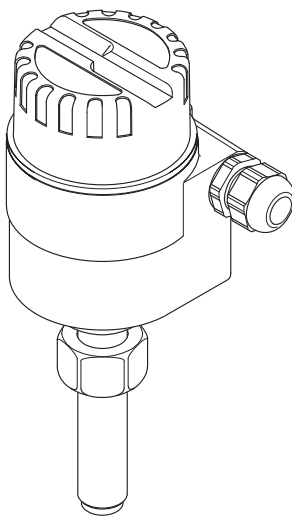


Инструкция по эксплуатации Magphant

Магнитно-индукционный измеритель потока



EAC

Оглавление

1	Общие указания по технике безопасности	4
1.1	Использование согласно назначению	4
1.2	Монтаж, ввод в эксплуатацию и обслуживающий персонал	4
1.3	Ремонт, опасные химикаты	4
1.4	Техническое совершенствование изделий	5
2	Описание измерительной системы	6
2.1	Области применения	6
2.2	Принцип измерения	6
2.3	Конструкция измерительной системы	7
3	Монтаж и установка	8
3.1	Класс защитного исполнения IP 66 (DIN 40050)	8
3.2	Диапазон температур	9
3.3	Указания по монтажу	9
3.4	Монтаж в стальных трубопроводах	10
3.5	Монтаж в пластиковых трубопроводах	13
4	Электроподключение	16
4.1	Общие указания	16
4.2	Подсоединение измерительной системы MAGPHANT	16
4.3	Ввод в эксплуатацию	17
5	Обслуживание	19
5.1	Панель управления и индикации	19
6	Поиск и устранение неисправностей	21
6.1	Реакция измерительной системы при неисправности	21
6.2	Проверка электроники	21
6.3	Замена электронного блока	22
7	Технические данные	23
7.1	Габаритные размеры и масса	23
7.2	Технические данные	24
	Предметный указатель	26

1 Общие указания по технике безопасности

⚠ Предупреждение!

Обязательно соблюдайте приведенные ниже указания по технике безопасности!

1.1 Использование согласно назначению

- Измеритель потока MAGPHANT может использоваться только для измерения потока в электропроводящих жидкостях.
- Измеритель потока MAGPHANT сконструирован и изготовлен согласно новейшему уровню техники с учетом соответствующих требований техники безопасности в эксплуатации согласно EN 61010 (соответствует VDE 0411, “Нормы безопасности для электрических измерительных, управляющих, регулирующих и лабораторных приборов”). Однако, если прибор используется неправильно или же не по назначению, то он может стать источником опасности.

Поэтому просим Вас обратить особое внимание на те места в настоящей инструкции по эксплуатации, которые помечены следующими пиктограммами:

⚠ Предупреждение!, 🖐 Внимание!, 📎 Указание!

- За выход прибора из строя по причине ненадлежащего или неправильного его использования изготовитель ответственности не несет.

1.2 Монтаж, ввод в эксплуатацию и обслуживающий персонал

- Монтаж, электроподключение, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание прибора вправе выполнять только квалифицированный персонал со специальной подготовкой, допущенный к проведению этих видов работ руководством технологической установки. Обслуживающий персонал должен внимательно ознакомиться с настоящей инструкцией по эксплуатации, понимать приведенные в ней требования и неукоснительно их выполнять.
- К обслуживанию прибора может быть допущен только персонал, специально уполномоченный на это и проинструктированный пользователем промышленной установки. Требования, приведенные в настоящей инструкции по эксплуатации, подлежат неукоснительному исполнению.
- В случае выполнения измерений в некоторых специфических средах, включая средства для химической чистки и пр., специалисты фирмы “Эндресс+Хаузер” охотно проконсультируют Вас относительно стойкости материалов контактирующих с контролируемой средой элементов конструкции прибора.
- Проследите за тем, чтобы измеритель потока был подключен в строгом соответствии с электрическими схемами. Прибор должен быть заземлен.

1.3 Ремонт, опасные химикаты

Прежде чем направлять измеритель потока для ремонта в фирму “Эндресс+Хаузер”, не забудьте принять следующие меры:

- В любом случае приложите к прибору описание проявления неисправности, условий, в которых он эксплуатировался, а также физико-химических характеристик контролируемой среды.

- Полностью очистите прибор от остатков контролируемой среды. При этом особое внимание обратите на уплотнительные пазы и канавки, в которых могут находиться остатки среды. Это особенно важно, если контролируемая среда опасна для здоровья, например, агрессивная, ядовитая, канцерогенная, радиоактивная и пр.
- Настоятельно просим Вас отказаться от отправки прибора в ремонт, если не удалось со 100%ной гарантией удалить без остатка опасные для здоровья материалы, так как они проникли в трещины или же продиффундировали через пластмассовый корпус.

Расходы, понесенные нами на дополнительные работы либо на компенсацию поражения персонала (химические ожоги и пр.) по причине по причине недостаточной очистки прибора относятся за счет его владельца.

1.4 Техническое совершенствование изделий

Изготовитель оставляет за собой право без специального уведомления заказчика вносить изменения в технические характеристики прибора в целях его дальнейшего технического совершенствования. Сведения об актуальности и о возможных дополнениях к настоящей инструкции по эксплуатации Вы всегда сможете получить в местном представительстве фирмы “Эндресс+Хаузер”.

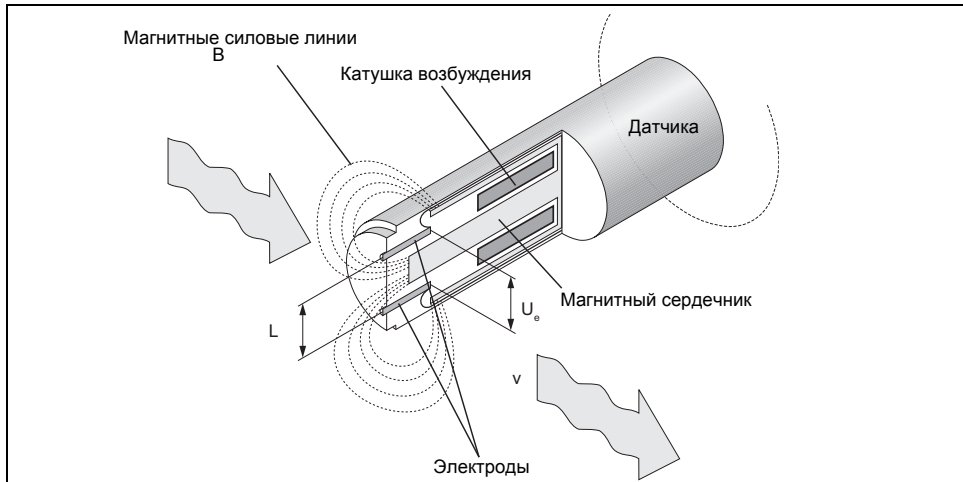
2 Описание измерительной системы

2.1 Области применения

Измеритель потока MAGPHANT обеспечивает технологическую установку необходимой информацией о потоке жидкости в трубопроводе. Скорость потока электропроводящей жидкости на наконечнике датчика определяется по магнитно-индукционному принципу. Об отклонении величины потока в ту или иную сторону от предустановленной точки переключения (предельное значение) подается сигнал через релейный контакт. Одновременно с этим выдается аналоговый сигнал 4 ... 20 мА, который пропорционален потоку жидкости и служит для контроля ее расхода. MAGPHANT может с успехом использоваться в целях наблюдения и осуществления контроля за ходом технологического процесса.

