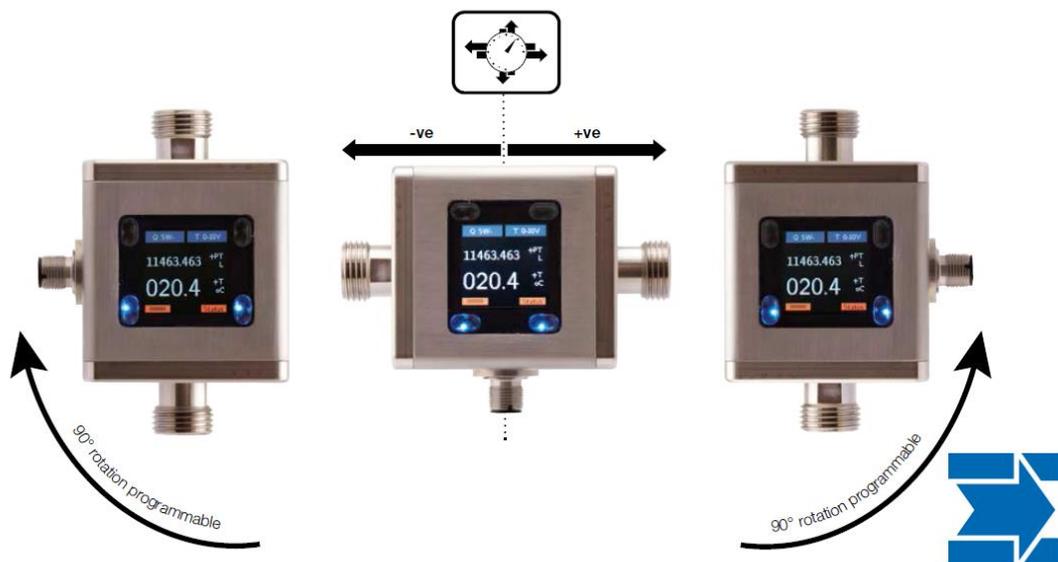


# Руководство по эксплуатации электромагнитного расходомера

## Модель: MIM-R



**EAC**

Мы не принимаем претензии по гарантии и ответственности ни в отношении данной публикации, ни в случае ненадлежащего обращения с описанными продуктами.

Документ может содержать технические неточности и опечатки. Содержание будет пересматриваться на регулярной основе. Эти изменения будут реализованы в более поздних версиях. Описанные продукты могут быть улучшены и изменены в любое время без предварительного уведомления.

© Copyright

Все права защищены.

## 1. Содержание

---

1. Содержание.....	2
2. Замечание .....	4
2.1 Обзор функциональности устройства .....	4
3. Проверка приборов.....	5
4. Правила использования .....	5
5. Среда.....	5
6. Принцип действия.....	6
6.1 Основное .....	6
6.2 Минимальная электропроводность / газовые пузырьки .....	6
6.3 Отложения .....	6
6.4 Измерительные электроды.....	6
7. Механическое соединение.....	7
7.1 Проверка условий эксплуатации .....	7
7.2 Установка .....	7
8. Электрическое подключение .....	9
8.1 Основное .....	9
8.2 Назначение контактов .....	9
8.3 Пример подключения выходов: .....	13
9. Управление и структура меню .....	14
9.1 Основное.....	14
9.2 Режим измерения .....	15
9.3 Режим меню .....	18
10. Конфигурация прибора.....	19
10.1 Параметризация устройства.....	19
10.2 Язык.....	19
10.3 Дисплей .....	20
10.4 Measurement (Измерение) .....	23
10.5 Функция дозирования.....	27
10.6 Выходы.....	27
10.7 Сервис пользователя.....	40
10.8 Сервис / Заводской сервис .....	41
10.9 Информация .....	41
10.10 Установки по умолчанию .....	42
11. Статус .....	43
12. Функция дозирования .....	44
13. Функция IO-Link .....	48

