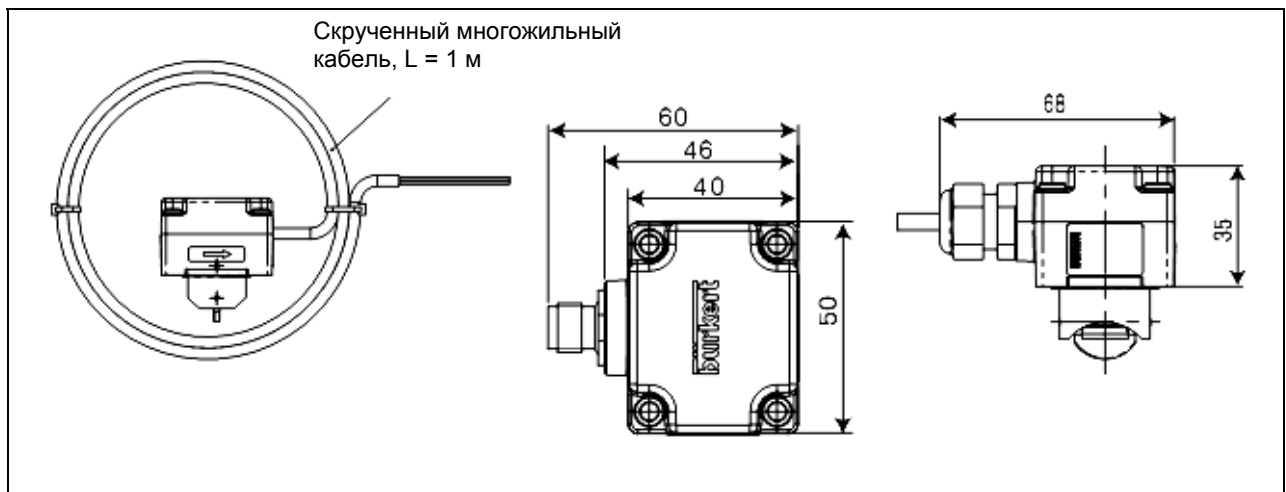
Материал	Тип соединения и стандарты	К-факторы								
		ДУ6	ДУ8	ДУ15	ДУ20	ДУ25	ДУ32	ДУ40	ДУ50	ДУ65
Нерж. сталь	Сварное соединение по SMS 3008 TriClamp® по SMS 3017 / ISO 2852 Наружная резьба по SMS 1145 Сварное соединение по BS 4825 / ASME BPE TriClamp® по BS 4825 / ASME BPE	-	-	-	97	61,5	47,5	29,5	18,9	10,5
	Сварное соединение по DIN 11850 Rg 2 TriClamp® по DIN 32676	-	288	97	97	61,5	47,5	29,5	18,9	-
	Внутренняя резьба по G, Rc, NPT Наружная резьба по G TriClamp® по ISO (для труб по EN ISO 1127 / ISO 4200) Сварное соединение по EN ISO 1127/ ISO 4200 Фланцы по DIN 2633 (ISO PN16) Фланцы по ANSI B16-5-1998 Фланцы по JIS 10K	450	288	97	61,5	47,5	29,5	18,9	10,5	-
Латунь	Все исполнения	450	288	97	61,5	47,5	29,5	18,9	10,5	-
ПВХ	Все исполнения	450	288	110	76,5	51,5	28,2	17,5	10,2	-
ПП	Все исполнения	-	-	115	77	52	29,2	17	10	-
ПВДФ	Все исполнения	450	288	120	73,2	52,5	29,5	18	10,3	-



К-фактор в импульсах/галлон США = К-фактор в импульсах /л x 3,785
К-фактор в импульсах / английский галлон = К-фактор в импульсах /л x 4,546

4.8 РАЗМЕРЫ

4.8.1 Размеры модуля SE12



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

4.8.2 Размеры датчика типа 8012 с фитингом с внутренней резьбой по g, Rc или NPT из нерж. стали или латуни

ДУ [мм]	P [мм]	A [мм]	D [дюймов]	L [мм]
15	57,5	84,0	G 1/2	16,0
			NPT 1/2	17,0
			Rc 1/2	15,0
20	56,0	94,0	G 3/4	17,0
			NPT 3/4	18,3
			Rc 3/4	16,3
25	55,2	104,0	G 1	23,5
			NPT 1	18,0
			Rc 1	18,0
32	58,8	119,0	G 1 1/4	23,5
			NPT 1 1/4	21,0
			Rc 1 1/4	21,0
40	62,6	129,0	G 1 1/2	23,5
			NPT 1 1/2	20,0
			Rc 1 1/2	19,0
50	68,7	148,5	G 2	27,5
			NPT 2	24,0
			Rc 2	24,0

