

**Badger Meter Czech Republic s.r.o.**

**Расходомер электромагнитный  
Badger Meter M-series**

**Модель M5000**

**Руководство по эксплуатации**

**B-MAG™**  
Battery Operated

M5000



MID\_M5000\_BA\_13\_1211



<b>1. Основные указания по безопасности.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Описание прибора .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Монтаж.....</b>	<b>4</b>
3.1    Общая информация .....	4
3.1.1    Температурные диапазоны .....	4
3.1.2    Класс защиты .....	4
3.1.3    Транспортировка .....	5
3.2    Установка.....	6
3.2.1    Положение прибора после монтажа .....	6
3.2.2    Входной и выходной участки трубы .....	6
3.2.3    Место установки.....	7
3.2.4    Сужение условного прохода трубы .....	8
3.2.5    Раздельное исполнение .....	9
3.2.6    Заземление и выравнивание потенциалов.....	9
3.2.7    Трубопроводы из пластика или с облицовкой .....	10
3.2.8    Трубопроводы с катодной защитой.....	10
3.2.9    Среда с блуждающими токами.....	11
<b>4. Электропитание .....</b>	<b>12</b>
4.1    Вспомогательные источники энергии.....	13
4.1.1    Батарейки и замена батареек.....	13
4.2    Раздельная версия.....	14
4.2.1    Схемы соединений в измерительном преобразователе.....	14
4.2.2    Схемы соединений на измерительном преобразователе.....	14
4.2.3    Спецификация сигнального кабеля .....	16
4.3    Схемы соединений на входах и выходах .....	17
<b>5. Параметризация.....</b>	<b>18</b>
<b>6. Главное меню .....</b>	<b>20</b>
<b>7. Поиск и устранение ошибок .....</b>	<b>29</b>
7.1    Замена электроники измерительного преобразователя.....	30
<b>8. Технические данные.....</b>	<b>31</b>
8.1    Преобразователь расхода Типа II .....	31
8.2    Измерительный преобразователь M5000.....	33
8.3    Встроенное программное обеспечение .....	34
8.4    Выбор условного прохода трубы.....	34
<b>9. Структура меню.....</b>	<b>36</b>
<b>10. Гарантийные обязательства.....</b>	<b>39</b>



## 1. Основные указания по безопасности

Перед установкой или использованием прибора прочитайте, пожалуйста, тщательно эту инструкцию по монтажу и эксплуатации.

Магнитно-индуктивный расходомер предназначен только для измерения электропроводящих жидкостей. Производитель не несет ответственности за повреждения, возникшие вследствие ненадлежащего или нецелевого использования прибора.

Приборы произведены и испытаны в соответствии с современным уровнем техники по надежности в эксплуатации. Они выпущены с завода в безупречном состоянии согласно техники безопасности.

Механический монтаж, электромонтаж, ввод в эксплуатацию и обслуживание измерительного прибора должны осуществляться только специально обученным персоналом. Обслуживающий персонал службы эксплуатации также должен быть проинструктирован и выполнять требования данного руководства по эксплуатации.

В принципе должны соблюдаться действующие в Вашей стране предписания по вскрытию и ремонту электрических приборов.

### Класс защиты

Прибор имеет класс защиты IP 67 (опционно IP68).

### Монтаж

Не ставьте прибор на нестабильную поверхность, на которой он может упасть.

Предохраняйте кабели от возможных повреждений.

Заземлите прибор перед монтажом.

### Ремонт

При ремонте удалите прибор из главного потока.

Если Вы посылаете нам обратно для ремонта бывший в употреблении расходомер, то необходимо соблюдать следующие требования:

- К прибору должно прилагаться описание неисправности, а также точная информация об измеряемой им среде (при необходимости, сертификат безопасности материала).
- Прибор должен быть в чистом состоянии (снаружи и внутри). Особенно в случае опасных для здоровья измеряемых сред следует обратить внимание на то, чтобы в измерительной трубе и в присоединительных элементах не находились какие-либо загрязнения.
- Если же полная чистка прибора невозможна, особенно в случае опасных для здоровья измеряемых сред, то следует отказаться от обратной отправки прибора.

Мы оставляем за собой право на ремонт только очищенных приборов. Затраты, возникающие вследствие недостаточной очистки, мы поставим Вам в счет.



**RoHs**

Наши приборы соответствуют требованиям директивы ЕС по экологии RoHs.

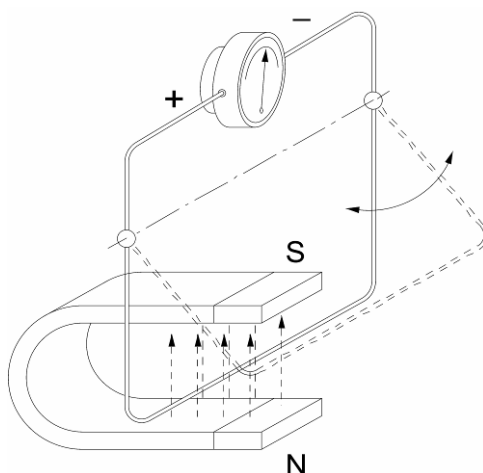
**Утилизация батареек**

Батарейки, содержащиеся в наших приборах, должны утилизироваться технически правильно, согласно §12 инструкции BattV, а также согласно национальным правилам отдельных стран при соответствии их норме ЕС 2006/66/EG.



## 2. Описание прибора

Магнитно-индуктивные расходомеры предназначены для измерения расхода протекающих жидкостей, имеющих электрическую проводимость минимум 5 мкСм/см (20 мкСм/см для дистиллированной воды). Эта серия приборов отличается высокой точностью. Результаты измерений не зависят от плотности жидкости, температуры и давления.



### Принцип измерения

В соответствии с законом электромагнитной индукции Фарадея, в проводнике, движущемся в магнитном поле, индуцируется электрическое напряжение. При магнитно-индуктивном измерении расхода подвижный проводник заменяется протекающей средой. Два противоположно установленных измерительных электрода подают на измерительный преобразователь электрическое напряжение, индуцируемое пропорционально скорости потока жидкости. Объем протекающей среды рассчитывается по диаметру трубы.



### 3. Монтаж

**Предупреждение:** • Описанные ниже указания по монтажу должны обязательно выполняться для обеспечения работоспособности и надежности в эксплуатации измерительного прибора.

#### 3.1 Общая информация

##### 3.1.1 Температурные диапазоны

**Внимание:** • Во избежание повреждений прибора должны обязательно выдерживаться максимальные температурные диапазоны измерений расходомеров и измерительных преобразователей.

- В регионах с очень высокой окружающей температурой для измерительных преобразователей рекомендуется предусмотреть защиту от прямого солнечного излучения.
- При температуре среды выше 100 °С измерительный преобразователь и расходомер следует устанавливать отдельно друг от друга (раздельная версия).

<b>Измерительный преобразователь</b>	Окружающая температура		от -20 до + 60°C
<b>Расходомер</b>	Температура среды	Тефлон / ПФА	от -40 до +150°C
		Эбонит	от -40 до +150°C
		Мягкая резина	от 0 до +80°C

##### 3.1.2 Класс защиты

Для выполнения требований по классу защиты следует обратить внимание на следующие пункты:

**Внимание:** • Прокладки корпуса должны быть неповрежденными и в чистом состоянии.

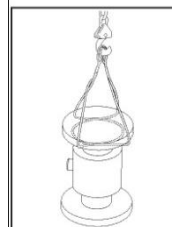
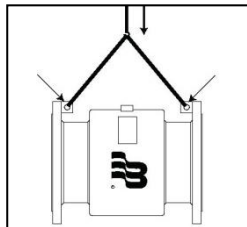
- Все винты корпуса должны быть туго затянуты.
- Наружные диаметры используемых подводящих кабелей должны соответствовать кабельным вводам (при M20 Ø 7... 12 мм). При неиспользовании кабельного ввода следует закрыть его заглушкой.
- Кабельные вводы должны быть туго затянуты.
- По возможности отводить кабель вниз. Таким образом влага не будет попадать на кабельный ввод.

Измерительный прибор поставляется стандартным образом с классом защиты IP 67. Опционно также возможна поставка расходомера с классом защиты IP 68.

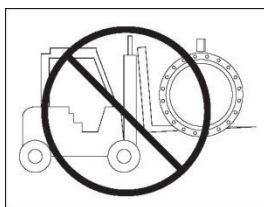


### 3.1.3 Транспортировка

**Внимание:** • Все расходомеры размером более DN 150 оснащены рым-болтами. Их следует использовать для транспортировки или подъема измерительных приборов.



- Измерительные приборы не следует приподнимать за измерительный преобразователь или шейку расходомера.
- Не допускается приподнимать расходомеры с помощью автопогрузчика с вилчатым захватом, так как при этом может помяться корпус прибора.



- Через измерительную трубу не следует пропускать никаких подъемных приспособлений (тросы, зубцы автопогрузчика и т.д.), иначе может быть повреждена ее внутренняя поверхность.

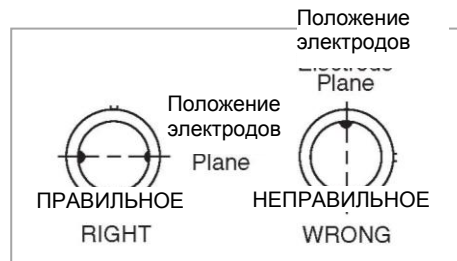
### 3.2 Установка

Для обеспечения функционирования измерительного прибора в полном объеме, а также во избежание возможных повреждений, необходимо выполнять следующие указания по монтажу.

- Внимание:**
- Установка прибора на трубопроводе должна осуществляться согласно стрелке на заводской табличке, указывающей направление потока среды.
  - У измерительных датчиков с облицовкой из тефлона защитный колпак на фланце должен удаляться только непосредственно перед установкой прибора.