13.1 Спецификация .....	48
14. Техническая информация .....	49
15. Коды заказа .....	51
16. Габариты.....	53
17. Приложение.....	55
17.1 Структура данных IO-Link.....	55
17.2 Диагностическая информация IO-Link .....	56
17.3 Таблица системных команд IO-Link.....	56
17.4 Таблица параметров IO Link ISDU .....	58
18. Декларация производителя.....	69
19. Декларация о соответствии ЕС.....	70

**KOBOLD Messring GmbH, Германия**

Werk 2 Mahdentalstraße 44

D-71065 Sindelfingen

Tel: +49 (0)7031-8677-0

Fax: +49 (0)7031-8677-40

E-Mail: [info.de@kobold.com](mailto:info.de@kobold.com)

Web: <http://www.kobold.de>

**Уполномоченное лицо:**

ООО "Коболд-Инструментс"  
390023, г. Рязань, проезд Яблочкова,  
дом 5, корпус 21, помещение 207.

E-Mail: [info.ru@kobold.com](mailto:info.ru@kobold.com)

Web: <http://www.kobold.de/ru>

T: +7 (499) 346-71-10

F: +(49) 2171/4929795

## 2. Замечание

---

Пожалуйста, прочитайте эту инструкцию по эксплуатации перед распаковкой и вводом устройства в эксплуатацию. Точно следуйте инструкциям, как описано здесь.

Устройства должны использоваться, обслуживаться и обслуживаться только лицами, знакомыми с этими инструкциями по эксплуатации и в соответствии с местными правилами, касающимися охраны труда и техники безопасности и предотвращения несчастных случаев.

При использовании в машинах измерительный блок следует использовать только в том случае, если машины соответствуют рекомендациям ЕС-машины.

### **согласно PED 2014/68 / EU**

В соотв. со статьей 4 параграф (3), «Надежная инженерная практика», PED 2014/68 / EU без знака CE.

Диаграмма 8, группа 1, опасные жидкости

### **2.1 Обзор функциональности устройства**

**В зависимости от установленного программного обеспечения устройство может иметь различные функции. Функциональные расширения показаны в следующей таблице.**

Расширение функции	Версия ПО
Функция дозирования	REV180118
Языки меню Функция моделирования Пользовательские функциональные клавиши Аналоговый выход 2-10 V <sub>DC</sub> Аналоговый выход в соотв. с NAMUR NE43	REV180514
IO-Link Управляющий вход	REV190320

Версия установленного программного обеспечения отображается после запуска устройства под логотипом производителя в форме REVxxxxxx в течение approx. 2 сек.



### **3. Проверка приборов**

---

Приборы проверяются перед отправкой и отправляются в отличном состоянии. При обнаружении повреждения устройства мы рекомендуем тщательно осмотреть упаковку для доставки. В случае повреждения, пожалуйста, немедленно сообщите об этом вашему посылочному / экспедиторскому агенту, так как он несет ответственность за повреждения во время транспортировки.

**Комплект поставки:**

Стандартная поставка включает в себя:

- Электромагнитный расходомер модель: MIM-R
- Руководство по эксплуатации

### **4. Правила использования**

---

Расходомер MIM был специально разработан для измерения, отображения и передачи как расхода, так и температуры проводящих жидкостей. Прибор имеет графический TFT-дисплей, вращающийся с шагом 90 ° и может отображать расход, температуру, счетчик суточного объема (сбрасывается) и счетчик общего объема в единицах измерения, выбранных оператором. Четкое меню помогает пользователю при настройке параметров устройства, что в значительной степени исключает необходимость изучения инструкций по эксплуатации.

Любое использование магнитного расходомера, модель: MIM, которое не соответствует спецификации производителя, может привести к аннулированию гарантии. Пользователь принимает на себя весь риск за такое использование.

### **5. Среда**

---

Устройство MIM с корпусом из нержавеющей стали и электродами из нержавеющей стали защищено от атмосферных воздействий и соответствует классу защиты IP67. Счетчик предназначен для работы в жестких условиях внутри и снаружи помещений и соответствует Директиве 2014/30 / EU (об электромагнитной совместимости).

## 6. Принцип действия

---

### 6.1 Основное

Расходомер KOBOLD MIM предназначен для измерения и контроля малых и средних потоков проводящих жидкостей в трубопроводах.