4.8.3 Размеры датчика типа 8012 с фитингом с внутренней резьбой по g, Rc или NPT из нерж. стали, латуни, ПВХ или ПВДФ

ДУ [мм]	P [мм]	A [мм]	D [дюймов]	[мм]	L [мм]
6	52,5	90,0	G 1/4 или 1/2		14,0
8	52,5	90,0	1/2 ¹⁾	M16 x 1.5	14,0
15	57,5	84,0	G 3/4		11,5
20	55,0	94,0	G 1		13,5
25	55,2	104,0	G 1 1/4		14,0
32	58,8	119,0	G 1 1/2		18,0
40	62,6	129,0	-	M55 x 2	19,0
50	68,7	148,5	-	M64 x 2	20,0

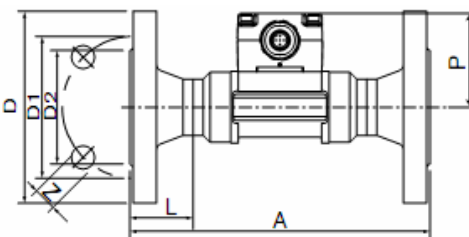
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

4.8.4 Размеры датчика типа 8012 с фитингом с наружной резьбой по SmS 1145 из нерж. стали

ДУ [мм]	P [мм]	A [мм]	D
25	55,0	130	Rd40 x 1/6 дюймов
40	58,8	164	Rd60 x 1/6 дюймов
50	62,6	173	Rd70 x 1/6 дюймов

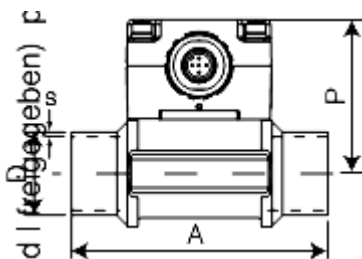
4.8.5 Размеры датчика типа 8012 с фланцевым фитингом по DIN 2633, ANSI b16-5-1988 и JIS 10K из нерж. стали

ДУ [мм]	P [мм]	A [мм]	Стандарт	L [мм]	Z [мм]	D2 [мм]	D1 [мм]	D [мм]
15	57,5	130,0	DIN	23,5	4x14,0	45,0	65,0	95,0
	57,5	130,0	ANSI	23,5	4x15,8	34,9	60,3	89,0
	57,5	152,0	JIS	23,5	4x15,0	51,0	70,0	95,0
20	55,0	150,0	DIN	28,5	4x14,0	58,0	75,0	105,0
	55,0	150,0	ANSI	28,5	4x15,8	42,9	69,8	99,0
	55,0	178,0	JIS	28,5	4x15,0	56,0	75,0	100,0
25	55,2	160,0	DIN	28,5	4x14,0	68,0	85,0	115,0
	55,2	160,0	ANSI	28,5	4x15,8	50,8	79,4	108,0
	55,2	216,0	JIS	28,5	4x19,0	67,0	90,0	125,0
32	58,8	180,0	DIN	31,0	4x18,0	78,0	100,0	140,0
	58,8	180,0	ANSI	31,0	4x15,8	63,5	88,9	117,0
	58,8	229,0	JIS	31,0	4x19,0	76,0	100,0	135,0
40	62,6	200,0	DIN	36,0	4x18,0	88,0	110,0	150,0
	62,6	200,0	ANSI	36,0	4x15,8	73,0	98,4	127,0
	62,6	241,0	JIS	36,0	4x19,0	81,0	105,0	140,0
50	68,7	230,0	DIN	41,0	4x18,0	102,0	125,0	165,0
	68,7	230,0	ANSI	41,0	4x19,0	92,1	120,6	152,0
	68,7	267,0	JIS	41,0	4x19,0	96,0	120,0	155,0



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

**4.8.6 Размеры датчика типа 8012 с приварным фитингом по
EN ISO 1127 / ISO 4200, SMS 3008
BS 4825/ASME BPE и
DIN 11850 Range 2, из нерж. стали**