2.2 Принцип измерения

Согласно закону электромагнитной индукции Фарадея в помещенном в магнитное поле движущемся проводнике индуцируется напряжение. При измерениях, основанных на принципе электромагнитной индукции, роль проводника играет движущаяся среда. Величина индуцированного напряжения пропорциональна скорости потока, при этом соответствующий сигнал через два измерительных электрода подается на измерительный усилитель. Обладающий стабильностью нулевой отметки измерительный электронный блок с микропроцессорным управлением преобразует измеряемое напряжение в аналоговый сигнал 4 ... мА.



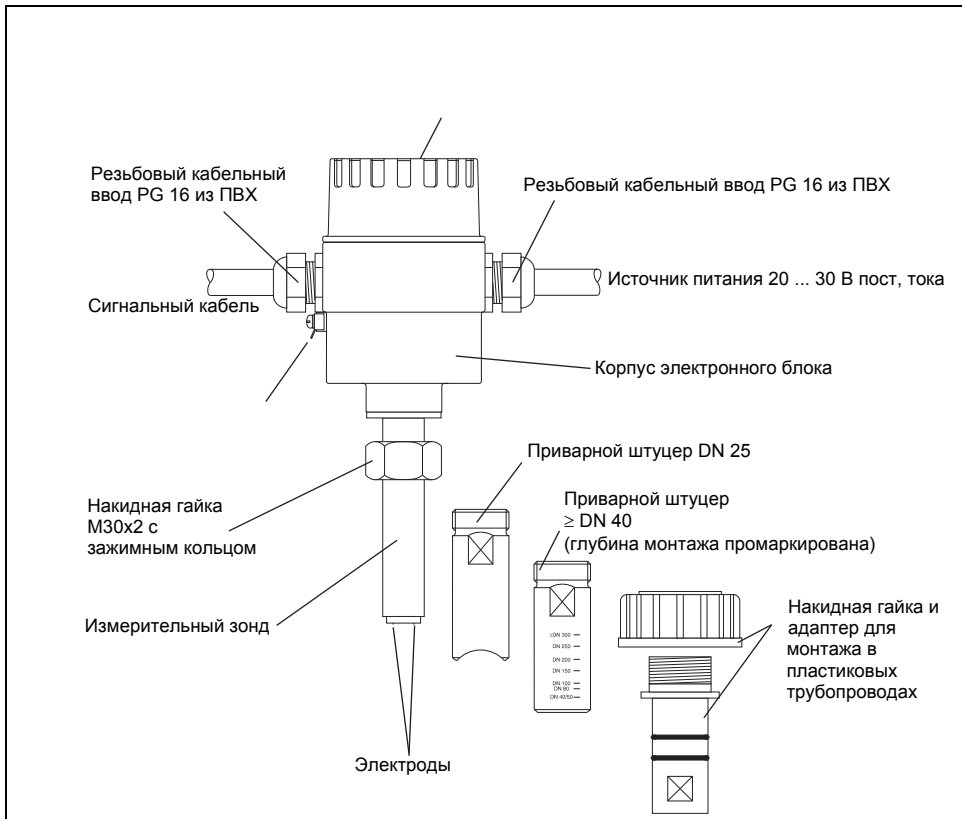
BA025Y08

1 Принцип магнитно-индукционного измерения расхода

- U_e $B \times L \times v =$ индуцированное напряжение
 B магнитная индукция (магнитное поле)
 L расстояние между электродами
 v скорость потока у наконечника датчика

2.3 Конструкция измерительной системы

На приведенном ниже рисунке показано строение измерительной системы MAGPHANT.



BA025Y04

2 Конструкция измерительной системы

Надежность в эксплуатации

- Обширная функция автоконтроля позволяет достичь максимальной надежности в эксплуатации. Сигналы о возникших неполадках (ошибка процесса, системная ошибка прибора) поступают в виде выхода по току и через релейный выход.
- Измерительный блок MAGPHANT соответствует требованиям ЕС по технике безопасности (EN 61010) и по защите от электромагнитных помех (EN 50081-1-2 и EN 50082-1-2).
- Класс защиты в стандартном исполнении IP 66 (DIN 40050).

3 Монтаж и установка

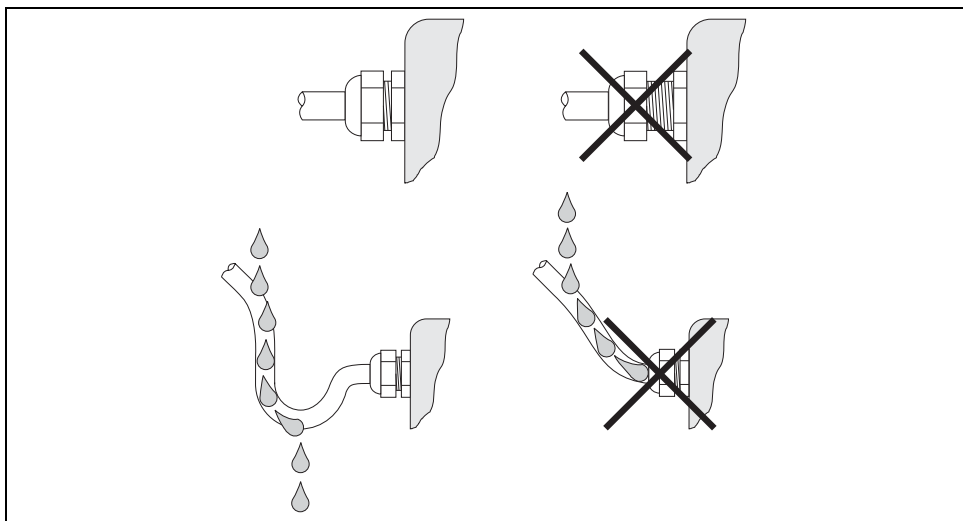
3.1 Класс защитного исполнения IP 66 (DIN 40050)

MAGPHANT соответствует всем требованиям класса защиты IP 66.

⚠ Внимание!

С целью обеспечения требований класса защиты IP 66 после монтажа по месту или после замены прибора необходимо обратить особое внимание на следующие моменты:

- Уплотнение корпуса на крышке в конце резьбовой части должно быть чистым, не иметь повреждений и лежать ровно. При необходимости протрите его, очистите от загрязнений или замените.
- Отвинчиваемая крышка корпуса должна быть плотно затянута.
- Используемые соединительные кабели должны иметь наружный диаметр 7 ... 12 мм, указанный в спецификации.
- Резьбовые кабельные вводы должны быть плотно затянуты.
- Перед кабельным вводом кабель закручивают в петлю, что препятствует попаданию влаги в кабельный ввод.
- В неиспользуемом кабельном вводе устанавливают заглушку.
- Используемые защитные наконечники не удаляют из кабельного ввода.



BA025Y10

3 Монтаж резьбовых кабельных вводов

3.2 Диапазон температур

⚠ Внимание!