Устройство работает по магнитно-индуктивному принципу измерения. Согласно закону индукции Фарадея, напряжение в проводнике движется в магнитном поле. Электропроводящая измерительная среда соответствует движущемуся проводнику. Напряжение, создаваемое измерительной средой, пропорционально расходу и, следовательно, является мерой объемной пропускной способности. Обязательным условием является минимальная электропроводность протекающей среды. Индуцированное напряжение подается на измерительный усилитель через два электрода, которые находятся в контакте со средой. Объемный расход рассчитывается через определенный диаметр трубы.

Измерение не зависит от среды и ее физических свойств, таких как плотность, вязкость и температура. Устройство может быть настроено через дисплей. Доступно два выхода, каждый из которых может быть настроен как выходы тревоги, частоты, импульса, напряжения и тока.

Устройство также обеспечивает функцию дозирования, которая может быть активирована в режиме измерения с помощью четырех кнопок. Функция дозирования контролирует простые задачи наполнения, а также измеряет расход.

### 6.2 Минимальная электропроводность / газовые пузырьки

Для правильной работы прибора необходимо, чтобы труба всегда была полностью заполнена средой. При минимальной электропроводности 20 мкСм / см MIM работает в указанных пределах погрешности. Проводимость среды постоянно контролируется электроникой устройства. Если электроника обнаруживает, что минимальная проводимость упала ниже мин. значения, это сигнализируется отображением сообщения об ошибке «Пустая труба», и показание расхода устанавливается на «0». Пузырьки воздуха в текущей среде или средах с различной проводимостью могут нарушать функцию измерения и снижать точность измерения MIM. Газы, содержащиеся в жидкости, также измеряются как объем потока и приводят к ошибкам измерения.

### 6.3 Отложения

Незначительные отложения на измерительной трубке, как правило, не влияют на точность измерения, если их проводимость значительно не отличается от жидкости. Для жидкостей, которые имеют склонность к отложению, периодически осматривайте измерительную трубку и, при необходимости, очищайте ее.

### 6.4 Измерительные электроды

MIM использует электроды с гальваническим отводом. Они находятся в прямом контакте со средой. Стандартные электроды изготовлены из нержавеющей стали 1.4404.

## 7. Механическое соединение

### 7.1 Проверка условий эксплуатации

- расход
- max. рабочее давление
- max. рабочая температура

MIM подвергается тем же нагрузкам, что и трубопровод, в который он установлен. Поэтому его следует оберегать от экстремальных нагрузок, таких как скачки давления, вибрации вблизи центробежных насосов, высокотемпературных сред, затопления и т. д.

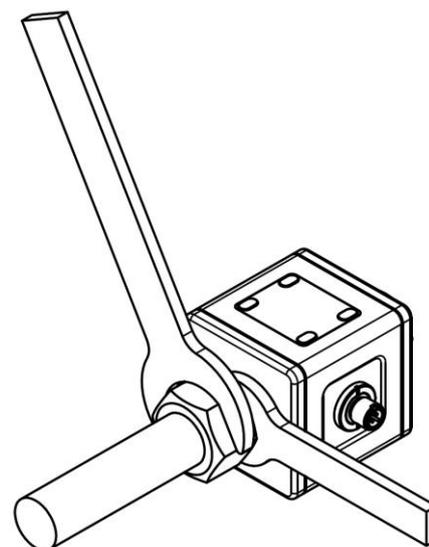
### 7.2 Установка

- Удалите все упаковочные материалы и держатели для транспортировки и убедитесь, что в устройстве не осталось таких материалов
- Может устанавливаться в вертикальных, горизонтальных или поднимающихся трубах. Поток в направлении стрелки.
- Избегайте давления и растягивающей нагрузки.
- Механически закрепите впускную и выпускную трубы на расстоянии 50 мм от соединений.
- Избегайте клапанов или большого уменьшения на входной секции (это увеличивает неточность измерений).
- Проверьте герметичность соединений.