ДУ [мм]	P [мм]	A [мм]	Стандарт	D1 [мм]	s [мм]
8	-	-	EN ISO 1127 / ISO 4200	-	-
	-	-	SMS 3008	-	-
	-	-	BS 4825 / ASME BPE	-	-
	52,5	90,0	DIN 11850 Rg 2	13,00	1,50
15	57,5	84,0	EN ISO 1127 / ISO 4200	21,30	1,60
	-	-	SMS 3008	-	-
	-	-	BS 4825 / ASME BPE	-	-
	57,5	84,0	DIN 11850 Rg 2	19,00	1,50
20	55,0	94,0	EN ISO 1127 / ISO 4200	26,90	1,60
	-	-	SMS 3008	-	-
	57,5	84,0	BS 4825 / ASME BPE	19,05	1,65
	57,5	84,0	DIN 11850 Rg 2	23,00	1,50
25	55,2	104,0	EN ISO 1127 / ISO 4200	33,70	2,00
	55,0	94,0	SMS 3008	25,00	1,20
	55,0	94,0	BS 4825 / ASME BPE	25,40	1,65
	55,0	94,0	DIN 11850 Rg 2	29,00	1,50
32	58,8	119,0	EN ISO 1127 / ISO 4200	42,40	2,00
	-	-	SMS 3008	-	-
	55,2	104,0	BS 4825 / ASME BPE	32,00	1,65
	55,2	104,0	DIN 11850 Rg 2	35,00	1,50
40	62,6	129,0	EN ISO 1127 / ISO 4200	48,30	2,00
	58,8	119,0	SMS 3008	38,00	1,20
	58,8	119,0	BS 4825 / ASME BPE	38,10	1,65
	58,8	119,0	DIN 11850 Rg 2	41,00	1,50
50	68,7	148,5	EN ISO 1127 / ISO 4200	60,30	2,60
	62,6	128,0	SMS 3008	51,00	1,20
	62,6	128,0	BS 4825 / ASME BPE	50,80	1,65
	62,6	128,0	DIN 11850 Rg 2	53,00	1,50
65	-	-	EN ISO 1127 / ISO 4200	-	-
	68,7	147,0	SMS 3008	63,50	1,60
	68,7	147,0	BS 4825 / ASME BPE	63,50	1,65
	-	-	DIN 11850 Rg 2	-	-

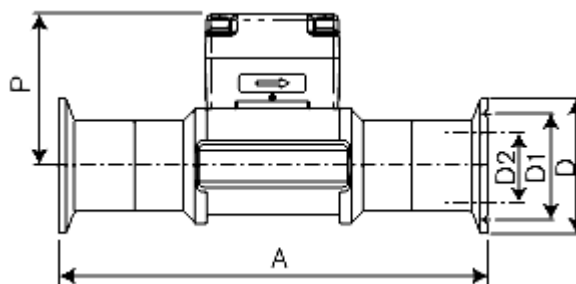
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

4.8.7 Размеры датчика типа 8012 с фитингом TriClamp® по ISO (для труб по EN ISO 1127 / ISO 4200), SMS 3017/ISO 2852 ¹⁾ BS 4825 / ASME BPE ¹⁾ и DIN 32676, из нерж. стали

ДУ [мм]	Р [мм]	А [мм]	Стандарт	D2 [мм]	D1 [мм]	D [мм]
8	-	-	ISO (трубы EN ISO 1127 / ISO 4200)	-	-	-
	-	-	SMS 3017 / ISO 2852	-	-	-
	-	-	ASME BPE	-	-	-
	52,5	125	DIN 32676	10,00	27,5	34,0
15	57,5	130,0	ISO (трубы EN ISO 1127 / ISO 4200)	18,10	27,5	34,0
	-	-	SMS 3017 / ISO 2852	-	-	-
	-	-	ASME BPE	-	-	-
	52,5	119,0	DIN 32676	16,00	27,5	34,0
20	55,0	150,0	ISO (трубы EN ISO 1127 / ISO 4200)	23,70	43,5	50,5
	-	-	SMS 3017 / ISO 2852	-	-	-
	57,5	119,0	ASME BPE	15,75	19,6	25,0
	57,5	119,0	DIN 32676	20,00	27,5	34,0
25	55,2	160,0	ISO (трубы EN ISO 1127 / ISO 4200)	29,70	43,5	50,5
	55,0	129,0	SMS 3017 / ISO 2852	22,60	43,5	50,5
	55,0	129,0	ASME BPE	22,10	43,5	50,5
	55,0	136,0	DIN 32676	26,00	43,5	50,5
32	58,8	180,0	ISO (трубы EN ISO 1127 / ISO 4200)	38,4	43,5	50,5
	-	-	SMS 3017 / ISO 2852	-	-	-
	-	-	ASME BPE	-	-	-
	-	-	DIN 32676	-	-	-
40	62,6	200,0	ISO (трубы EN ISO 1127 / ISO 4200)	44,3	56,5	64,0
	58,8	161,0	SMS 3017 / ISO 2852	35,6	43,5	50,5
	58,8	161,0	ASME BPE	34,8	43,5	50,5
	58,8	161,0	DIN 32676	38,0	43,5	50,5
50	68,7	230,0	ISO (трубы EN ISO 1127 / ISO 4200)	55,1	70,5	77,5
	62,6	192,0	SMS 3017 / ISO 2852	48,6	56,5	64,0
	62,6	192,0	ASME BPE	47,5	56,5	64,0
	62,6	170,0	DIN 32676	50,0	56,5	64,0
65	-	-	ISO (трубы EN ISO 1127 / ISO 4200)	-	-	-
	68,7	216,0	SMS 3017 / ISO 2852	60,3	70,5	77,5
	68,7	216,0	ASME BPE	60,2	70,5	77,5
	-	-	DIN 32676	-	-	-