- Необходимо строго выдерживать величины максимально допустимой температуры окружающей среды и контролируемого материала (см. стр. 25).
- При установке на открытом воздухе прибор должен быть защищен от попадания прямых солнечных лучей. Это особенно важно для стран с высокой наружной температурой.

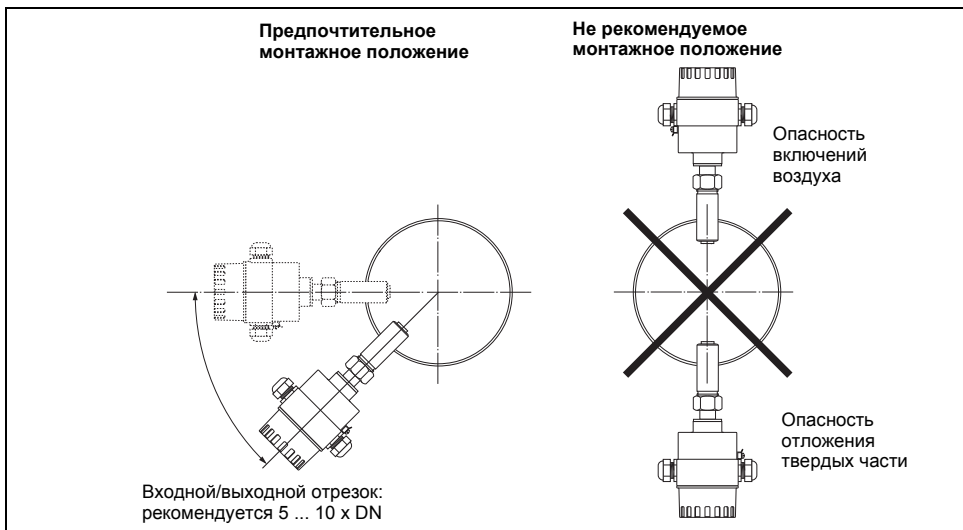
3.3 Указания по монтажу

Монтаж в трубопроводах

Измерительную систему MAGPHANT монтируют преимущественно в вертикальных трубопроводах. В горизонтальных трубопроводах MAGPHANT устанавливают сбоку. Это позволяет обеспечить постоянное погружение электродов в текучую среду.

⚠ Внимание!

Категорически запрещается производить сварку приварного штуцера с винченной в него измерительной системой MAGPHANT.

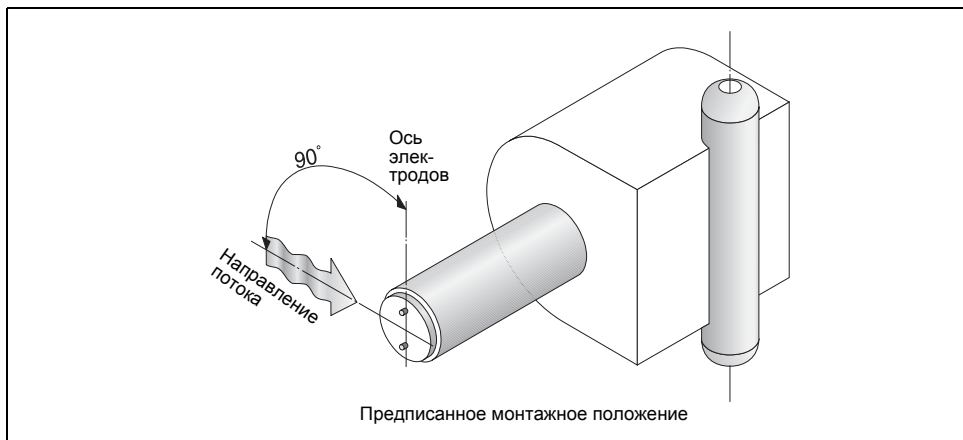


BA025Y05

4 Монтаж в горизонтальных трубопроводах

Расположение оси электродов

Датчик должен быть установлен таким образом, чтобы ось электрода всегда была расположена под углом 90° по отношению к направлению потока. В качестве оптической помощи служат два резьбовых кабельных ввода PG 16, которые расположены на той же самой оси.



BA025E18

5 Расположение оси электродов и резьбовых кабельных вводов PG 16

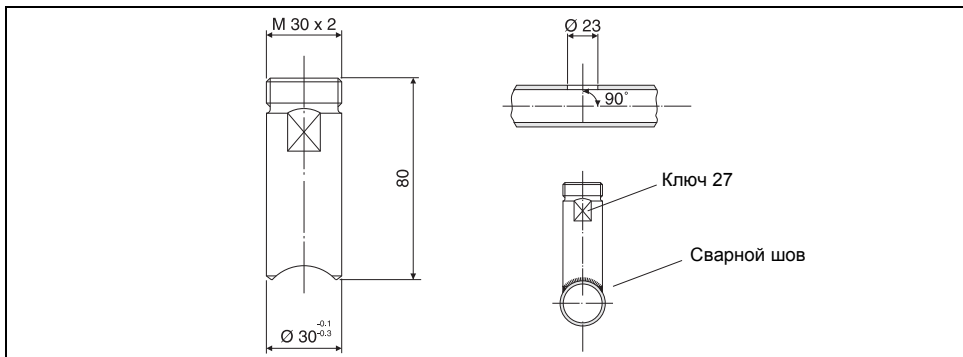
3.4 Монтаж в стальных трубопроводах

MAGPHANT монтируют в стальных трубопроводах при помощи приварного штуцера, который входит в комплект поставки. В зависимости от условного прохода трубопровода различают следующих два варианта:

Приварной штуцер для DN 25

Для трубопроводов с условным проходом DN 25 приварной штуцер имеет радиус, который соответствует диаметру трубы.

- Сверление в трубе: $\varnothing = 23$ мм.
- Приварной штуцер накладывают на сверление и приваривают перпендикулярно оси трубопровода.



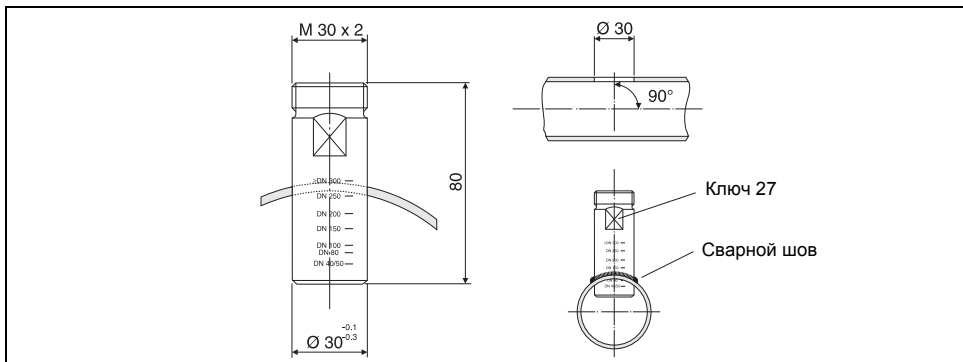
BA025Y07

6 Приварной штуцер DN 25

Приварной штуцер для \geq DN 40

Для трубопроводов с условным проходом \geq DN 40 на приварном штуцере имеется шкала, при помощи которой его можно позиционировать при монтаже.