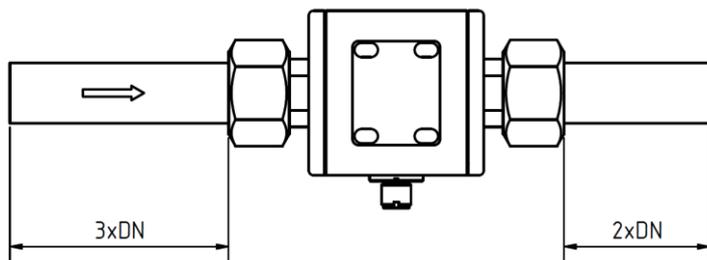
При монтаже MIM удерживайте расходомер за поверхность гаечного ключа (а не за корпус) с помощью гаечного ключа. Учитывайте момент затяжки.

Номинальный размер	Момент затяжки
1/2"	22 - 24 Nm
3/4"	28 - 30 Nm
1"	28 - 30 Nm

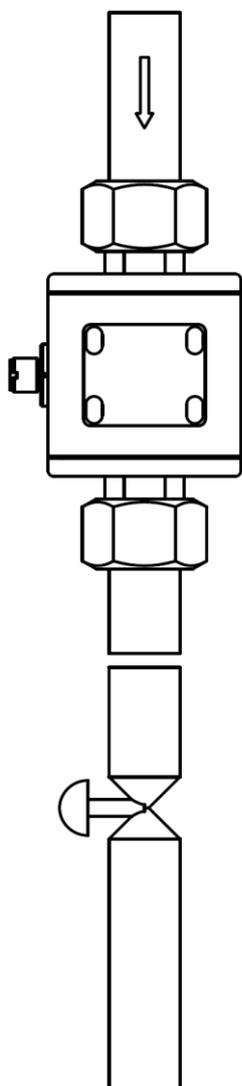


# MIM-R

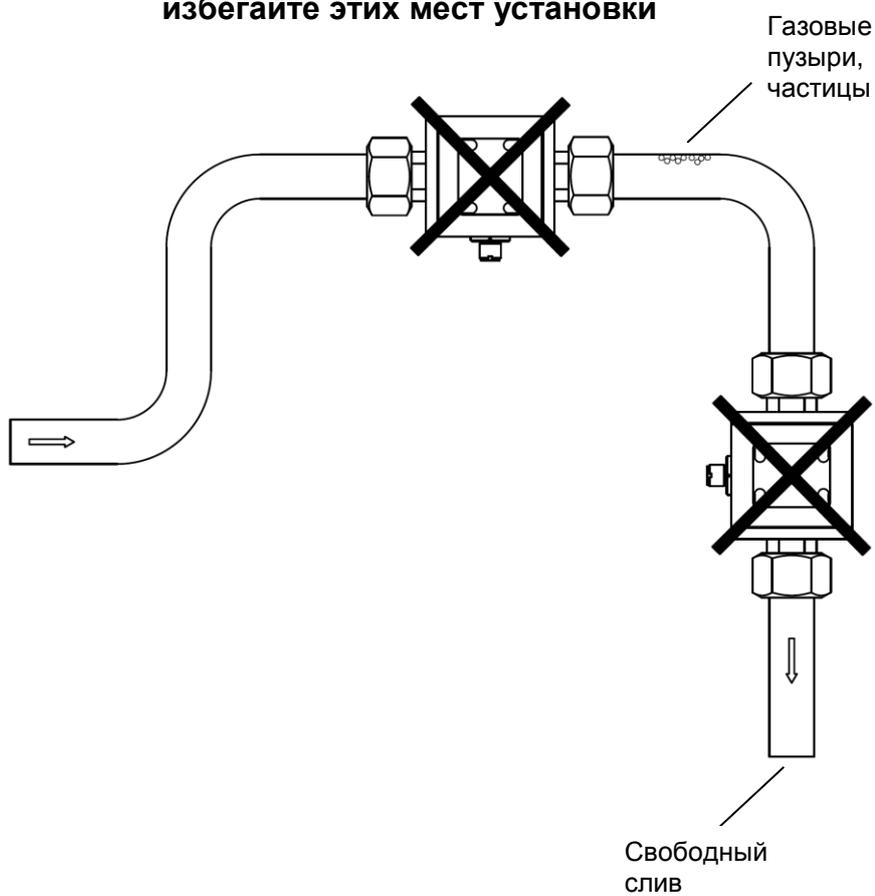
## Входные и выходные участки



## Установка сверху вниз



## избегайте этих мест установки



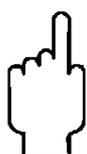
## 8. Электрическое подключение

### 8.1 Основное



**Внимание!** Убедитесь, что значения напряжения вашей системы соответствуют значениям напряжения измерительного блока.

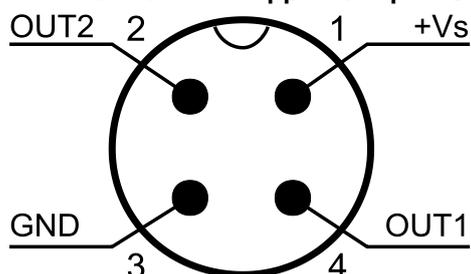
- Убедитесь, что провода питания обесточены.
- Подключите напряжение питания и выходной сигнал к разъёму, как указано ниже.
- Мы рекомендуем использовать провода с площадью поперечного сечения мин. 0,25 мм<sup>2</sup>.



**Внимание!** Измерительные электроды гальванически связаны с опорным потенциалом напряжения питания и выходным сигналом

### 8.2 Назначение контактов

#### 8.2.1 Внешнее соединение с электрическим разъемом M12x1 4-контактный для опций СЗТ0 / Ехх0 и Рхх0



#### 8.2.2 Подключение датчика Ехх0 / Рхх0

Для дистанционных версий Рхх0 (кабель PVC) и Ехх0 (кабель ETFE) датчик и преобразователь поставляются с завода с подключенным кабелем.

При установке на месте может потребоваться разборка кабеля и его повторное подключение позже.



#### **Замечание:**

В принципе, пользователь может укоротить кабель на стороне передатчика и снова подключить его после соответствующей сборки.