#### 3.2.1 Положение прибора после монтажа

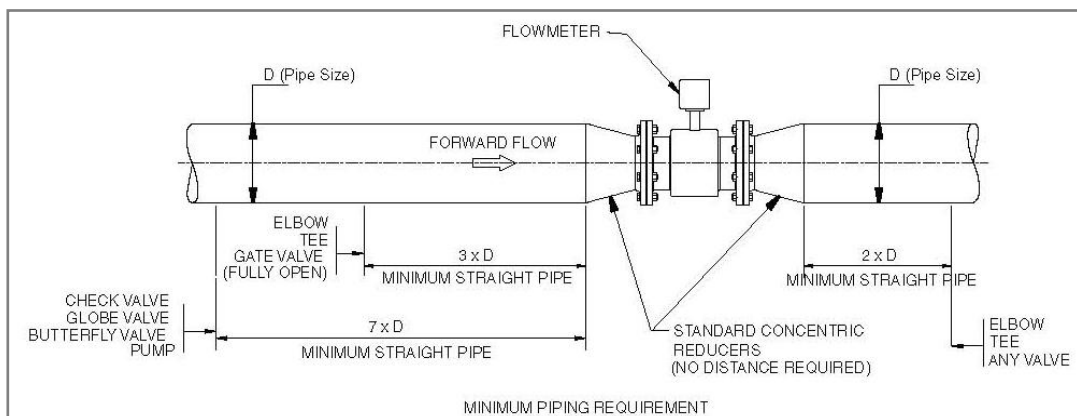
Положение измерительного прибора после монтажа может быть любым. Прибор может быть смонтирован как в горизонтальном, так и в вертикальном трубопроводе. При вертикальном положении прибора направление потока должно быть обращено вверх. При этом содержащиеся в среде твердые частицы опускаются вниз. При горизонтальной установке прибора необходимо, чтобы измерительные электроды находились также в горизонтальном положении. В противном случае содержащиеся в среде пузырьки газа могут приводить к краткосрочной изоляции измерительных электродов.



Прибор должен устанавливаться на трубопроводе в соответствии с направлением потока среды, указанным стрелкой на заводской табличке.

#### 3.2.2 Входной и выходной участки трубы

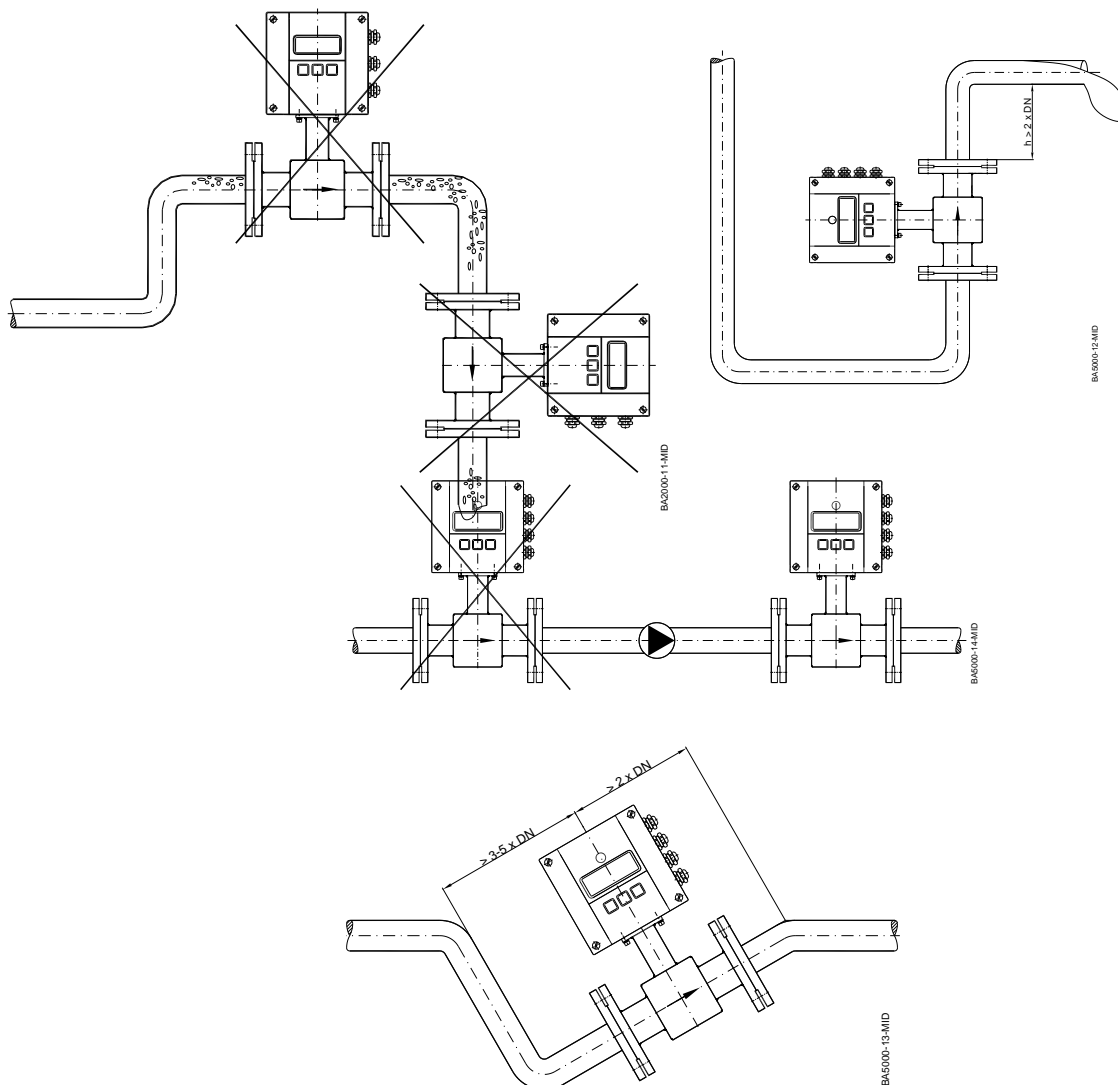
Расходомер должен в принципе монтироваться перед арматурами, которые могут производить турбулентные завихрения. Если это невозможно, то входной участок трубы должен иметь размер  $> 3 \times DN$ . Выходной участок трубы должен быть  $> 2 \times DN$ . (S. Bilddatei)



### 3.2.3 Место установки

**Внимание:** • Не следует устанавливать расходомер на всасывающей стороне насоса, так как при этом возможны повреждения облицовки низким давлением (спец. тефлоновая облицовка).

- Необходимо, чтобы трубопровод на месте производства замеров был всегда заполнен средой, так как иначе невозможно получение правильных или точных результатов измерений.
- Не устанавливать расходомер в самой высокой точке системы трубопровода, так как существует возможность скопления здесь газов.
- Не устанавливать датчик на спуске линии, за которым следует свободный выход трубы.
- При наличии вибрации трубопровод необходимо укрепить до и после расходомера. При очень сильной вибрации измерительный преобразователь и расходомер должны выполняться отдельно (раздельная версия).



### 3.2.4 Сужение условного прохода трубы

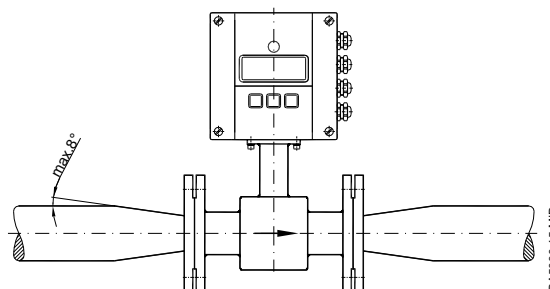
Путем использования переходных патрубков, согласно стандарту DIN 28545, можно устанавливать расходомеры также в трубопроводах большего диаметра.

Как видно из представленных ниже иллюстраций, можно определить величину падения давления (только для жидкостей с показателем вязкости как у воды).

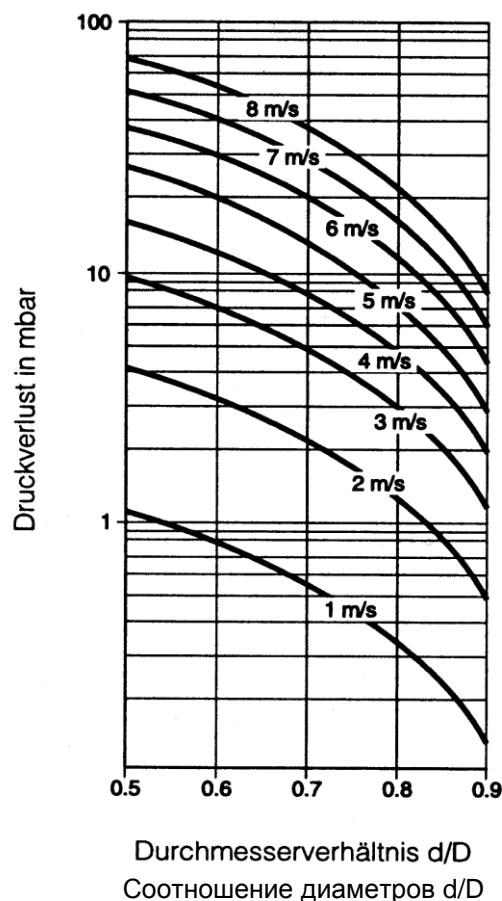
**Указание:** • При очень низких скоростях течения среды скорость потока можно повысить путем сужения условного прохода трубы на месте замера и, таким образом, повысить точность измерения.

D = Трубопровод  
d = Расходомер

(S.auch Bilddatei)



Падение давления  
в мбар



Определение величины падения давления:

1. Вычислить соотношение диаметров d/D.
2. Величина падения давления считывается в зависимости от соотношения величин диаметров d/D и скорости потока.



### 3.2.5 Раздельное исполнение

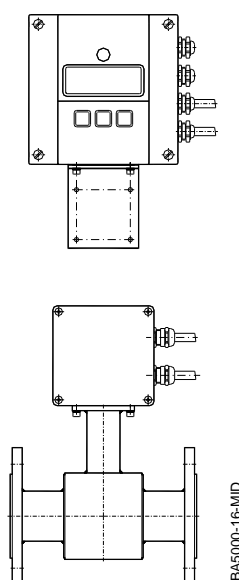
Раздельная версия совершенно необходима при следующих условиях:

*Указание:* • расходомер класса защиты IP 68

- Температура среды > 100°C
- Сильная вибрация

*Внимание:* • Не прокладывайте сигнальные кабели в непосредственной близости от силовых кабелей, электрических машин и т.д.

- Необходимо обеспечить неподвижность сигнальных кабелей. В противном случае, перемещения кабелей могут приводить к некорректным результатам замеров, вследствие изменения электрической емкости кабелей.



### 3.2.6 Заземление и выравнивание потенциалов

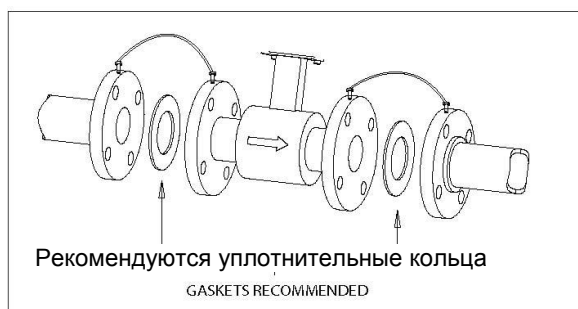
Чтобы получать точное измерение, расходомер и измеряемая среда должны иметь примерно одинаковый электрический потенциал.