1) Имеется с внутренним

Ra = 0,8 μm

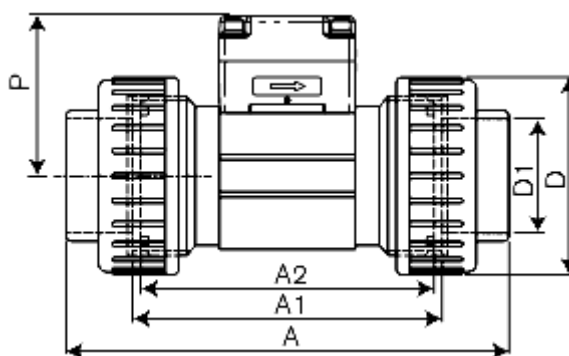


ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

4.8.8 Размеры датчика типа 8012 с фитингом с разъёмной муфтой по DIN 8063, ASTM D 1785/76 и JIS K из ПВХ, DIN 16962 из ПП или ISO 10931 из ПВДФ

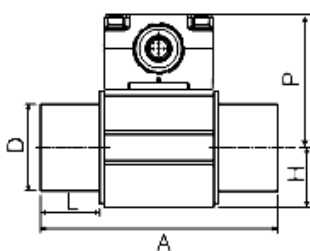
ДУ [мм]	P [мм]	D [мм]	A			D1			A2 [мм]	A1 [мм]
			DIN/ISO	ASTM	JIS	DIN/ISO	ASTM	JIS		
8*	29,5	31	122	-	-	12	-	-	90	92
15	34,5	43	128	130,0	129	20	21,3	18,40	90	96
20	32,0	53	144	145,6	145	25	26,7	26,45	100	106
25	32,2	60	160	161,4	161	32	33,4	32,55	110	116
32	35,8	74	168	170,0	169	40	42,2	38,60	110	116
40	39,6	83	188	190,2	190	50	48,3	48,70	120	127
50	45,7	103	212	213,6	213	63	60,3	60,80	130	136

*Только ПВХ



4.8.7 Размеры датчика типа 8012 с муфтовым фитингом по DIN 8063 из ПВХ, DIN 16962 из ПП или ISO 10931 из ПВДФ

ДУ [мм]	D [мм]	H [мм]	A[мм]		A[мм]		P
			DIN8063	DIN16962 ISO10931	DIN8063	DIN16962 ISO10931	
15	20	17,5	90	85	16,5	14	57,5
20	25	17,5	100	92	20	16	55,0
25	32	21,5	110	95	23	18	56,2
32	40	27,5	110	100	27,5	20	58,8
40	50	31,5	120	106	30	23	62,6
50	63	39,5	130	110	37	27	68,7

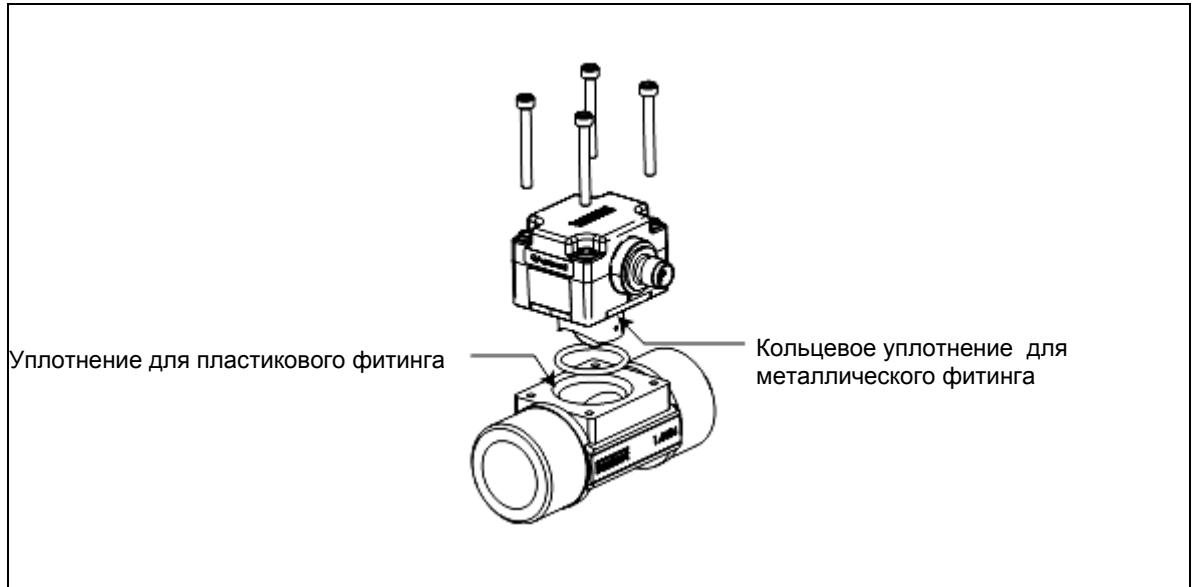


5.1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЧИСТКА

В зависимости от вида жидкости регулярно проверяйте степень загрязнённости крыльчатки.