- Сверление в трубе: $\varnothing = 30$ мм.
- Приварной штуцер вводят в отверстие, совмещают с маркировкой (соответствующей условному проходу) заподлицо с наружной стенкой трубы и приваривают перпендикулярно оси трубопровода. Для условного прохода $>$ DN 300 используется маркировка DN 300.



BA025Y11

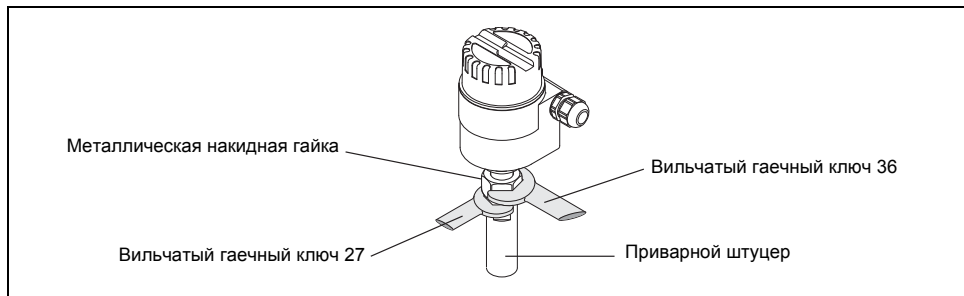
7 Приварной штуцер \geq DN 40

Монтаж приварного штуцера для стальных трубопроводов

1. Ввести MAGPHANT в приварной штуцер и вручную закрутить металлическую накидную гайку до упора.
2. Штуцер удерживать при помощи вильчатого гаечного ключа 27.
3. С помощью вильчатого гаечного ключа 36 дотянуть металлическую накидную гайку до отказа еще приблизительно на половину оборота.

☞ **Внимание!**

Вводя MAGPHANT в приварной штуцер, проследите затем, чтобы при этом не повредить наконечник датчика.



BA025Y16

8 *Монтаж приварного штуцера для стальных трубопроводов*

3.5 Монтаж в пластиковых трубопроводах

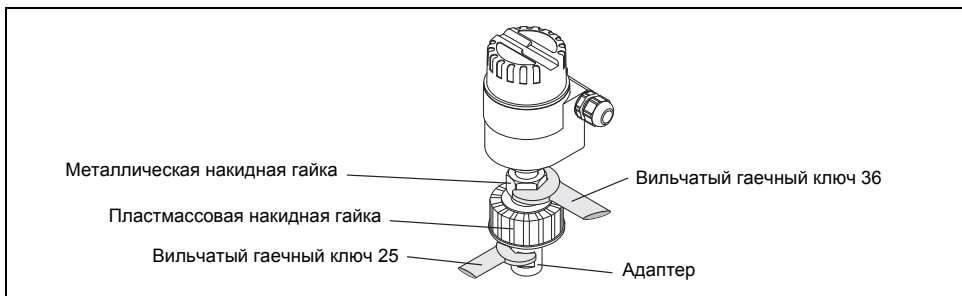
Для установки в пластиковых трубах MAGPHANT поставляется с монтажным комплектом. В состав монтажного комплекта входит адаптер из стали 1.4435 и пластмассовая накидная гайка.

Монтаж адаптера для пластиковых трубопроводов

1. Наденьте пластмассовую накидную гайку на адаптер.
2. MAGPHANT осторожно вставьте в адаптер и вручную затяните металлическую накидную гайку до упора.
3. Адаптер удерживайте при помощи вильчатого гаечного ключа 25. С помощью вильчатого гаечного ключа 36 металлическую накидную гайку дотяните до упора еще приблизительно на половину оборота.

⚠ **Внимание!**

Вводя MAGPHANT в адаптер, проследите за тем, чтобы при этом не повредить наконечник датчика.



BA025Y20

9 Монтаж адаптера для пластиковых трубопроводов

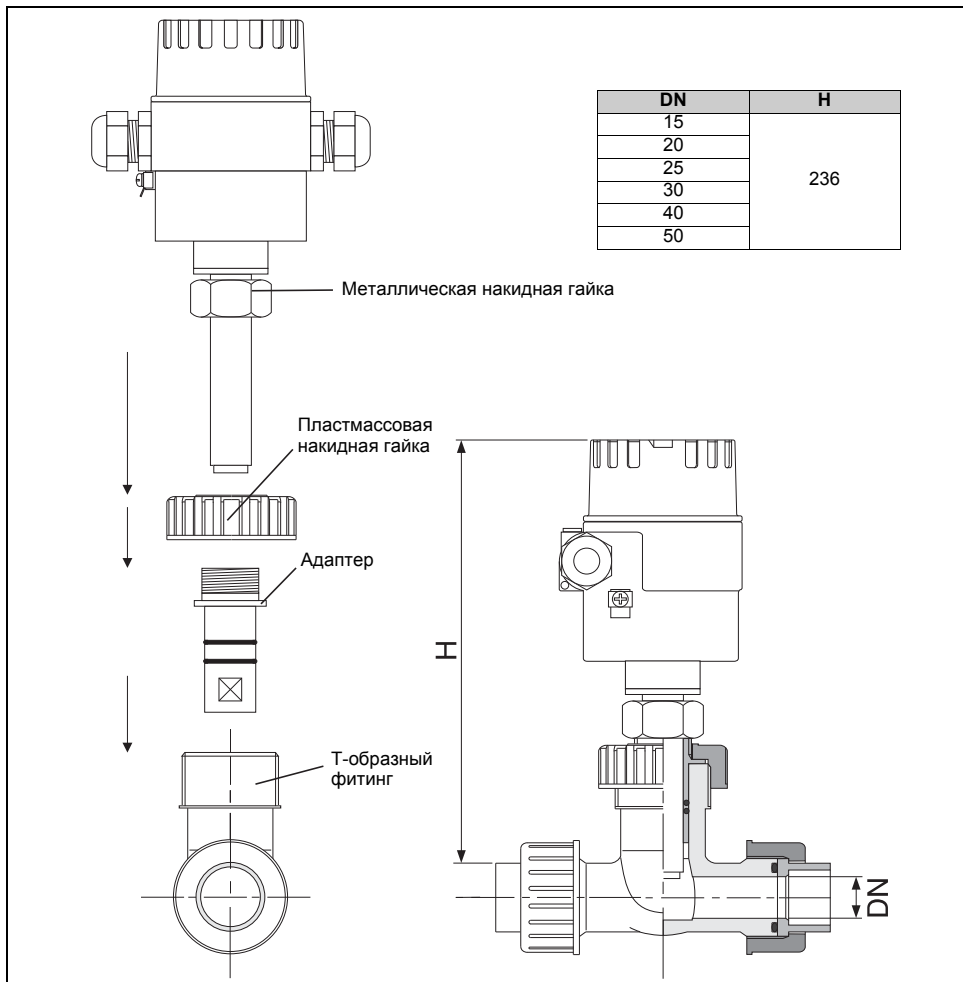
Монтаж в стандартных Т-образных фитингах для условного прохода DN 15 ... 50

Т-образные фитинги, выполненные из ПВХ, полипропилена и поливинилиденфторида, которые поставляются фирмой GEORG FISCHER, используются в качестве крепежного узла для измерительной системы MAGPHANT при условном проходе DN 15 ... 50.