При фланцевом или межфланцевом исполнении без дополнительного заземляющего электрода оно осуществляется через присоединенный трубопровод.

*Внимание:* • При фланцевом исполнении дополнительно к крепежным болтам между винтом заземления во фланце расходомера и контрфланцем накладывается соединительный кабель (мин. 4 мм<sup>2</sup>). Между этими элементами необходимо обеспечить надежный электрический контакт.

- Краска или коррозия на контрфланце могут снизить надежность электрического контакта.

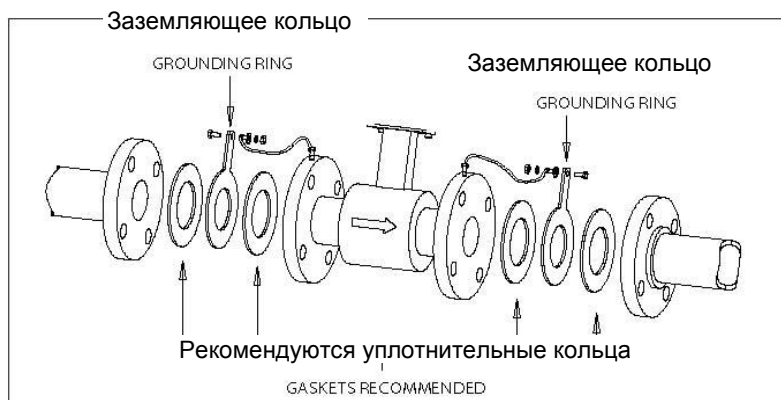




### 3.2.7 Трубопроводы из пластика или с облицовкой

При использовании неэлектропроводящих или облицованных неэлектропроводящими материалами трубопроводов, уравнивание потенциалов должно осуществляться через дополнительно установленный заземляющий электрод или через заземляющие кольца, смонтированные между фланцами. Заземляющие кольца вставляются как прокладки между фланцами и соединяются заземляющим кабелем с расходомером.

**Внимание:** • При использовании заземляющих колец следует учитывать коррозионную стойкость материала. При работе с агрессивными средами рекомендуется использовать заземляющие электроды.

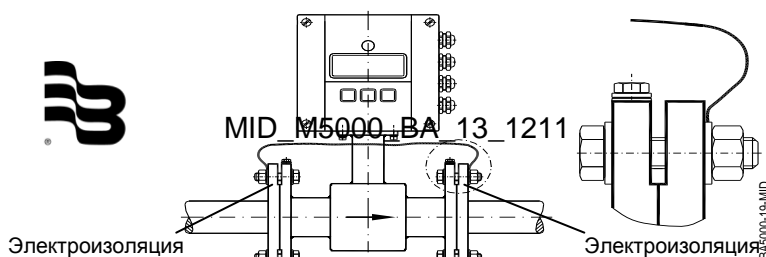


### 3.2.8 Трубопроводы с катодной защитой

При катодной защите измерительный прибор должен монтироваться свободным от электрического потенциала. Измерительный прибор не должен иметь электрического контакта с системой трубопровода.

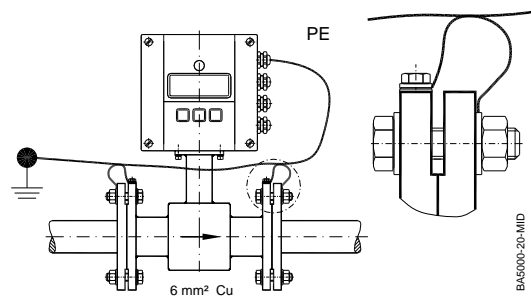
**Внимание:** • Рекомендуется использовать в этом случае заземляющие электроды. (Заземляющие кольца должны также монтироваться изолированно от системы трубопровода).

- Следует также соблюдать национальные правила по безпотенциальному монтажу.



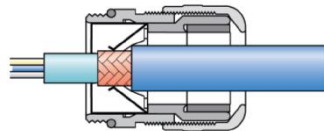
### 3.2.9 Среда с блуждающими токами

При нарушенном электрическом окружении или незаземленных металлических трубопроводах, для обеспечения замеров, свободных от посторонних влияний, рекомендуется производить заземление так, как показано на нижеприведенной иллюстрации.



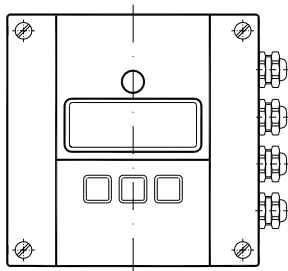
#### 4. Электропитание

- Внимание:**
- Для кабельных вводов 3 x M20 должны использоваться только гибкие электрические кабели.
  - Для вспомогательных источников энергии, сигнальных и входных/выходных линий должны использоваться отдельные кабельные вводы.
  - Для сигнальных линий должны использоваться только экранированные кабели. См. кабельный ввод на иллюстрации внизу.



#### Вскрытие корпуса В-MAG™ I M5000

1. Два верхних винта измерительного преобразователя полностью отвернуть с помощью отвертки.



2. Оба нижних винта крышки отвернуть до выхода наружу головок винтов.

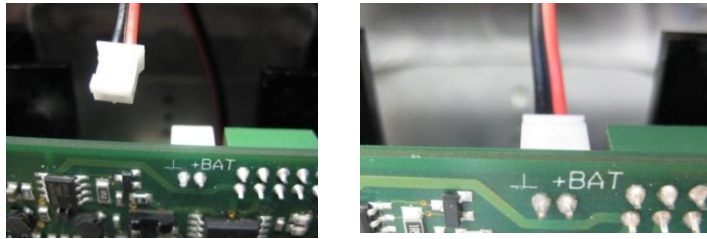


3. Крышку слегка приподнять и откинуть назад.



## 4.1 Вспомогательные источники энергии

### 4.1.1 Батарейки и замена батареек



Приборы поставляются с вынутой из гнезда батарейкой. Она должна вставляться при начале эксплуатации прибора. Штекер находится ниже маркировки "BAT" (rot = +)

Стандартно с прибором комплектуются следующие типы батареек:

2 D-Cells комплект батареек для условного прохода от DN 15 (1/2") до DN 200 (8").

4 D-Cells комплект батареек (удлиненной формы) для условного прохода от DN 250 (10") до DN 600 (24").

#### Срок службы батарейки

Указание • Срок службы батарейки зависит от окружающей температуры, от частоты замеров, а также от использования выходов.

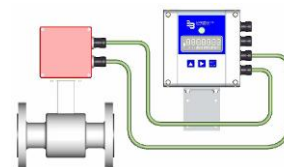
Стандартный комплект батареек	
Частота замеров	Примерный срок службы батарейки
0,25 с	3 месяца
4 с	4 года
8 с	8 лет
15 с	10 лет

#### Замена батарейки

1. Сохранить показание суммирующего счетчика в меню B-MAG™ I M5000 (Menu>Misc>Batterie> Wechsel) (Меню> Misc>Батарейка>Замена).
2. Два нижних винта крышки измерительного преобразователя несколько ослабить и полностью отвернуть оба верхних винта. Крышку слегка приподнять и откинуть вниз.
3. Вынуть все штекеры (расходомер и выходы).
4. Отвернуть все 4 винта главной платы, вынуть плату и вытянуть из контакта батарейку за ее заднюю часть.
5. Винты держателя батарейки отвернуть и вынуть.
6. Вынуть старую батарейку и заменить ее на новую.
7. Закрепить держатели батарейки, вставить батарею в плату и снова закрепить плату.
8. Вновь вставить все штекеры.
9. Вновь плотно закрыть присоединительную крышку.
10. Установить в меню B-MAG™ I M5000 время и дату (Menü>Misc>Zeit und Menü>Misc>Datum TMJ) (Меню>Misc>Время и Меню> Misc>Дата ДМГ).
11. Через интерфейс ModBus® установить заряд батарейки на 38 Ач, а уже использованный заряд на 0 Ач.

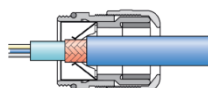


## 4.2 Раздельная версия

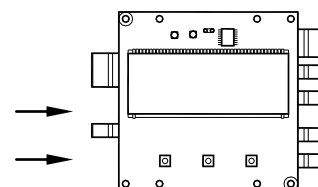


### 4.2.1 Схема соединений в измерительном преобразователе

1. Несколько ослабить два нижних винта крышки измерительного преобразователя и полностью отвернуть оба верхних винта. Крышку слегка приподнять и откинуть вниз.
2. Оба сигнальных кабеля провести каждый через свой кабельный ввод с правой стороны прибора.
3. Экран сигнальных кабелей, как видно на иллюстрации, должен быть в контакте с кабельной арматурой с резьбовым соединением.

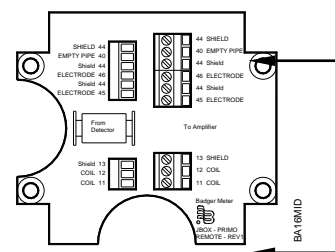
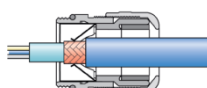


4. Произвести присоединения согласно схеме.
5. Винты крышки прибора вновь туго завернуть.



### 4.2.2 Схема соединений на измерительном преобразователе

1. Отвернуть крепежные болты присоединительной крышки и снять крышку.
2. Оба сигнальных кабеля провести каждый через свой кабельный ввод прибора.
3. Экран сигнальных кабелей, как видно на иллюстрации, должен быть в контакте с кабельной арматурой с резьбовым соединением.



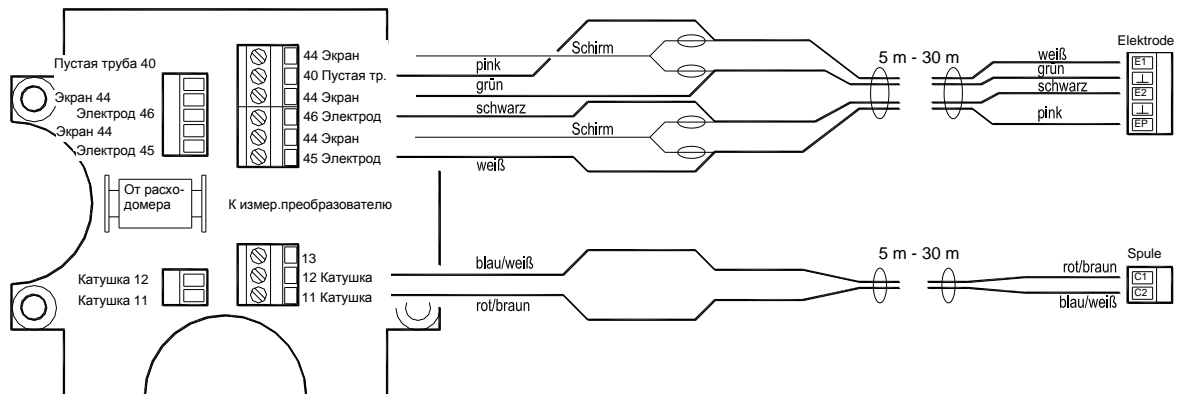
4. Произвести присоединения согласно схеме.
5. Винты присоединительной крышки вновь туго завернуть.