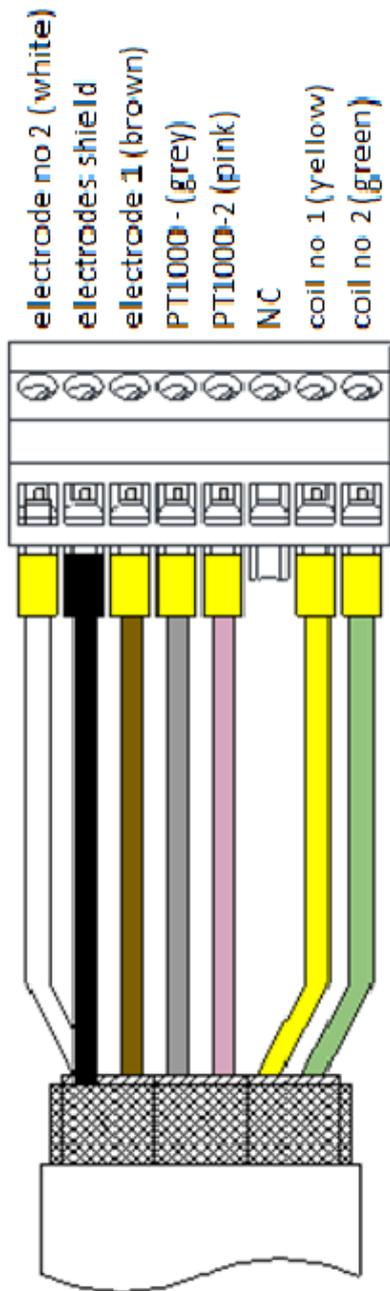


#### **Внимание!**

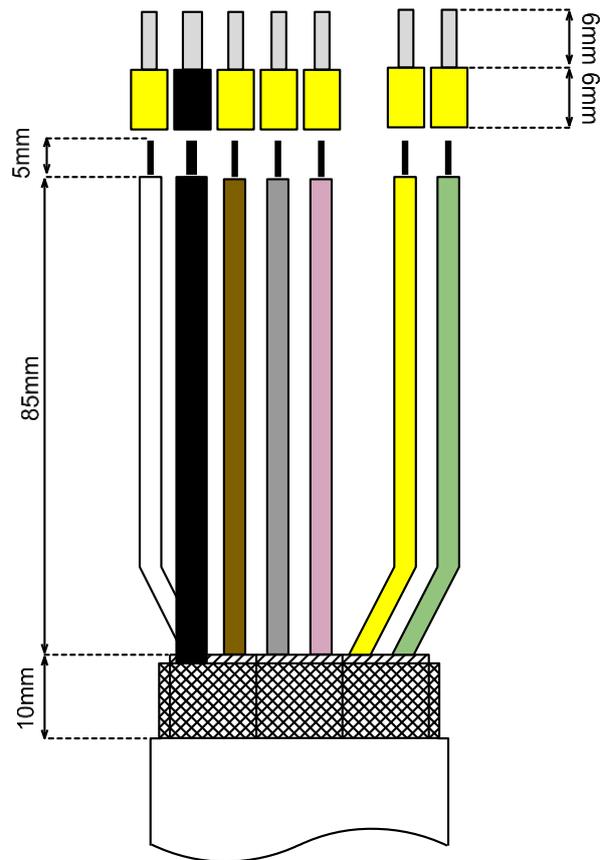
Удлинение соединительного кабеля заказчиком не рекомендуется из-за необходимого постоянного экранирования и приводит к неисправности устройства. Кабель, постоянно подключенный к датчику, не должен быть повреждён.

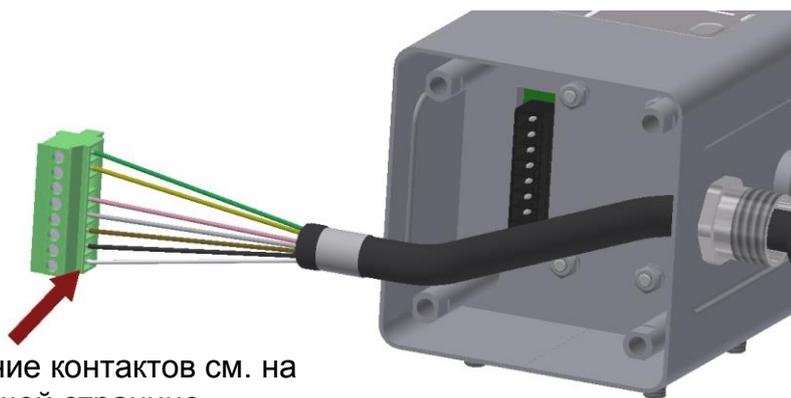
# MIM-R

Схема подключения трансмиттера



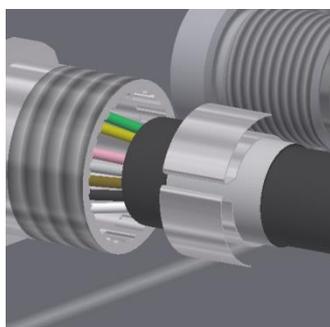
Соединительный кабель  
(PVC и ETFE кабель)