После того, как MAGPHANT будет смонтирован, как указано на стр. 13, его вводят Т-образный пластмассовый фитинг и вручную крепко затягивают накидной пластмассовой гайкой.

⚠ **Внимание!**

- Учитывайте положение оси электродов (см. стр. 10).
- Используйте MAGPHANT только в исполнении для монтажа в пластиковых трубопроводах (различная монтажная длина!).



BA025V19

10 Монтаж в пластмассовых Т-образных фитингах DN 15 ... 50

Монтаж в пластиковых трубопроводах с условным проходом \geq DN 65

Для монтажа в пластиковых трубопроводах с условным проходом \geq DN 65 используется приварной пластмассовый штуцер.

Соответствующие пластмассовые штуцеры, выполненные из ПВХ, полипропилена и по-лиэтилена, поставляются фирмой GEORG FISCHER.

Размер L подгоняется силами заказчика в зависимости от наружного диаметра трубы.

Размер L рассчитывают по следующей формуле:

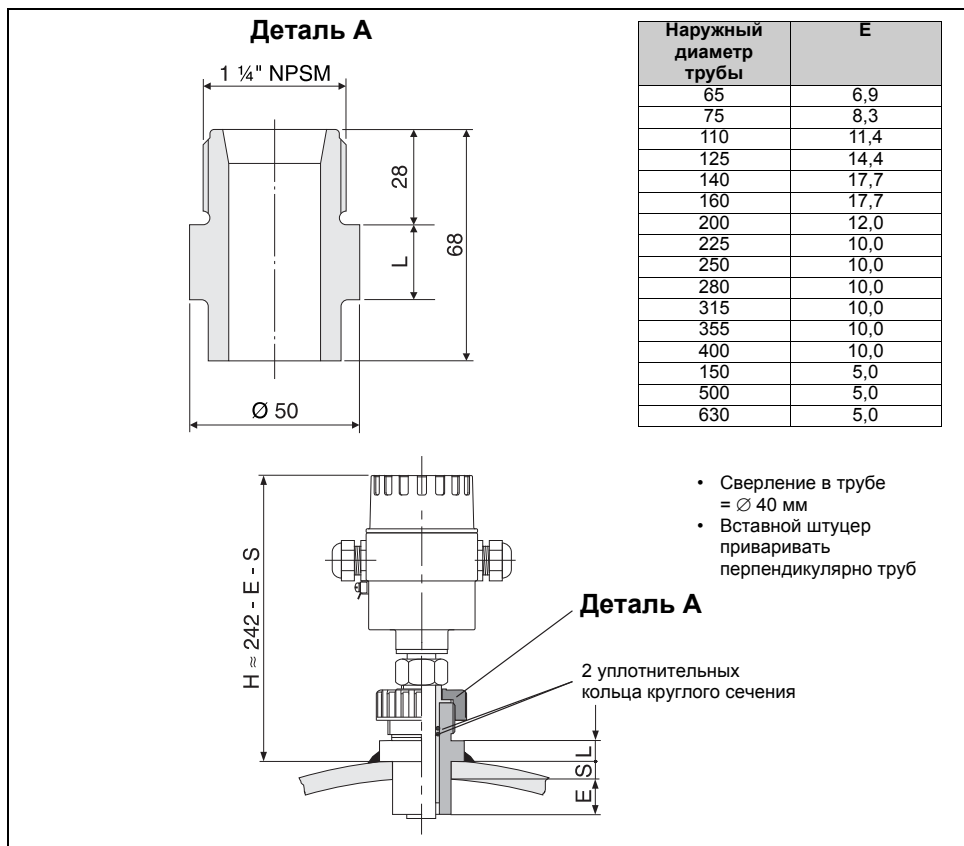
$$L = 40 - S - E$$

S = толщина стенки трубы

E = глубина погружения приварного пластмассового штуцера
(размер E может быть считан в приведенной ниже таблице)

⚠ Внимание!

- Учитывайте положение оси электродов (см. стр. 10).
- Используйте MAGPHANT только в исполнении для монтажа в пластиковых трубопроводах (различная монтажная длина!).



BA025Y23

11 Монтаж в пластиковых трубопроводах с условным проходом $\geq DN 65$

4 Электроподключение

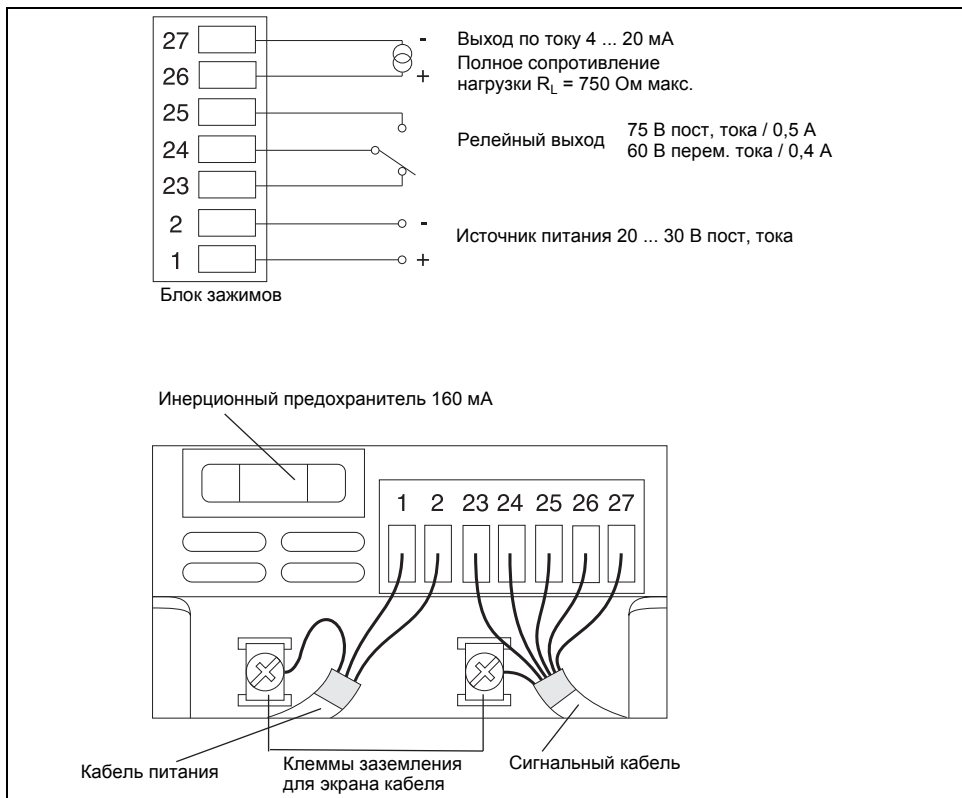
4.1 Общие указания

Соблюдайте полярность соединений и номиналы напряжения!

⚠ Предупреждение!

Прибор запрещается устанавливать, монтировать или демонтировать под рабочим напряжением.