Терминал		Обозначение	Цвет кабеля
11	C1	Катушка C1	Красный/ Коричневый
12	C2	Катушка C2	Синий/ Белый
13		Не используется	
40	EP	Контроль измеряемой среды	Розовый
44*	⊥	Экранированные электроды	Зеленый
44*	⊥	Экранированные электроды	Зеленый
45	E1	Электрод E1	Белый
46	E2	Электрод E2	Черный

\*) Контакты под № 44 имеют одинаковый электрический потенциал

(S. Bilddatei)



BA5000-26d-MID

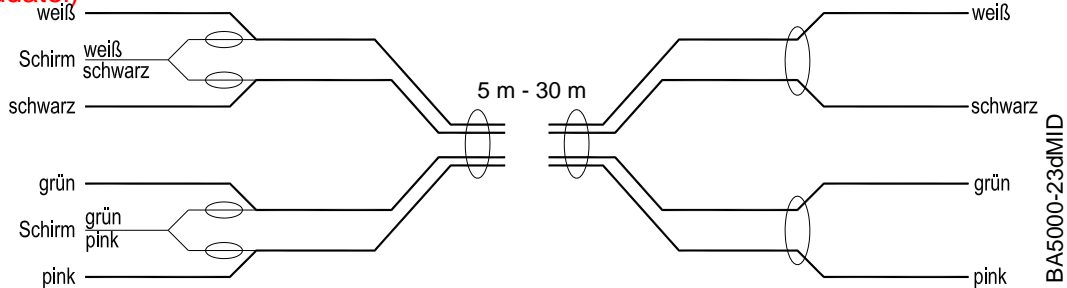


4.2.3 Спецификация сигнального кабеля

- Указание
- Используйте только сигнальные кабели, поставляемые комплектно фирмой Badger Meter, или кабели, соответствующие нижеприведенной спецификации.
  - Выбирайте оптимальную длину сигнального кабеля между расходомером и измерительным преобразователем (расстояние должно быть как можно короче).

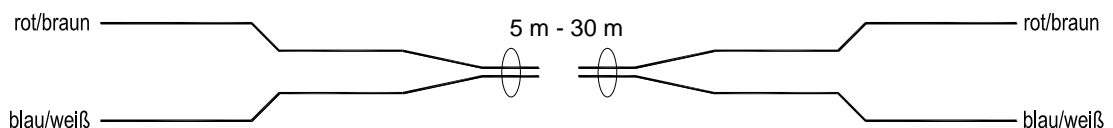
Электродный кабель		
Расстояние	Описание	Емкость
Макс. 30 м	RGB DY 5 x Kx 0,4/1,8	60 нФ/км
Температурный диапазон: от -10 до +80°C		

(S. Bilddatei)

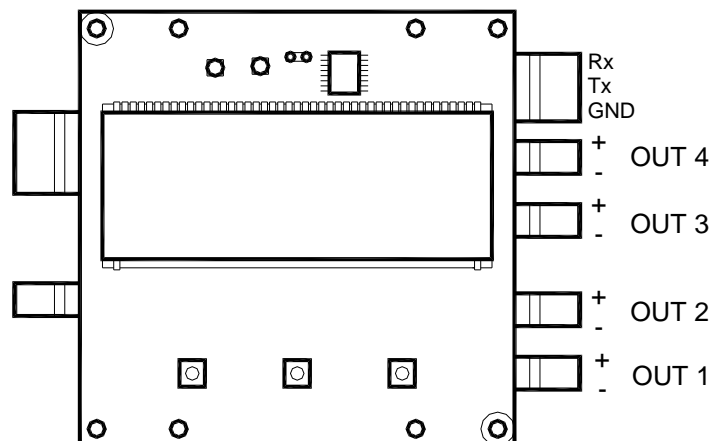


Кабель катушки		
Расстояние	Описание	Сопротивление шлейфа
Макс. 30 м	1 x (2 x 0,34 мм <sup>2</sup> )	< 115 Ом/км
Кабель в оболочке ПВХ с общим экраном типа Li2YCY (TP)		
Температурный диапазон: от -5 до +70°C		

(S. Bilddatei)



### 4.3 Схемы соединений на входах и выходах



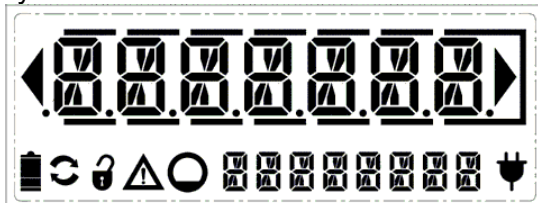
#### Распределение контактов

Вход / Выход	Описание	Терминал
1	Открытый коллектор, пассивный выход, 30 В пост. тока, 20 мА, макс. частота 100 Гц	OUT1 (+) и (-)
2	Открытый коллектор, пассивный выход, 30 В пост. тока, 20 мА, макс. частота 100 Гц	OUT2 (+) и (-)
3	Открытый коллектор, пассивный выход, 30 В пост. тока, 20 мА, макс. частота 100 Гц	OUT3 (+) и (-)
4	Открытый коллектор, пассивный выход, 30 В пост. тока, 20 мА, макс. частота 100 Гц	OUT4 (+) и (-)
RS 232	ModBus <sup>®</sup> RTU	← RxD → TxD ⊥ GND



## 5. Параметризация

ЖК-дисплей прибора разделен на 2 строки и 3 диапазона. В строке 1 (диапазон 1) отображаются актуальные величины расхода и, при прокрутке кнопкой ▲, отдельные тотализаторные величины. На левой стороне строки 2 (диапазон 2) находятся символы состояния заряда батарейки, аппаратного обеспечения, двунаправленного измерения расхода, сигнала ошибки а также сигнала «пустая труба». Справа в строке 2 (диапазон 3) отображаются учетная единица или различные тотализаторы, а также отдельные пункты меню.

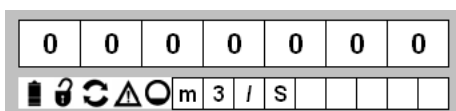


### Значение символов

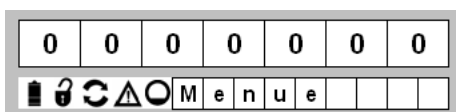
- Состояния заряда батарейки ( в порядке, рекомендуется замена батарейки, измерение невозможно)
- Двунаправленное измерение
- Охрана аппаратного обеспечения активна
- Сигнализация ошибки
- Сигнализация «пустая труба»
- Питание поддержки батарейки

Параметрирование прибора осуществляется с помощью 3 кнопок ▲, ► и E.

Вы можете перейти от модуса измерения к меню программирования, если будете нажимать кнопку ▲ до тех пор, пока во второй строке появится слово „Menu“ (Меню).



..... Кнопка ▲



Теперь нажмите кнопку ►, чтобы выбрать этот пункт меню.

В структуре меню Вы можете переходить от одного пункта меню к другому путем нажатия на кнопку ▲. Выбор пункта меню осуществляется нажатием на кнопку ►. Если Вы хотите выбирать в пункте меню параметр или величину из списка, то нажимайте на кнопку ▲ до тех пор пока соответствующий параметр или величина появятся на дисплее и квитируйте их нажатием на кнопку E.

При вводе какой-либо величины начинает мигать первая цифра и при нажатии на кнопку ▲ Вы можете эту цифру изменить. Если Вы установили желаемую цифру, перейдите к следующей цифре нажав на кнопку ►. Клавиша E квитирует установленное число.



Доступом к отдельным меню можно управлять через 3 конфигурируемых уровня доступа. Для этого предусмотрены уровень администратора, уровень сервиса и уровень пользователя.

Далее права доступа к отдельным пунктам меню будут обозначаться тремя символами.



Администратор



Сервис



Пользователь

По конфигурации уровней доступа см. главу «Пароли». Производитель пароли не устанавливает.



Если Вы находитесь в меню программирование и в течение 60 секунд не была нажата какая-либо из кнопок, то прибор автоматически возвращается к модулю измерения (только в охраняемом модуле "Locked" (Закрето)).








## 6. Главное меню





В главном меню имеются следующие пункты:

- Настройка прибора
- Измерение
- Выходы
- Интерфейс связи
- Специальные установки счетчиков
- Информация на счетчиках
- Установки паролей



<b>Настройка прибора</b>	
<p><b>Условный проход</b> [NW]</p> 	<p>Этот параметр служит для установки измерительного диаметра расходомера (условного прохода). Возможна ступенчатая установка различных величин условного прохода: от DN 15 до DN 600.</p> <p>Указание: Условный проход расходомера запрограммирован уже на заводе. Изменения этой величины влияют на точность измерения прибора.</p>
<p><b>Константа расходомера</b> [MA Fakt]</p> 	<p>Вся электроника откалибрована и соответствующий коэффициент корректировки определен уже на заводе. Последний заложен в измерительном преобразователе.</p> <p>Указание: Изменения этой величины влияют на точность измерения прибора.</p>
<p><b>Гидравлическая нулевая точка</b> [MA Null]</p> 	<p>Все приборы откалиброваны на заводе в сыром виде с индивидуальным определением гидравлической нулевой точки. Она заложена в измерительном преобразователе.</p> <p>Указание: Изменения этой величины влияют на точность измерения прибора.</p>
<p><b>Константа измерительного преобразователя</b> [MU Fakt]</p> 	<p>Вся электроника откалибрована и соответствующий коэффициент корректировки определен уже на заводе. Последний заложен в измерительном преобразователе.</p> <p>Указание: Изменения этой величины влияют на точность измерения прибора.</p>

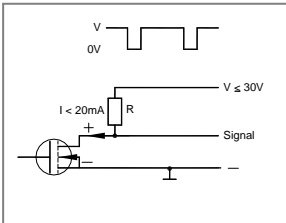
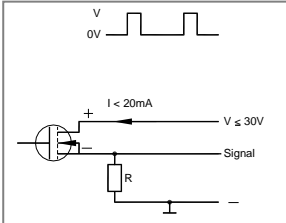
<b>Настройка прибора</b>		
<b>Ток катушки</b> [Spule] 	Номинальная величина тока катушки заложена на заводе и не должна изменяться, иначе это может привести к ошибке при верификации.	
<b>Частота сети</b> [NetzFreq] 	Для оптимального функционирования прибора в этом меню необходимо установить частоту сети по месту его использования.	
<b>Частота возбуждения</b> [ErrFreq] 	<p>Данная величина указывает, с какими интервалами производятся замеры. Возможна установка от 0 до 63 секунд ступенями по 1 секунде. При установке на 0 секунд проводятся 4 измерения в секунду. Эта установка служит только для целей калибровки.</p> <p>Указание: Чем короче выбираются измерительные циклы, тем меньше срок службы батарейки.</p>	
<b>Контроль измеряемой среды</b>	<b>Вкл/Выкл</b> [LD AnAus] 	<p>Контроль измеряемой среды сигнализирует, если измерительная труба заполнена жидкостью только частично. Контроль может быть включен или выключен.</p> <p>Указание: Контроль измеряемой среды при необходимости может быть скорректирован с учетом электропроводности жидкости или длины кабеля.</p>
	<b>Уровень</b> [LD Level] 	Этот параметр установлен уже на заводе, соответствует проводимости воды и не должен меняться.
	<b>Измеряемая величина</b> [LD Mess]	Показывает актуальное сопротивление системы сигнала «пустая труба».
<b>Поляризация</b> [Polar V]	Напряжение поляризации электродов (сервисный параметр).	