Для чистки устройства используется вода или любое моющее средство, совместимое с материалами, из которых изготовлен датчик.

5.2 ДЕМОНТАЖ – МОНТАЖ



Перед демонтажем устройства:

- Отсеките датчик типа 8012 от жидкости.
- Убедитесь, что давление отсутствует и жидкость не поступает.
- Убедитесь в отсутствии опасности при снятии электронного модуля с фитинга (токсичность, чистота, гигиенические условия и пр.).

- Отвинтите 4 винта электронного модуля и извлеките его из фитинга.
- Очистите поверхность опоры уплотнения.
- Вставьте кольцевое уплотнение или прокладку в зависимости от исполнения (см. рисунок выше).
- Установите электронный модуль на фитинг (в исполнении с оптическим принципом измерения проверьте правильность направления стрелки).
- Вставьте 4 винта в электронный модуль (используйте длинные винты для пластикового фитинга S012, диаметром ДУ6 или ДУ8).
- Поочередно затяните 4 винта моментом 1,5 Нм.

5.3 ВЫЯВЛЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

5.3.1 Неисправности, индицируемые светодиодами

Состояние красного светодиода	Состояние зелёного светодиода	Состояние токового выхода	Возможная причина	Способ устранения
Мигает 3 раза в секунду	Не горит	22 мА	Выход за пределы шкалы (слишком большой расход в трубе)	Проверьте параметры процесса
Горит	Не горит	22 мА	Неисправность памяти	Выключите и затем снова включите питание. При повторении ошибки обратитесь к продавцу продукции Bürkert
Не горит	Мигает 2 раза в секунду	22 мА	Неправильное направление установки оптического датчика	Установите датчик таким образом, чтобы стрелка на корпусе совпадала с направлением потока жидкости

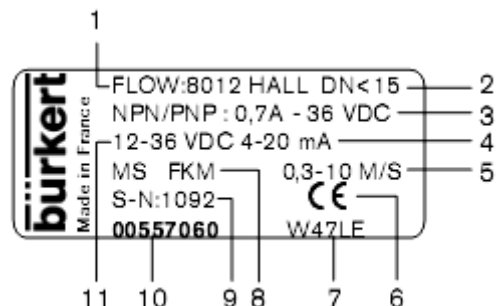
5.3.2 Неисправности, не индицируемые светодиодами

Неисправность	Устранение	См. параграф
Датчик не работает	- Проверьте проводку - Убедитесь, что устройство подключено к питанию	2.2
Импульсный выход не работает	- Убедитесь, что проводка соответствует типу выхода, NPN или PNP	2.2
Токовый выход не работает	Убедитесь, что проводка соответствует типу выхода, вытекающий или втекающий ток	2.2
Ошибочное измерение расхода	Пересчитайте и перепрограммируйте К-фактор	4.6

6.1 ОПИСАНИЕ ЯРЛЫКОВ

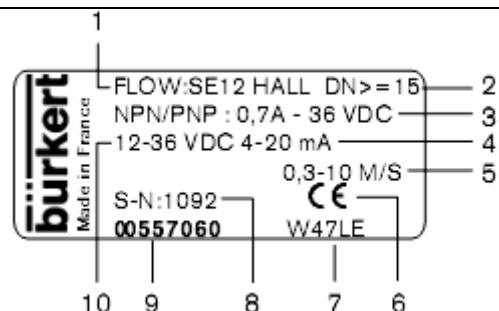
6.1.1 Ярлык датчика типа 8012

1. Тип датчика
2. ДУ (диаметр) фитинга:
для ДУ6 или ДУ8 (обозначение ДУ<15),
или от ДУ15 до 65 (обозначение ДУ >=15)
3. Данные по импульсному выходу
4. Датчик с токовым выходом
5. Диапазон измерения расхода
6. Логотип CE
7. Код производителя
8. Материал фитинга и уплотнения, контактирующего с жидкостью
9. Серийный номер
10. Код заказа
11. Источник напряжения