4.2 Подсоединение измерительной системы MAGPHANT



BA025Y02

12 Электроподключение

Электрический монтаж и спецификации кабелей

Сечение жилы : макс. 1,5 мм²

Диаметр кабеля : 7...12 мм

Кабельный ввод : PG 16

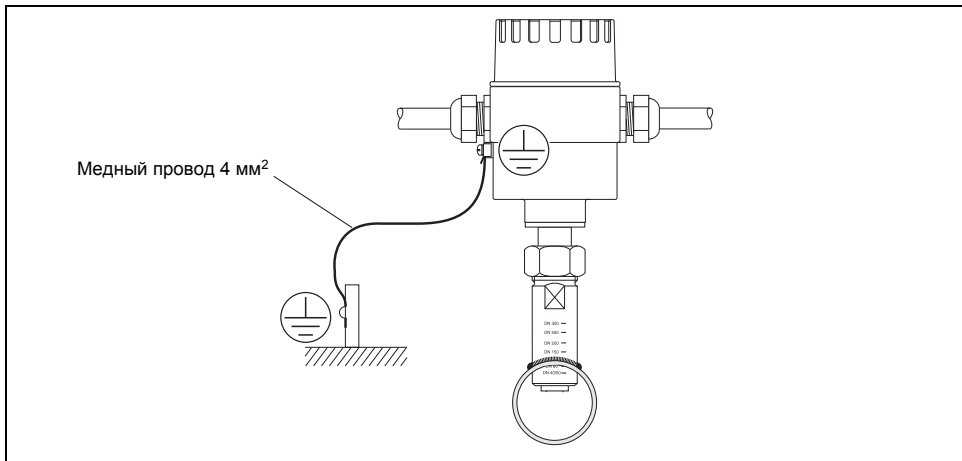
Рекомендуется использовать только экранированные кабели.

Выравнивание потенциалов


Для обеспечения полной защиты от электромагнитных помех MAGPHANT рекомендуется подключать на массу через клемму заземления на корпусе.

 Указание!

Обратите внимание на то, чтобы провод заземления был как можно короче.



BA025Y03

 13 Выравнивание потенциалов MAGPHANT

4.3 Ввод в эксплуатацию


Перед вводом в эксплуатацию необходимо:

- проверить, соответствует ли направление стрелки на корпусе MAGPHANT направлению потока, т. е. расположены ли два резьбовых кабельных ввода PG 16 под углом 90° к направлению потока,
- проверить, соответствует ли схема подключения и распределение выводов приведенным на стр. 16,
- убедиться в том, что напряжение местной сети питания соответствует указанному на фирменной табличке.

После этого выполните следующие операции:

1. Привести микропереключатель 1 (режим тестирования) в положение “нормальный” (см. стр. 21).
2. Привести микропереключатели 2-4 для
 - постоянной времени для выхода по току и выдержки времени реле
 - функции реле
 - защита по минимуму/максимуму
 в соответствующие положения.
3. После подачи питания выходы блокируются в течение 5 с (реле отключается и на выходе устанавливается ток 0 мА). Во время этого процесса мигают оба светодиода.


4. Произвести калибровку предельного значения. Для этого имеется две возможности:
Предельное значение при имеющемся номинальном потоке (настройка по месту)
 - Выставить обычный номинальный расход для последующей эксплуатации.
 - Вращать потенциометр установки предельного значения до тех пор, пока не загорится светодиод зеленого свечения (см. стр. 20).*Калибровка предельного значения без имеющегося номинального расхода*
 - Установить потенциометр калибровки предельного значения на обычную среднюю скорость потока для последующей эксплуатации.
5. Установить с помощью переключателя предельного значения точку срабатывания реле в процентах от предельного значения, выставленного в соответствии с п. 4.

 Указание!

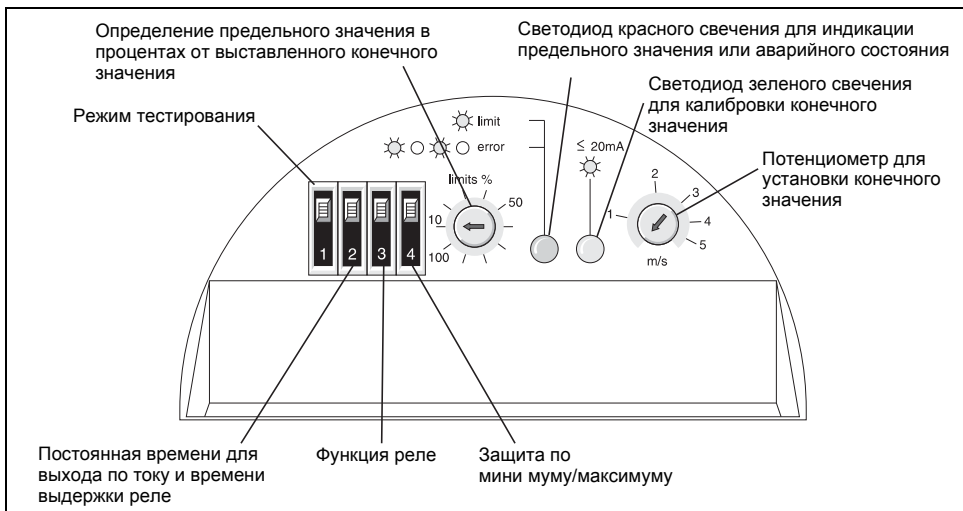
Подробное описание элементов индикации и управления помещено на стр. 19/20.

5 Обслуживание

5.1 Панель управления и индикации


 Указание!



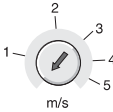

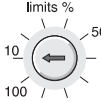

Параметры пользователя могут быть записаны на панели управления и индикации.



BA025Y09

14 Элементы управления и индикации (заводская установка)

Функции элементов управления и индикации	
Элемент управления/ индикации (заводская установка)	Описание функции
 t = 3 s t = 10 s	<p>Постоянная времени/Время выдержки реле</p> <p>Положение переключателя t = 3 с и t = 10 с соответствует постоянной времени для выхода по току:</p> <p>t = 3 s: Происходит мгновенное отпущение якоря реле и оно остается в этом состоянии в течение 3 с. Изменения расхода, которые происходят в течение этого времени, не контролируются.</p> <p>t = 10 s: Якорь реле отпущается в том случае, если в течение не менее 10 с происходит превышение предельного значения или падение ниже его уровня и затем остается в этом состоянии в течение 10 с.</p>