<b>Измерение</b>																																													
<p><b>Единица расхода</b> [Q Einh]</p> <p> В</p>	<p>Вы можете выбрать из представленного ниже списка единицу измерения расхода. Величины расхода будут автоматически пересчитываться в выбранную Вами единицу.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Единица измерения</th> <th></th> <th style="text-align: center;">Единица измерения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LPS</td> <td style="text-align: center;">литров/ сек.</td> <td>GPM</td> <td style="text-align: center;">галлонов/ мин.</td> </tr> <tr> <td>LPM</td> <td style="text-align: center;">литров/ мин.</td> <td>GPH</td> <td style="text-align: center;">галлонов/ час</td> </tr> <tr> <td>LPH</td> <td style="text-align: center;">литров/ час</td> <td>MGD</td> <td style="text-align: center;">мегагаллонов/ день</td> </tr> <tr> <td>M3S</td> <td style="text-align: center;">куб.метров/ сек.</td> <td>IGS</td> <td style="text-align: center;">англ. галлонов /сек.</td> </tr> <tr> <td>M3M</td> <td style="text-align: center;">куб.метров/ мин.</td> <td>IGM</td> <td style="text-align: center;">англ. галлонов/ мин.</td> </tr> <tr> <td>M3H</td> <td style="text-align: center;">куб.метров/ час</td> <td>IGH</td> <td style="text-align: center;">англ. галлонов/ час</td> </tr> <tr> <td>F3S</td> <td style="text-align: center;">куб.футов/ сек.</td> <td>OPM</td> <td style="text-align: center;">унций/мин.</td> </tr> <tr> <td>F3M</td> <td style="text-align: center;">куб.футов/ мин.</td> <td>BPM</td> <td style="text-align: center;">баррелей/ мин.</td> </tr> <tr> <td>F3H</td> <td style="text-align: center;">куб.футов/ час</td> <td style="text-align: center;">--</td> <td style="text-align: center;">--</td> </tr> <tr> <td>GPS</td> <td style="text-align: center;">галлонов/ сек.</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Единица измерения		Единица измерения	LPS	литров/ сек.	GPM	галлонов/ мин.	LPM	литров/ мин.	GPH	галлонов/ час	LPH	литров/ час	MGD	мегагаллонов/ день	M3S	куб.метров/ сек.	IGS	англ. галлонов /сек.	M3M	куб.метров/ мин.	IGM	англ. галлонов/ мин.	M3H	куб.метров/ час	IGH	англ. галлонов/ час	F3S	куб.футов/ сек.	OPM	унций/мин.	F3M	куб.футов/ мин.	BPM	баррелей/ мин.	F3H	куб.футов/ час	--	--	GPS	галлонов/ сек.		
	Единица измерения		Единица измерения																																										
LPS	литров/ сек.	GPM	галлонов/ мин.																																										
LPM	литров/ мин.	GPH	галлонов/ час																																										
LPH	литров/ час	MGD	мегагаллонов/ день																																										
M3S	куб.метров/ сек.	IGS	англ. галлонов /сек.																																										
M3M	куб.метров/ мин.	IGM	англ. галлонов/ мин.																																										
M3H	куб.метров/ час	IGH	англ. галлонов/ час																																										
F3S	куб.футов/ сек.	OPM	унций/мин.																																										
F3M	куб.футов/ мин.	BPM	баррелей/ мин.																																										
F3H	куб.футов/ час	--	--																																										
GPS	галлонов/ сек.																																												
<p><b>Единица объема</b> [V Einh]</p> <p> В</p>	<p>Независимо от единиц измерения расхода Вы можете установить следующие тотализаторные единицы:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Единица</th> <th></th> <th style="text-align: center;">Единица</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L</td> <td style="text-align: center;">литр</td> <td>UKG</td> <td style="text-align: center;">англ. галлон</td> </tr> <tr> <td>HL</td> <td style="text-align: center;">гектолитр</td> <td>Lb</td> <td style="text-align: center;">фунт</td> </tr> <tr> <td>M^3</td> <td style="text-align: center;">куб.метр</td> <td>Oz</td> <td style="text-align: center;">жидкая унция</td> </tr> <tr> <td>CFt</td> <td style="text-align: center;">куб.фут</td> <td>Aft</td> <td style="text-align: center;">акре-футы</td> </tr> <tr> <td>USG</td> <td style="text-align: center;">галлон США</td> <td>BBL</td> <td style="text-align: center;">баррель</td> </tr> </tbody> </table>		Единица		Единица	L	литр	UKG	англ. галлон	HL	гектолитр	Lb	фунт	M^3	куб.метр	Oz	жидкая унция	CFt	куб.фут	Aft	акре-футы	USG	галлон США	BBL	баррель																				
	Единица		Единица																																										
L	литр	UKG	англ. галлон																																										
HL	гектолитр	Lb	фунт																																										
M^3	куб.метр	Oz	жидкая унция																																										
CFt	куб.фут	Aft	акре-футы																																										
USG	галлон США	BBL	баррель																																										
<p><b>Верхний предел шкалы</b> [Skal End]</p> <p> В</p>	<p>Верхний предел шкалы может быть установлен произвольно и соответствует максимальной величине расхода, которую Вы хотите замерять. Необходимо следить за тем, чтобы величина скорости потока находилась в пределах от 0,1 до 10 м/сек.</p> <p>Параметры подавление ползучего расхода и контроль предельного значения ориентируются на верхний предел шкалы.</p> <p>Масштабирование действует для обоих направлений потока среды.</p> <p>Внимание: Если актуальный расход превышает верхний предел шкалы на величину более 25%, подается сигнал „Flow Overload“ (Избыточный расход).</p>																																												
<p><b>Подавление ползучего расхода</b> [SchUnter]</p> <p> В</p>	<p>Если необходимо предотвратить показание или суммирование «нерациональных» движений жидкости, возникающих, например, вследствие вибрации или колебаний столба жидкости, то Вы можете настроить соответственно параметр «Подавление ползучего расхода».</p> <p>В зависимости от предельной величины шкалы в нижнем диапазоне измерения могут подавляться величины расхода от 0 до 9,9%.</p>																																												






<b>Измерение</b>	
<p><b>Направление потока</b> [Q Richt]</p> <p> <b>B</b></p>	<p>Вы можете запрограммировать направление потока как в режиме UNI, так и в режиме VI.</p> <p>Режим UNI означает, что расход среды измеряется и суммируется только в одном направлении потока (направление стрелки на расходомере = главное направление). Если среда при этой установке течет против главного направления, то счетчик показывает на дисплее и на выходах нуль. Оба тотализатора могут быть использованы в этом режиме как суммарный (T2) и как возвращаемый к нулю суточный счетчик (T1).</p> <p>При установке режима VI расход среды измеряется и суммируется в обоих направлениях потока. Тотализатор T1+/T2+ суммирует расход в главном направлении потока, а тотализаторы T1-/T2- против главного направления. Тотализаторы Нетто TN1/TN2 фиксируют разность показаний тотализаторов T+ и T-. Показания тотализаторов T1+, T1- и TN1 могут сбрасываться через меню.</p> <p>Об изменении направления потока среды можно получать сигнал через цифровые выходы.</p>
<p><b>T1 [T1]</b></p> <p> <b>B</b></p>	<p>Через этот пункт меню при нажатии на кнопку E тотализаторы T1, T1 + / T1- и T1N возвращаются в исходное положение.</p>





<b>Выходы</b>	
<p><b>Цифровые выходы</b> [Ausgang]</p>	<p>В субменю „Funktionswahl“ («Выбор функции») Вы можете задать четырем цифровым выходам различные функции. Так например, для цифрового выхода 1 Вы можете задать функцию „Impulse Vorwärts“ («Импульсы вперед») и определить через пункт меню „Impulsskalierung“ (Масштабирование импульсов) число импульсов на единицу объема.</p> <p>Рекомендуется установить все неиспользуемые выходы на „Aus“ (Выкл.), чтобы снизить потребление энергии и увеличить срок службы батарейки.</p> <p><b>Цифровые выходы с1 по 4</b></p> <p>Все цифровые выходы (FET) используются в пассивном режиме, как открытый коллектор, при макс. 30 В пост.тока / 20 мА и при макс. выходной частоте 100 Гц.</p> <p><u>Варианты подключения</u></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>