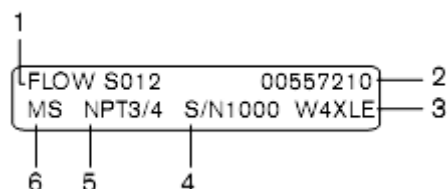
6.1.2 Ярлык электронного модуля SE12

1. Тип датчика
2. ДУ (диаметр) фитинга:
для ДУ6 или ДУ8 (обозначение ДУ<15),
или от ДУ15 до 65 (обозначение ДУ >=15)
3. Данные по импульсному выходу
4. Датчик с токовым выходом
5. Диапазон измерения расхода
6. Логотип CE
7. Код производителя
8. Серийный номер
9. Код заказа
10. Источник напряжения



6.1.3 Ярлык фитинга SO12

1. Тип фитинга
2. Код заказа
3. Код производителя
4. Серийный номер
5. Тип присоединения трубы
6. Материал корпуса



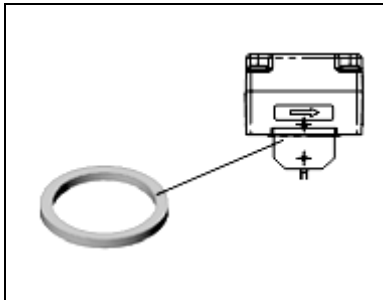
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

6.2 КОДЫ ЗАКАЗА БАЗОВЫХ ИСПОЛНЕНИЙ МОДУЛЯ SE12

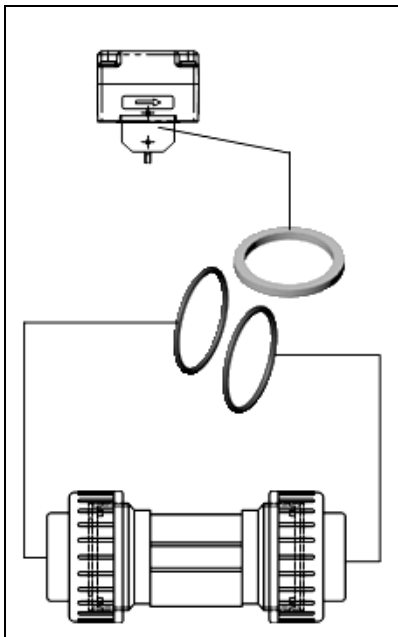
Источник напряжения	Принцип измерения	Трубное соединение	Электрическое соединение	Выходы	Код заказа	
12-36 В / =	Магнитный (датчик Холла)	ДУ6 и ДУ8	Приборный соединитель M12, 5 контактов	Импульсный, NPN	557054	
				Импульсный, NPN + 4-20 МА	557058	
			Кабель длиной 1 метр	Импульсный, NPN	557056	
		от ДУ15 до 65	Приборный соединитель M12, 5 контактов	Импульсный, NPN	Импульсный, NPN + 4-20 МА	557053
					Импульсный, NPN	557057
			Кабель длиной 1 метр	Импульсный, NPN	557055	
	ДУ6 и ДУ8	Оптический	Приборный соединитель M12, 5 контактов	Импульсный, NPN	Импульсный, NPN + 4-20 МА	557062
					Импульсный, NPN	557066
			Кабель длиной 1 метр	Импульсный, NPN	557064	
		от ДУ15 до 65	Приборный соединитель M12, 5 контактов	Импульсный, NPN	Импульсный, NPN + 4-20 МА	557068
					Импульсный, NPN	557061
			Кабель длиной 1 метр	Импульсный, NPN	557065	
		Кабель длиной 1 метр	Импульсный, NPN	557063		
		Кабель длиной 1 метр	Импульсный, NPN + 4-20 МА	557067		

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

6.2 КОДЫ ЗАКАЗА ДЛЯ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ



Кольцевое уплотнение для металлического фитинга	Код заказа
Фторэластомер (FKM) (от ДУ6 до ДУ65)	426340
Тройной этилен-пропиленовый каучук (EPDM) (от ДУ6 до ДУ65)	426341