Функции элементов управления и индикации	
Элемент управления/ индикации (заводская установка)	Описание функции
 limit limit + error	<p>Функции реле При работе в нормальном режиме якорь реле находится в притянутом состоянии. При возникновении ошибки или аварии происходит немедленное отпускание якоря реле.</p> <p>limit Якорь реле отпускается или загорается светодиод красного свечения в том случае, если происходит превышение предельного значения или падение ниже его уровня (в зависимости от схемы защиты мин./макс.).</p> <p>(limit) + error Функция аналогична функции "limit", но дополнительно происходит опускание якоря реле в том случае, если скорость потока является большей, чем значение, которое может измерять MAGPHANT, или произошла аппаратная ошибка. При этом мигает светодиод красного свечения. Функция "error" обладает более высоким приоритетом, чем функция "limit".</p>
 min. max.	<p>Установка защиты по минимуму/максимуму Защита по минимуму: Отпускание якоря реле, когда сигнал превышает предельное значение. Загорается красный светодиод.</p> <p>Защита по максимуму: Отпускание якоря реле, когда сигнал опускается ниже предельного значения. Загорается красный светодиод.</p>
 Потенциометр  Зелёный светодиод	<p>Установка конечного значения С помощью этого потенциометра осуществляется бесступенчатая установка конечного значения 1 ... 5 м/с.</p> <p><i>Вращение потенциометра</i> Переход от отсутствия свечения зеленого светодиода к его свечению показывает соответствие конечного значения текущему состоянию скорости потока, при этом выход по то-ку составляет 20 мА.</p> <p>Зелёный светодиод Светится: если текущее состояние расхода меньше, чем установленное конечное значение, т. е. $I = < 20 \text{ мА}$.</p>
 Переключатель предельного значения	<p>Установка предельного значения С помощью этого механического переключателя осуществляется установка предельного значения, определяемого в % конечного значения. Оно устанавливается от 10% до 100% через 10%ный интервал.</p>
 Красный светодиод	<p>Красный светодиод Светится: при достижении предельного значения Мигает: при неисправности (см.стр. 21) (1,5 Гц)</p>

 Указание!

Описание работы микропереключателя режима тестирования помещено на стр. 21.

6 Поиск и устранение неисправностей

6.1 Реакция измерительной системы при неисправности

- Сообщения об ошибках, обнаруженных в процессе измерений, всегда выдаются через выход по току и релейный выход (в зависимости от установленной функции реле).
- Дополнительный сигнал о возникновении системной ошибки или ошибки процесса подается миганием светодиода красного свечения.

Виды ошибок		Реле	Красный светодиод	Выход по току
Системные ошибки:	неисправность усилителя неисправность ЭСППЗУ	Обесточено	Мигает	2 мА
Ошибки процесса:	переполнение	Обесточено	Мигает	2 мА

6.2 Проверка электроники

С помощью микропереключателя №1 MAGPHANT может быть переведен в режим тести-рования:



normal
test

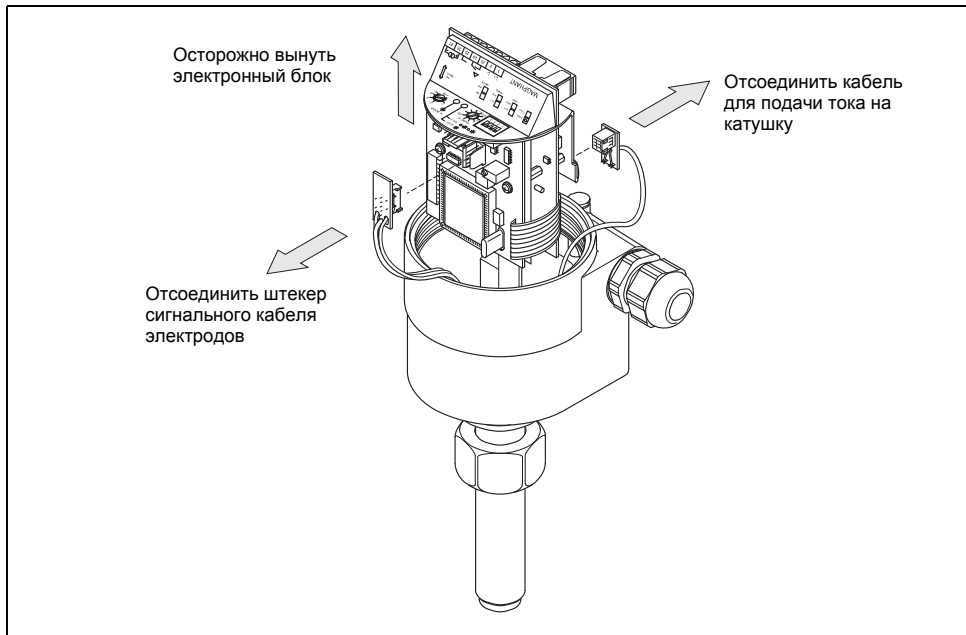
Режим тестирования

1. Перевести переключатель режима тестирования в положение “тест”.
2. Вращать потенциометр установки конечного значения против часовой стрелки до упора, при этом выход по току должен составить 20 мА.
3. Если этого не произойдет, необходимо заменить электронный блок.

6.3 Замена электронного блока

⚠ Предупреждение!

Перед тем, как снимать крышку электронного блока, отключите питание.



BA025Y15

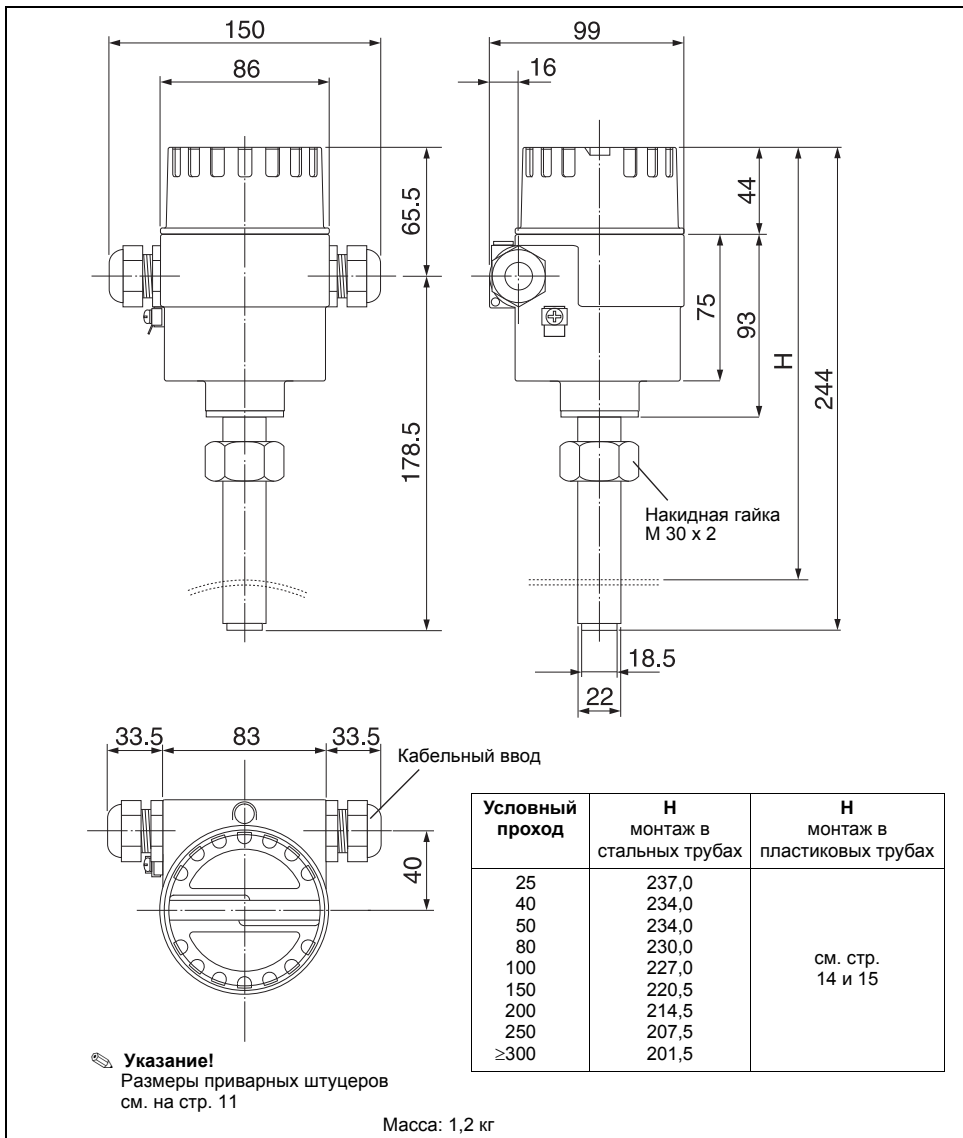
15 Замена электронного блока

Последовательность операций:

1. Отключить питание.
2. Отвинтить крышку с корпуса.
3. Отсоединить кабель питания от блока зажимов.
4. Отвинтить винт с крестообразным шлицем от щитка держателя платы.
5. Отвинтить винт для крепления жилы заземления (кабельный наконечник).
6. Осторожно вынуть из корпуса щиток держателя.
7. Отсоединить штекер кабеля для подачи тока на катушку от сетевой платы.
8. Отсоединить штекер сигнального кабеля электродов от платы измерительного усилителя.
9. Заменить электронный блок.
10. Установить новый электронный блок, выполнив указанные выше операции в обратном порядке.

7 Технические данные

7.1 Габаритные размеры и масса



BAS025Y01

7.2 Технические данные

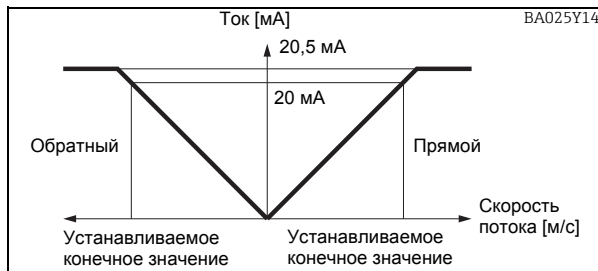
Источник питания 24 В пост. тока (20 ... 30 В пост. тока)

Потребляемая мощность <2,5 Вт

Выходы

- Выход по току 4 ... 20 мА, активный

Измерительное устройство способно производить измерения независимо от направления потока, т. е. двунаправлено. Выход по току всегда положительный. Реле срабатывает независимо от направления потока среды.



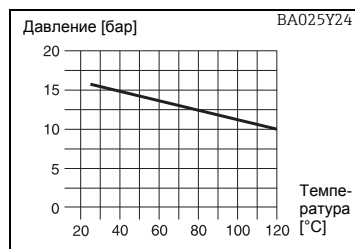
- Релейный выход

Беспотенциальный контакт двухстороннего действия
60 В пер. тока / 0,4 А; 75 В пост. тока / 0,5 А

Температура окруж. среды -20...60 °С

Температура процесса -20...120 °С (приварной штуцер 1.4435 с стяжн. кольцом)
-20...100 °С (приварной штуцер St. 37 со стяжным кольцом и уплотнением из бутадиеннитрильного каучука)

Давление 16 бар при 25 °С
10 бар при 120 °С



Конечное значение 1 ... 5 м/с (бесступенчатая установка)

Точность ±2% от диапазона измерений на измеряющем электроде с подстройкой по месту при скорости потока >1 м/с

Воспроизводимость ±2% от диапазона измерений.

Электропроводимость >20 мкСм/см

Помехоустойчивость согл. СЕ ЕБ 50081-1-2 и ЕБ 50082-1-2

Класс защитного исполнения IP 66 / БИЕМА 4Х / тип 4Х

Материалы

Датчик *Наконечник датчика:*
ПВДФ, уплотнительное кольцо круглого сечения из вайтона

Электроды:
1.4435/316L

Втулка датчика:

- 1.4435/316L со стяжным кольцом 1.4571/316Ti для приварного штуцера 1.4435/316L
- 1.4435/316L со стяжным кольцом и уплотнителем из бутадиеннитрильного каучука для приварного штуцера St.37/A570

Корпус Алюминиевое литье под давлением с эпоксидно-порошковым покрытием

Приварной штуцер
(для стальных труб) 1.4435/316L
St.37/A570

Адаптер
(для пластиковых труб) 1.4435/316L (с 2 кольцами круглого сечения из вайтона)

Пластмассовая накидная
гайка (для пластиковых труб) ПВДФ

Допуски

CENELEC:
VDE 0165 Сертификат изготовителя для зоны 2
SEV: Ex nV/W IIC T4...T6, зона 2
FM: NI Cl I Div 2 Gp ABCD; DIP/II, III/1/EFG. NEMA 4X
CSA: Class I Div 2, Groups A,B,C и D;
Class II E,F and G, Class III; тип 4Х

Термические данные и соответствие температурных классов для взрывоопасной зоны категории 2

IEC 758	T _{контролируемой среды} (см. стр. 24)	T _{окружающей среды}
T1	100° C/120° C	60° C
T2	100° C/120° C	60° C
T3	100° C/120° C	60° C
T4	100° C/120° C	60° C
T5	95° C/ 95° C	60° C
T6	80° C/ 80° C	40° C

**Контактный адрес
изготовителя** Endress+Hauser Flowtec AG
Division Cernay
35, rue de l'Europe
F-68700 Cernay

Предметный указатель

Б

Блок электроники 22

В

Ввод в эксплуатацию 17

Воспроизводимость 24

Время выдержки реле 19

Входной отрезок 9

Выход по току 24

Выходной отрезок 9

Г

Габаритные размеры 23

Д

Давление 24

Диапазон температу 9

Допуски 25

З

Замена электронного блока 22

И

Измерительная система 7, 21

К

Класс защитного исполнения 7–8, 13

Конечные значения 24

Конструкция измерительной системы 7

М

Масса 23

Материалы 25

Монтаж 8–14

Монтаж приварного штуцера 12

Монтажное положение 9

Н

Надежность в эксплуатации 7

О

Области применения 6

Обслуживание 19–20

Общие указания по технике безопасности 4

Опасные материалы 4

Описание измерительной системы 6–7

Ось электродов 10

Ошибки процесса 21

П

Питание 7, 24

Положение оси электродов 10

Помехоустойчивость 17

Постоянная времени 19

Потребляемая мощность 24

Предписания 4

Приварной штуцер 10

Принцип измерения 6

Проверка блока электроники 21

Р

Режим тестирования 21

Релейный выход 24

С

Светодиод зеленого/красного свечения 20

Системные ошибки 21

Соответствие требованиям безопасности 4

Спецификация кабелей 16

Т

Температура контролируемой среды 24

Температура окружающей среды 24

Технические данные 23–25

Точность 24

У

Указания по безопасности 4

Указания по монтажу 9

Установка защиты 20

Установка конечного значения 20

Ф

Функции реле 20

Я

Электромагнитная совместимость 17

Электромонтаж 16

Электроподсоединение 16–17

Электропроводимость 24

Элементы управления и индикации 19

www.addresses.endress.com