<b>Выходы</b>																																														
<p><b>Выбор функции выходов</b> [Ausgang 1-4]</p> 	<p>Цифровые выходы с 1 по 4 могут выполнять следующие функции:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Функция</th> <th>Dig1</th> <th>Dig2</th> <th>Dig3</th> <th>Dig4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Неактивный режим</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Импульсы вперед</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Импульсы назад</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Тест</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Предельная величина мин./макс.</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Сигнал «пустая труба»</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Направление потока</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Тревожный сигнал об ошибке</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Inaktiv [Aus]</b> (Неактивный режим) отключает цифровой выход. Рекомендуется установить все неиспользуемые выходы на „Aus“ (Выкл.), чтобы снизить потребление энергии и увеличить срок службы батарейки.</p> <p>При установке <b>Impuls Vorwärts [Vorw]</b> (Импульс вперед) выход выдает импульсы при потоке в главном направлении.</p> <p>При установке <b>Impuls Rückwärts [Rueck]</b> (Импульс назад) выход выдает импульсы при потоке в противоположном направлении.</p> <p>При установке функции <b>Test [Test]</b> (Тест) цифровой выход будет в зависимости от типа выхода закрытым или открытым.</p> <p>При установке <b>Grenzwert [MinMax]</b> (Предельная величина) выход выполняет функцию контроля за расходом (мин./макс.)</p> <p><b>Leerrohrdetektion [LeerDet]</b> (Сигнал «Пустая труба») указывает через выход о частичном или полном отсутствии среды в трубе.</p> <p>При установке <b>Flussrichtung [Richt]</b> (Направление потока) может подаваться сигнал об изменении направления потока в трубе.</p> <p>Функция <b>Fehleralarm [ErAlarm]</b> (Тревожный сигнал об ошибке) сигнализирует о возникающих сбоях приборов.</p>	Функция	Dig1	Dig2	Dig3	Dig4	Неактивный режим	X	X	X	X	Импульсы вперед	X				Импульсы назад		X			Тест	X	X	X	X	Предельная величина мин./макс.	X	X	X	X	Сигнал «пустая труба»	X	X	X	X	Направление потока			X		Тревожный сигнал об ошибке	X	X	X	X
Функция	Dig1	Dig2	Dig3	Dig4																																										
Неактивный режим	X	X	X	X																																										
Импульсы вперед	X																																													
Импульсы назад		X																																												
Тест	X	X	X	X																																										
Предельная величина мин./макс.	X	X	X	X																																										
Сигнал «пустая труба»	X	X	X	X																																										
Направление потока			X																																											
Тревожный сигнал об ошибке	X	X	X	X																																										
<p><b>Масштабирование импульсов</b> [Puls]</p> 	<p>В этом меню Вы можете задать значимость импульсов. В зависимости от условного прохода, учетной единицы предельной величины шкалы возможны определенные величины (число импульсов/ единица объема). Однако не должна превышать выходная частота в 100 импульсов/с (100 Гц).</p> <p>При превышении макс. частоты импульсов верхний предел шкалы на величину более 25%, подается сигнал „Pulse Overload“ (Превышение частоты импульсов)</p>																																													
<p><b>Длина импульса</b> [Laenge]</p> 	<p>Через меню «Длина импульса» Вы можете задать твердую величину длины импульса по времени. Это возможно в диапазоне от 5 мс до 500 мс. При установке 0 мс длина импульса автоматически согласуется с частотой импульсов (соотношение импульс/ пауза равно 1:1), однако макс. 500 мс.</p>																																													



<b>Выходы</b>	
<b>Предельная величина</b> [Min Alarm] [Max Alarm] 	Предельная величина (мин./макс.) служит для контроля актуального расхода и устанавливается в процентах от верхнего предела шкалы. Величины могут выбираться свободно степенями по 1%. При превышении и занижении заданной предельной величины подается сигнал на определенный заранее выход.
<b>Симуляция</b> [Simu] 	Эта функция дает Вам возможность, даже при отсутствии реального расхода симулировать аналоговые и цифровые выходы соответственно заданной величине в % от предельной величины шкалы. Вы можете установить величину расхода от -100% до +100% степенями по 50%. Эта функция остается активной до тех пор, пока она не будет отключена (Aus).
<b>Тип выхода</b> [AusgTyp1-4] 	Через эту функцию Вы можете установить цифровые выходы с 1 по 4 на режимы работы «Нормально закрытый» или «Нормально открытый».





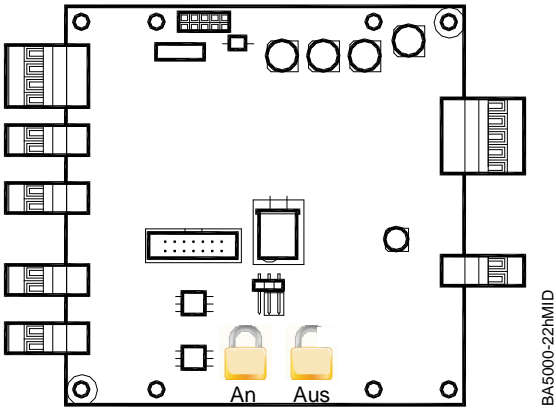




<b>Интерфейс связи</b>	
<b>Линия связи</b> [Kommunik]	Через этот пункт меню Вы можете определить интерфейс а также его параметры:
<b>Интерфейс</b> [Interface] 	Выбор интерфейса связи <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus (Отключен)</li> <li>• IrDA (Инфратранспорт)</li> <li>• Serial (Контактная клемма)</li> </ul>
<b>Адресный порт</b> [Adresse] 	Установка адресного порта А возможна в числах от 1 до 247. Здесь обрабатываются только запросы, которые совпадают с адресацией прибора.
<b>Скорость передачи</b> [BaudRate] 	Поддерживаются следующие скорости передачи: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1200</li> <li>• 2400</li> <li>• 9600</li> </ul>
<b>Контроль по четности</b> [Parity] 	Возможны следующие варианты по четности: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerade (четный)</li> <li>• Ungerade (нечетный)</li> <li>• Markiert (маркированный)</li> </ul>



Прочее		
Прочее [Misc]	<b>Напряжение батареи</b> [Voltage]	Указывает актуальное напряжение батареи (только для информации).
	<b>Емкость</b> [Capacity]	Указывает актуальную емкость батареи (от 0/38 до 38/38). Для новой батареи эта величина должна быть 0/38 или несколько выше (только для информации).
	<b>Язык</b> [Sprache] 	Могут устанавливаться следующие языки: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Английский</li> <li>• Немецкий</li> <li>• Чешский</li> <li>• Испанский</li> <li>• Французский</li> <li>• Русский</li> </ul>
	<b>Дата</b> [Datum/TMJ] 	Здесь Вы можете установить актуальную дату в формате: день_месяц_год. После замены батареи дату необходимо установить заново.
	<b>Время</b> [Zeit] 	Здесь Вы можете установить актуальное время в формате: часы_минуты_секунды. После замены батареи время необходимо установить заново.
	<b>EEPROM</b> [EEPROM] 	Стирает информацию, содержащуюся в регистре данных. Тотализаторы и параметры остаются без изменения.
	<b>Батарея</b> [Batterie] 	Сохраняет данные всех тотализаторов до замены батареек.
	<b>Перезагрузка</b> [Restart] 	Вызывает перезагрузку электроники и ПО, установленного на приборе.
<b>HDD Free</b> [HDD free]	Указывает свободной объем памяти.	

Информация		
Информация [Info]	<b>Номер серии</b> [SerNum]	Указывает серийный номер установленной электроники.
	<b>Версия ПО</b> [Version]	Указывает актуальную версию ПО, установленного на приборе.
	<b>Дата создания ПО</b> [Datum]	Указывает дату создания версии ПО, установленного на приборе.
	<b>ОПР CRC</b> [OPT CRC]	Контрольная сумма программной версии.
	<b>APP CRC</b> [APP CRC]	Контрольная сумма приложения.



<b>Пароль</b>	
<b>Пароль</b> [Pwd]	<p>Различные меню и установки могут быть защищены с помощью паролей на трех уровнях.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PIN администратора </li> <li>• PIN сервиса </li> <li>• PIN пользователя </li> </ul> <p>Защита пароля состоит из 5-разрядного PINа и установлена на заводе на [00000]. Задайте число больше, чем нуль, чтобы активировать защиту пароля. Активируйте защиту пароля в последовательности: администратор, сервис, пользователь.</p> <p>Для того, чтобы активировать защиту пароля, необходимо на оборотной стороне платы установить перемычку на „An“ (Вкл.) (открытый замочек  на дисплее исчезает) и защита пароля в модуле программирования активируется.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>При активной защите пароля введите в логин Ваш PIN и появится символ  «открытый замок». В зависимости от PINа Вы классифицируетесь как администратор, сервис или пользователь и получаете соответствующие права доступа (в Инструкции по монтажу и эксплуатации это обозначено замочком с буквой A, S и B). Без логина Вы можете только считывать все параметры но не изменять их.</p>
<b>Активация</b> [Aktiv]	Активирует или деактивирует защиту пароля.
<b>Пользователь</b> [User]	Пользователь имеет доступ ко всем установкам, отмеченным символом  .
<b>Сервис</b> [Service]	Сервис имеет доступ ко всем установкам, отмеченным символами  и  .



Пароль	
<b>Администратор</b> [Admin]	Администратор имеет доступ ко всем установкам меню.
<b>Rand</b> (Случайное число)	Эта функция производит случайное число, необходимое в случае пропажи Admin PINa.
<b>Emergency</b> (Критическая ситуация)	Введите здесь мастер-PIN, который Вы получили от сервиса фирмы Badger Meter, в случае пропажи Admin PINa.



## 7. Поиск и устранение ошибок

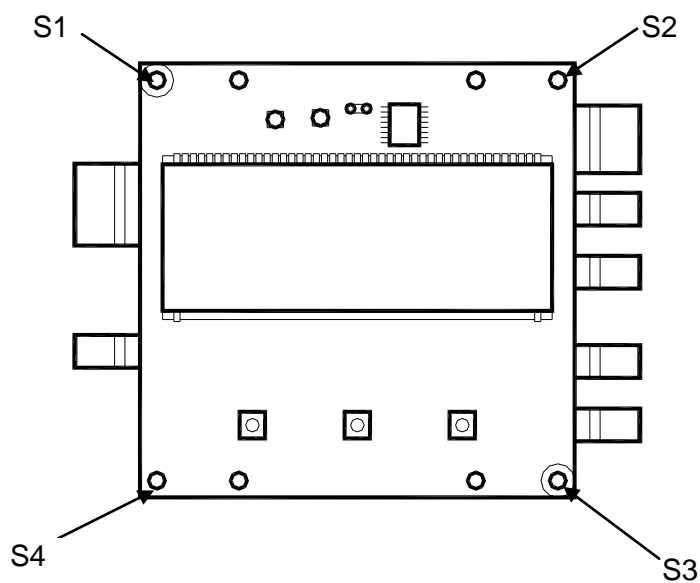
Сообщения об ошибках отображаются на дисплее в виде пиктограммы или текста. Сигналы о возможных ошибках прибора можно получать через цифровые выходы.