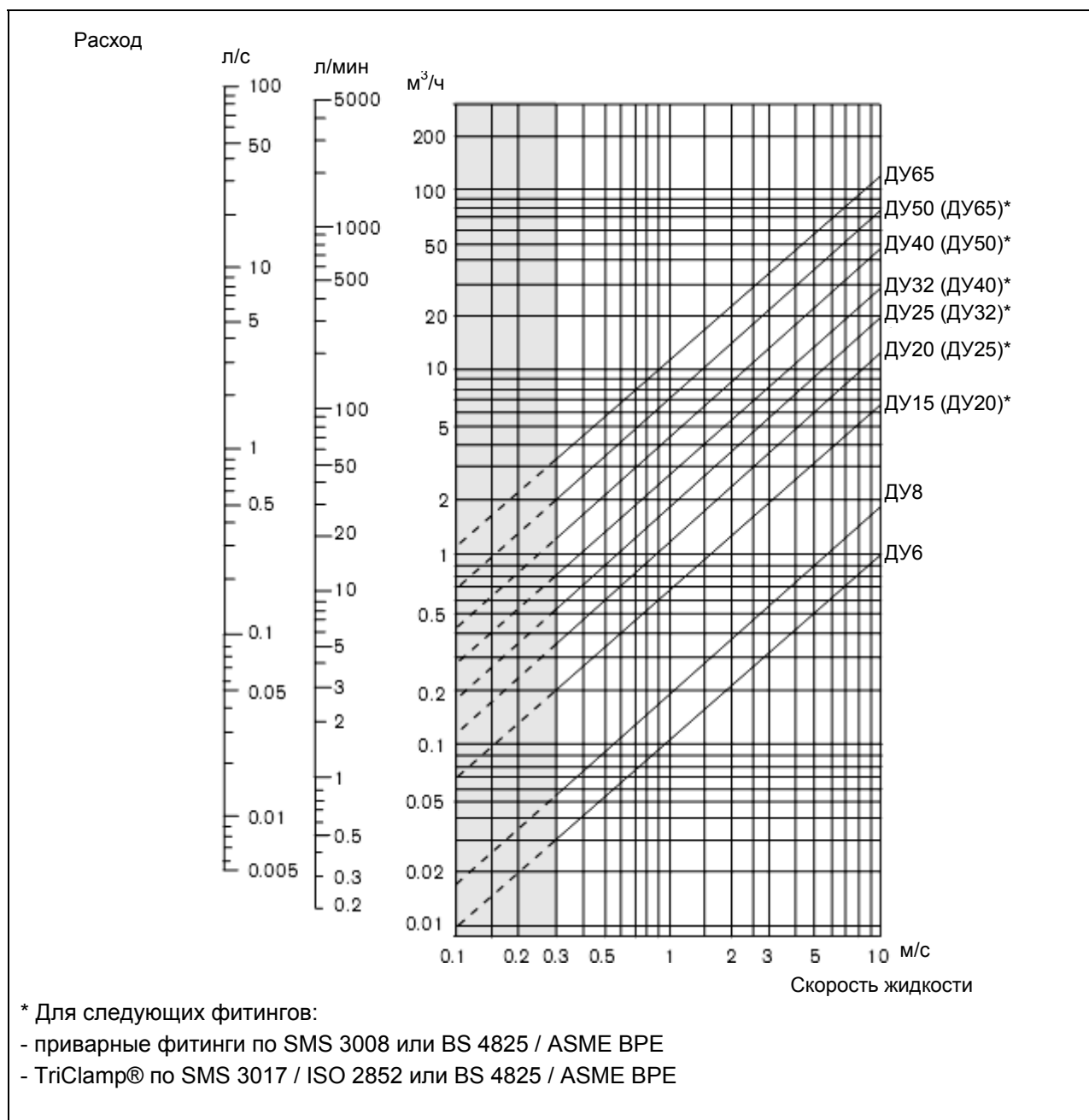
Комплект из трёх прокладок для пластикового фитинга	Код заказа
Фторэластомер (FKM) – ДУ8	448679
Фторэластомер (FKM) – ДУ15	431555
Фторэластомер (FKM) – ДУ20	431556
Фторэластомер (FKM) – ДУ25	431557
Фторэластомер (FKM) – ДУ32	431558
Фторэластомер (FKM) – ДУ40	431559
Фторэластомер (FKM) – ДУ50	431560
Тройной этилен-пропиленовый каучук – ДУ8	448680
Тройной этилен-пропиленовый каучук – ДУ15	431561
Тройной этилен-пропиленовый каучук – ДУ20	431562
Тройной этилен-пропиленовый каучук – ДУ25	431563
Тройной этилен-пропиленовый каучук – ДУ32	431564
Тройной этилен-пропиленовый каучук – ДУ40	431565
Тройной этилен-пропиленовый каучук – ДУ50	431566

Комплект винтов	Код заказа
4 коротких винта (M4x35 - A4) + 4 длинных винта (M4x60 - A4)	555775