### Сообщения об ошибках и предупреждения

- **MEASURE\_TIMEOUT**  
Измерение не было закончено в течении 250 мс.
- **COMMON\_MODE\_VOLTAGE\_OVERLOAD**  
Синфазное напряжение < -2,0 В или >+4,1 В.
- **EMPTY\_PIPE\_WARNING**  
Замеренное полное сопротивление между электродом холостого хода и землей превышает заданную величину.
- **PULSE\_OVERLOAD\_WARNING**  
Переполнение на выходе измерения расхода.
- **FLOW\_OVERLOAD\_WARNING**  
Расход превышает предельную величину шкалы на величину более 25 %.
- **LOW\_POWER\_WARNING**  
Напряжение батарейки < 3,0 В. Заменить батарейку, как только появится этот предупреждающий сигнал.
- **EEPROM\_ERROR**  
Отсутствие файла конфигурации.
- **CONFIG\_ERROR**  
Файл конфигурации поврежден.
- **PREAMPLIFIER\_OVERLOAD**  
Входное напряжение превосходит предельную величину.  
Макс. поляризация : +/- 227 мВ, макс. уровень шума: 10,6 мВ.  
Макс. полезный сигнал: 10,7 мВ.



### 7.1 Замена электроники измерительного преобразователя



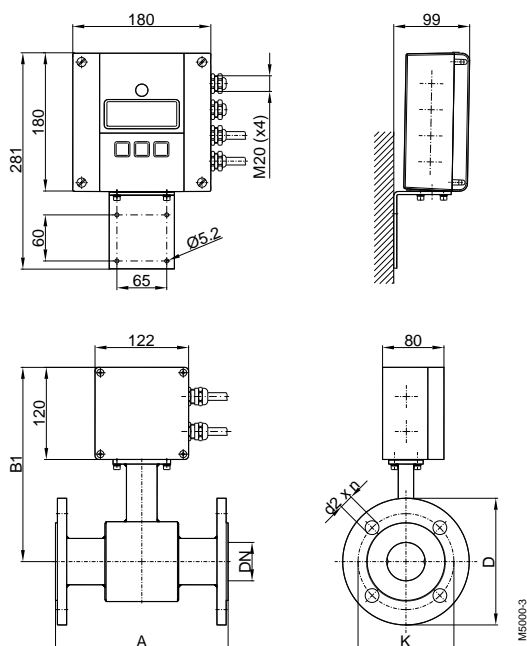
1. Вынуть штекеры электродов, катушек и дисплея. Отвернуть винты с S1 по S4, перевернуть плату, вынуть штекер батарейки и снять плату.
2. На нижней стороне платы вставить штекер батарейки, установить новую плату и закрепить ее винтами с S1 по S4. Вновь вставить все штекеры.
3. При необходимости запрограммировать новую плату на данный расходомер (коэффициент датчика, условный проход трубы).

## 8. Технические данные

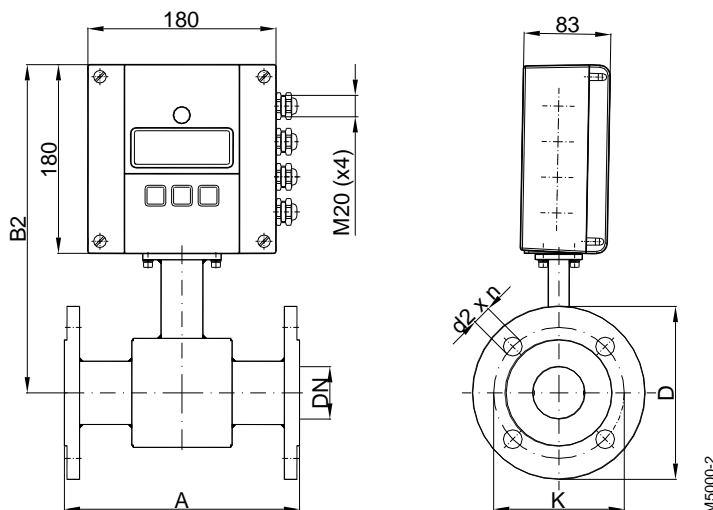
### 8.1 Преобразователь расхода Типа II

Технические данные			
Условный проход	DN 15 – 600 (1/4"...56")		
Присоединительные элементы	Фланец: DIN, ANSI, JIS, AWWA и др.		
Номинальное давление	до 100 бар		
Класс защиты	IP 67, опционно IP 68		
Мин. проводимость	Мин. 20 мкСм/см		
Облицовочные материалы	Эбонит/ Резина	от DN 25	от 0 до +80°C
	ПТФЕ (Тефлон)	DN 15 - 600	от -40 до +150°C
Материал электродов	Хастеллой С (стандарт)		
Корпус	Сталь/ опционно: специальная сталь		
Монтажная длина	DN 15 – 20	170 мм	
	DN 25 – 50	225 мм	
	DN 65 – 100	280 мм	
	DN 125 – 200	400 мм	
	DN 250 – 350	500 мм	
	DN 400 – 600	600 мм	

Присоединительный фланец  
B-MAG™ I M5000, монтаж на стене



Присоединительный фланец  
B-MAG™ I M5000 в сборке



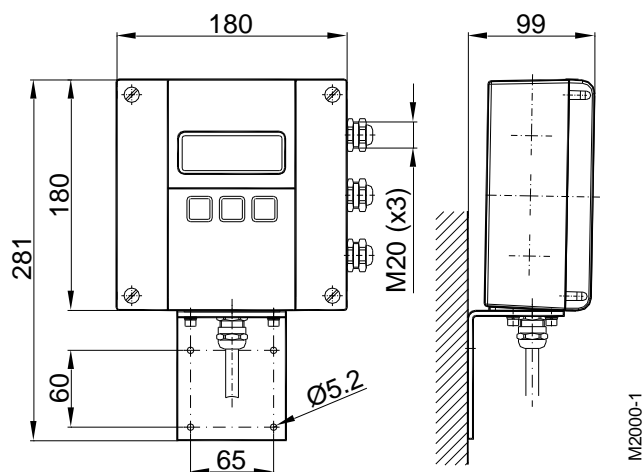
DN		A Std*	A ISO**	B1	B2	для фланцев ANSI			для фланцев DIN		
						∅ D	∅ K	∅ d2xn	∅ D	∅ K	∅ d2xn
15	1/2"	170	200	238	298	88,9	60,3	15,9 x 4	95	65	14 x 4
20	3/4"	170	200	238	298	98,4	69,8	15,9 x 4	105	75	14 x 4
25	1"	225	200	238	298	107,9	79,4	15,9 x 4	115	85	14 x 4
32	1 1/4"	225	200	253	313	117,5	88,9	15,9 x 4	140	100	18 x 4
40	1 1/2"	225	200	253	313	127	98,4	15,9 x 4	150	110	18 x 4
50	2"	225	200	253	313	152,4	120,6	19 x 4	165	125	18 x 4
65	2 1/2"	280	200	271	331	177,8	139,7	19 x 4	185	145	18 x 4
80	3"	280	200	271	331	190,5	152,4	19 x 4	200	160	18 x 8
100	4"	280	250	278	338	228,6	190,5	19 x 8	220	180	18 x 8
125	5"	400	250	298	358	254	215,9	22,2 x 8	250	210	18 x 8
150	6"	400	300	310	370	279,4	241,3	22,2 x 8	285	240	22 x 8
200	8"	400	350	338	398	342,9	298,4	22,2 x 8	340	295	22 x 12
250	10"	500	450	362	422	406,4	361,9	25,4 x 12	395	350	22 x 12
300	12"	500	500	425	485	482,6	431,8	25,4 x 12	445	400	22 x 12
350	14"	500	550	450	510	533,4	476,2	28,6 x 12	505	460	22 x 16
400	16"	600	600	475	535	596,9	539,7	28,6 x 16	565	515	26 x 16
450	18"	600	---	500	560	635,0	577,8	31,7 x 16	615	565	26 x 20
500	20"	600	---	525	585	698,5	635,0	31,7 x 20	670	620	26 x 20
550	22"	600	---	550	610	749,3	692,1	34,9 x 20	---	---	---
600	24"	600	---	588	648	812,8	749,3	34,9 x 20	780	725	30 x 20
Стандарт											
для фланцев ANSI		от DN 15 до 600			Ступень давления 150 фунтов						
для фланцев DIN		от DN 15 до 200			Ступень давления 16 бар						
		от DN 250 до 600			Ступень давления 10 бар						
* Стандарт		**ISO 13359									



## 8.2 Измерительный преобразователь M5000

Технические данные	
Диаметр условного прохода (Ду), мм	15-400
Диапазон скорости потока, м/с	0,03-12
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении расхода и объема ( $V$ – скорость потока, м/с), %	$\pm (0,4+0,2/V)$
Интерфейсы	RS 232, ModBus RTU, IrDA, M-Bus и др.
Входные/выходные сигналы:	
- токовый (активный/пассивный), мА	-
- частотный, кГц	от 0 до 0,1
Электрическое питание:	
от сети переменного тока частотой $50 \pm 1$ Гц, В	220-240 (опция)
от постоянного тока, В	24 (опция)
встроенная литиевая батарея, В	3,6
Масса расходомера, кг (в зависимости от Ду и исполнения)	от 7,7 до 160,9
Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от минус 20 до плюс 60
Относительная влажность окружающего воздуха при температуре 35 °С, %, не более	95
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	61000