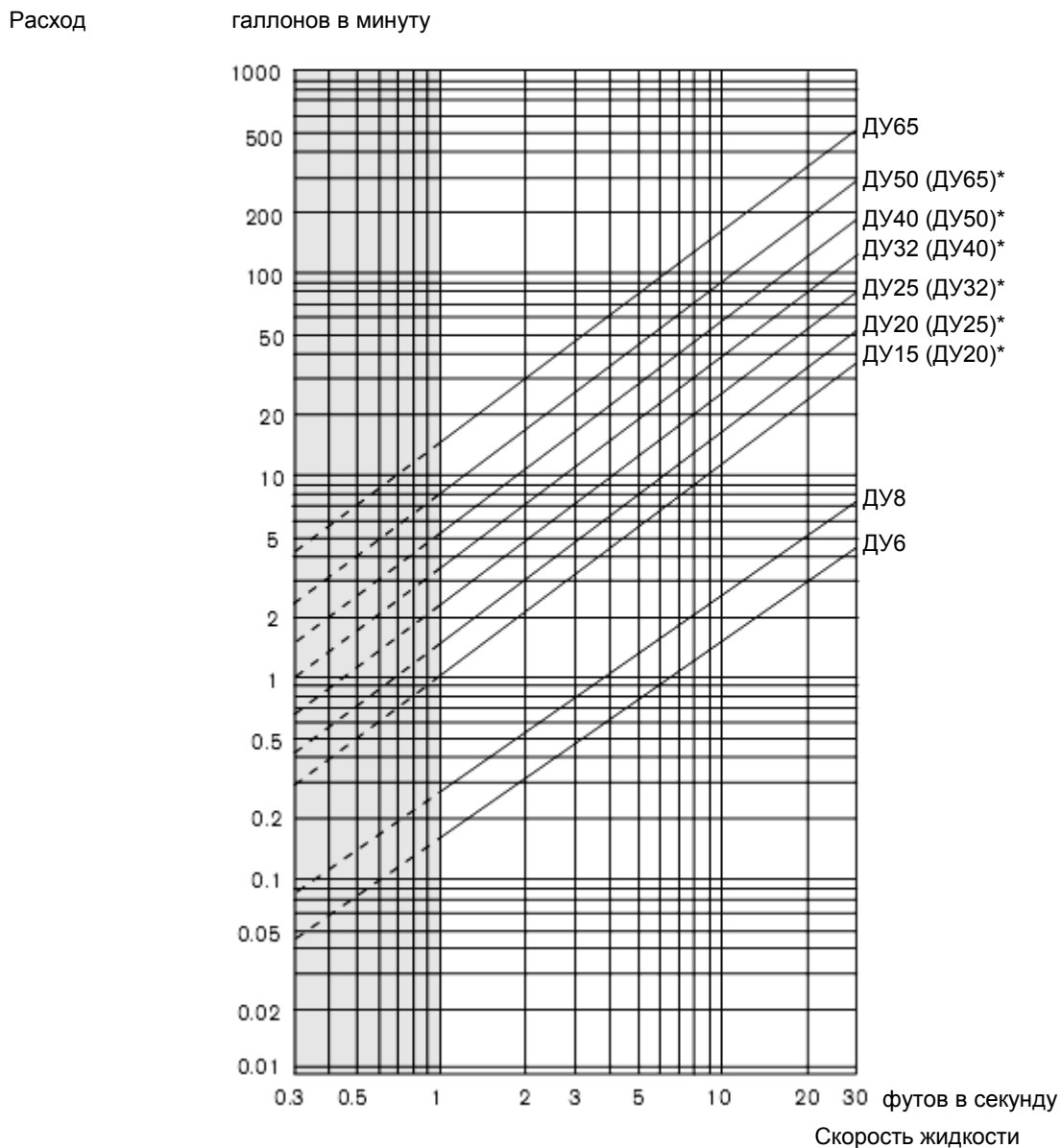
Принадлежности	Код заказа
Приборный соединитель M12, 5-штырьковый, с экранированным кабелем (2 м)	438680
Комплект, включающий 1 компакт-диск с программным обеспечением для программирования TACT (Инструмент для конфигурации трансмиттера) + 1 интерфейсная плата TACT + 2 соединительных кабеля	556500
Комплект из 2 соединительных кабелей для интерфейсной платы TACT	556160

ПРИЛОЖЕНИЕ

ДИАГРАММЫ РАСХОД – СКОРОСТЬ ЖИДКОСТИ – ДУ (ДИАМЕТР) ФИТИНГА



ПРИЛОЖЕНИЕ



* Для следующих фитингов:

- приварные фитинги по SMS 3008 или BS 4825 / ASME BPE
- TriClamp® по SMS 3017 / ISO 2852 или BS 4825 / ASME BPE

Заявление о соответствии директивам ЕЭС

Мы под нашу исключительную
ответственность заявляем,
что изделие с маркировкой CE

Модель: 8012

Описание:

**Расходомер для жидкости
с датчиком Холла или оптическим датчиком**

**Соответствует необходимым
требованиям Директив**

- 2004/108/EC (EMC)

Устройство испытано на соответствие
нормам электромагнитной совместимости (EMC):

EN61000-6-3 (2001)

EN61000-6-2 (2001)

BÜRKERT & CIE SAS

BP21

67220 Triembach au Val

Тримбах-о-Валь, 07.06.2005

Контроль качества

Бруно Тувене

/подпись/