Размеры  
В-MAG™ M5000



### 8.3 Встроенное программное обеспечение

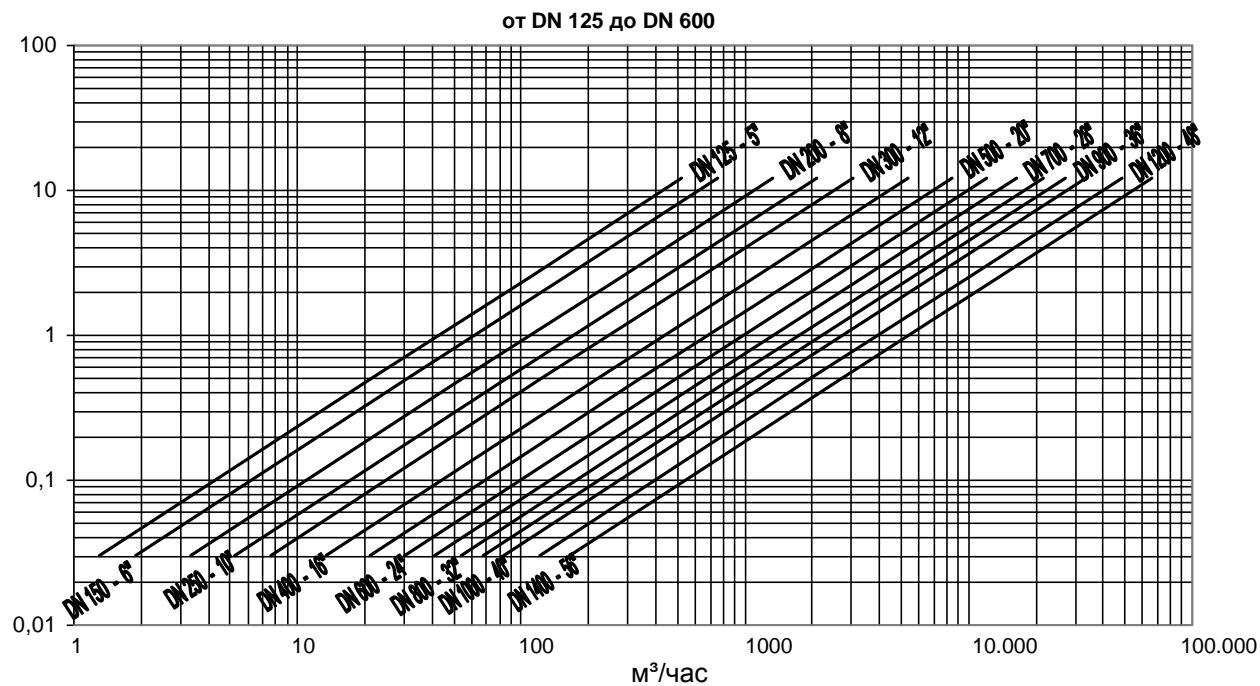
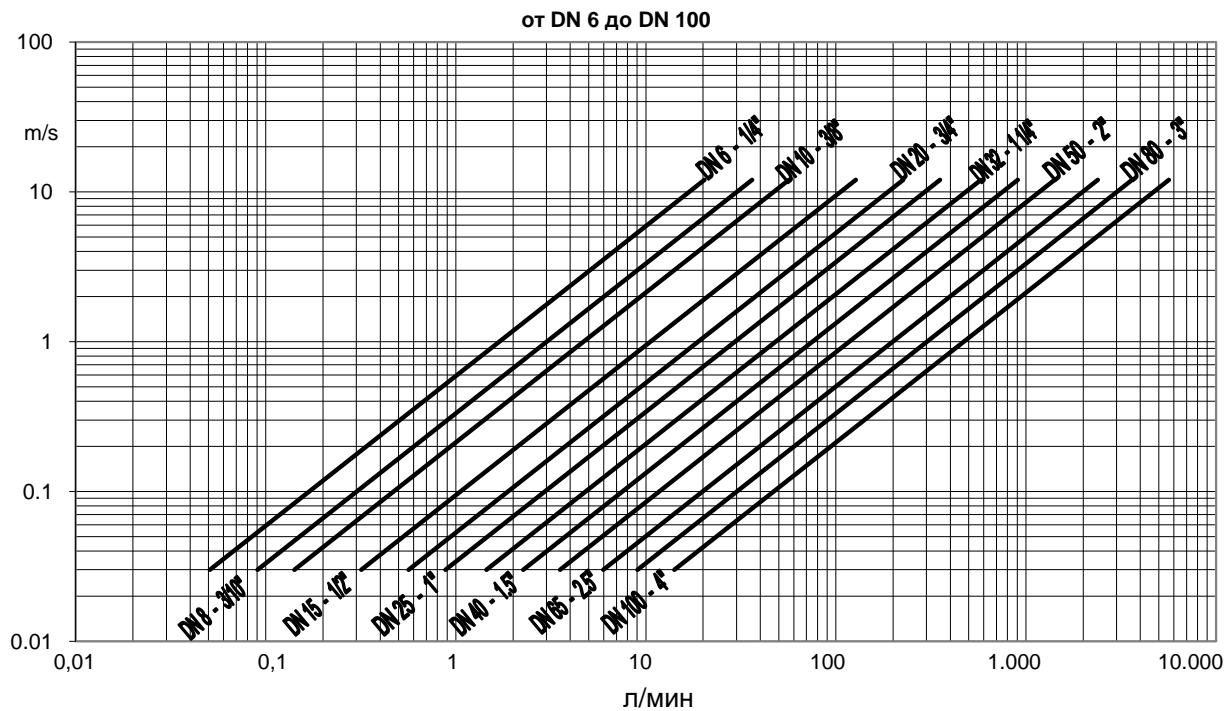
Информация о встроенном программном обеспечении доступна для просмотра через меню расходомера путем последовательного выбора следующих пунктов:

Menu – Info – Version, OTP CRC

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
M5000	M5000	2.0.13	bdfc	CRC16



### 8.4 Выбор условного прохода трубы



## 9. Структура меню

M/S (стартовое меню)			
Prozent (процент)			
T1+ (тотализатор)			
T1- (тотализатор)			
T1n (тотализатор)			
T2+ (тотализатор)			
T2- (тотализатор)			
T2n (тотализатор)			
Errors (ошибки)			
Login (логин)			
Menue (меню)	MeterSet (настройка прибора)	NW (условный проход)	
		MA Fakt (константа расходомера)	
		MA Null (гидравлическая нулевая точка)	
		MU Fakt (константа измерительного преобразователя)	
		Spule (ток катушки)	
		NetzFreq (частота сети)	
		ErrFreq (частота возбуждения)	
		LD Level (LD уровень)	
		LD An/Aus (LD вкл/выкл)	
		LD Mess (LD замер)	An (активный режим)
		Polar CVJ (поляризация CVJ)	Aus (неактивный режим)
	Messung (измерение)	Q Einh (единица расхода)	
		V Einh (единица объема)	
		Skal End (предельная величина шкалы)	
		SchUnter (подавление ползучего расхода)	
		Q Richt (направление потока)	
		T1 (Тотализатор)	Reset (сброс)
	Ausgang (выход)	Puls (импульс)	
		Laenge (длина импульса)	
		MinAlarm (сигнал мин. предельной величины)	
		MaxAlarm (сигнал макс. предельной величины)	
		Simu (симуляция)	
		Ausgang1 (выход1)	
		Ausgang2 (выход2)	
		Ausgang3 (выход3)	
		Ausgang4 (выход4)	
	Kommunik (линия связи)		
	Misc (прочие функции)		
	Info (информация)		
	Pwd (пароль)		

Menue (меню)	MeterSet (настройка прибора)		
	Messung (измерение)		
	Ausgang (выход)	Puls (импульс)	
		Laenge (длина импульса)	
		MinAlarm (мин. предельная величина)	
		MaxAlarm (макс. предельная величина)	
		Simu (симуляция)	
		Ausgang1 (выход1)	Aus (неактивный режим)
			Test (тест)
			MinMax (предельная величина)
			LeerDet (сигнал «пустая труба»)
			ErAlarm (сигнал об ошибке)
			Vorw (импульсы вперед)
		Ausgang2 (выход2)	Aus (неактивный режим)
			Test (тест)
			MinMax (предельная величина)
			LeerDet (сигнал «пустая труба»)
			ErAlarm (сигнал об ошибке)
			Rueck (импульсы назад)
		Ausgang3 (выход3)	Aus (неактивный режим)
			Test (тест)
			MinMax (предельная величина)
			LeerDet (сигнал «пустая труба»)
			ErAlarm (сигнал об ошибке)
			Richt (направление потока)
		Ausgang4 (выход4)	Aus (неактивный режим)
			Test (тест)
			MinMax (предельная величина)
			LeerDet (сигнал «пустая труба»)
			ErAlarm (сигнал об ошибке)
		AusgTyp1 (тип выхода 1)	N Open (нормально открытый)
			N Close (нормально закрытый)
		AusgTyp2 (тип выхода 2)	N Open (нормально открытый)
			N Close (нормально закрытый)
		AusgTyp3 (тип выхода 3)	N Open (нормально открытый)
			N Close (нормально закрытый)
	Kommunik (линия связи)	AusgTyp4 (тип выхода 4)	N Open (нормально открытый)
	Misc (прочие функции)		N Close (нормально закрытый)
	Info (информация)		
	Pwd (пароль)		



Menue (меню)	MeterSet (настройка прибора)		
	Messung (измерение)		
	Ausgang (выход)		
	Kommunik (линия связи)	Int face (интерфейс)	Aus (инеактивный режим)
			IrDA (инфратранспорт)
			Serial (контактная клемма)
		BaudRate (скорость передачи)	
		Parity (четность)	
		Address (адрес)	
	Misc (прочие функции)	Voltage (напряжение батарейки)	
		Capacity (емкость батарейки)	
		Sprache (язык)	Englisch (Английский)
			Deutsch (Немецкий)
			Tschechisch (Чешский)
			Spanisch (Испанский)
			Französisch (Французский)
		Datum TMJ (дата: ДМГ)	Russisch (Русский)
		Zeit (время: ЧМС)	
		EEPROM (стирает информацию в регистре)	Format (формат)
		Batterie (батарейка)	Wechsel (замена)
		Restart (перезагрузка)	Execute (выполнение)
		HDD free (свободной объем памяти)	
	Info (информация)	SerNum (серийный номер установл. электроники)	
		Version (версия)	
		Datum (дата)	
		OPT CRC (контрольная сумма версии ПО)	
		APP CRC (контрольная сумма приложения)	
	Pwd (пароль)	Aktiv (активация защиты пароля)	An (активный режим)
		User (пользователь)	Aus (неактивный режим)
		Service (сервис)	
		Admin (администратор)	
		Rand (случайное число)	
		Emergenc (критическая ситуация)	



## 10. Гарантийные обязательства

При возврате прибора, пожалуйста, обязательно скопируйте, заполните и подпишите нижеследующее заявление о безопасности и приложите его к посылке.

Без приложения такого заявления о безопасности ремонт не производится!

---

### Заявление о безопасности

Куда : \_\_\_\_\_

Кому : \_\_\_\_\_

От : \_\_\_\_\_

Отдел : \_\_\_\_\_

### **Без приложения такого заявления о безопасности ремонт не производится!**

Пожалуйста, присылайте нам прибор в чистом виде (насколько это возможно) и подтвердите безопасность контактировавшей с ним среды. В случае токсичных или в ином смысле опасных или рискованных сред, упоминающихся в перечнях опасных веществ, к данному заявлению о безопасности должен быть приложен сертификат безопасности материала! Мы указываем также на то, что загрязненное состояние приборов влечет за собой дополнительные затраты на их чистку. Кроме того мы сохраняем за собой право, отослать Вам обратно загрязненные приборы!

### **Заявление**

Настоящим мы подтверждаем, что высланные нами для ремонта приборы были подвержены чистке, т.е. свободны от жидкой или засохшей среды и чистящих веществ. Возможные остатки среды являются:

неопасными

опасными – сертификат безопасности материала прилагается!

Подпись компетентного лица: \_\_\_\_\_

Фамилия подписавшего печатными буквами: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_

Печать фирмы: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_