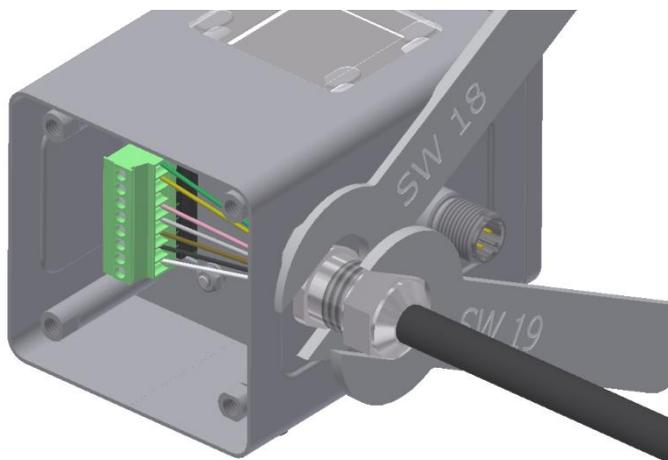


Назначение контактов см. на предыдущей странице

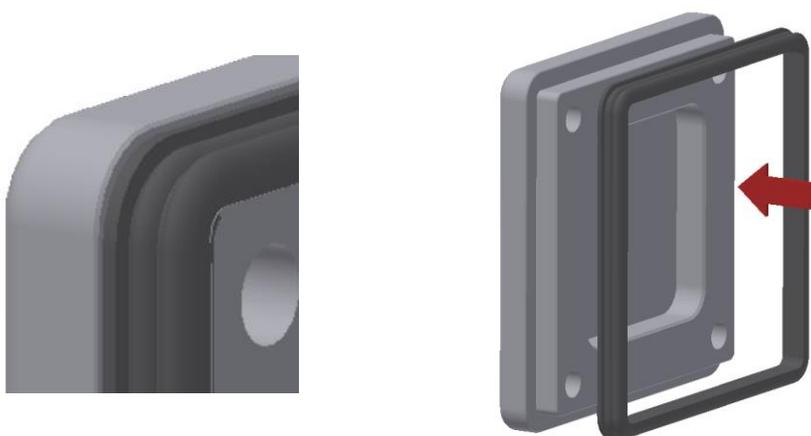
Вставьте предварительно собранный кабель через кабельный ввод и подключите к соединительной планке



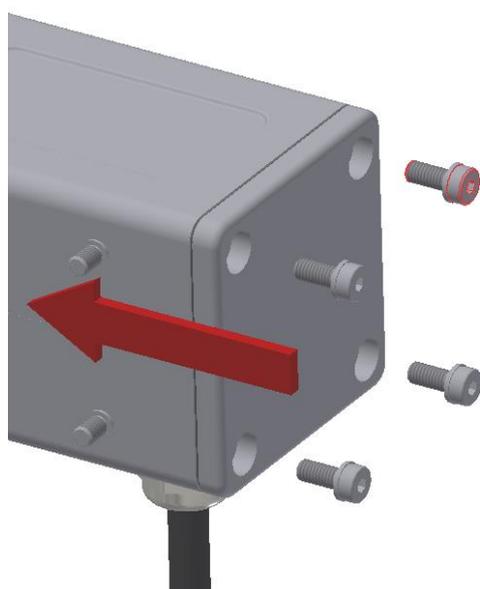
Вытяните кабель и наденьте контактную пружину на внешний экран.



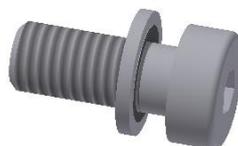
Вставьте кабель в кабельный ввод, вставьте штекерный соединитель и затяните шестигранную гайку кабельного ввода с помощью ключа SK 19 SW и зафиксируйте с помощью SW 18.



Вставьте прокладку, убедитесь, что она установлена правильно



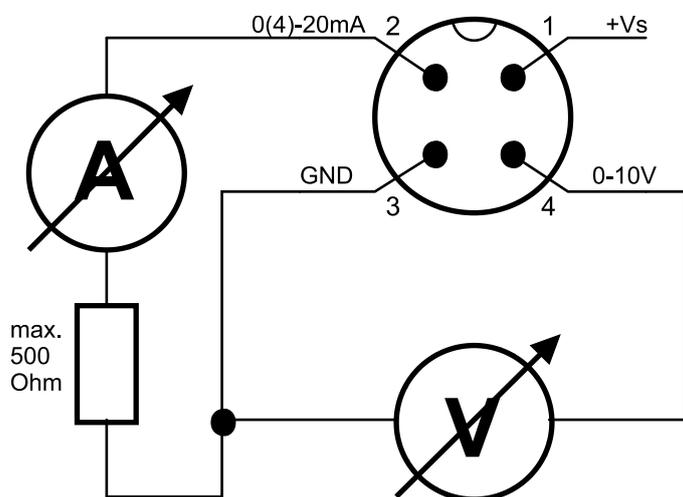
Установите уплотнительную шайбу на винт и вверните в корпус.  
Затягивая винты, уменьшите зазор между корпусом и крышкой до ~ 0,5 мм



## 8.3 Пример подключения выходов:

OUT2: аналоговый выход 4-20 mA

OUT1: аналоговый выход 0-10 V



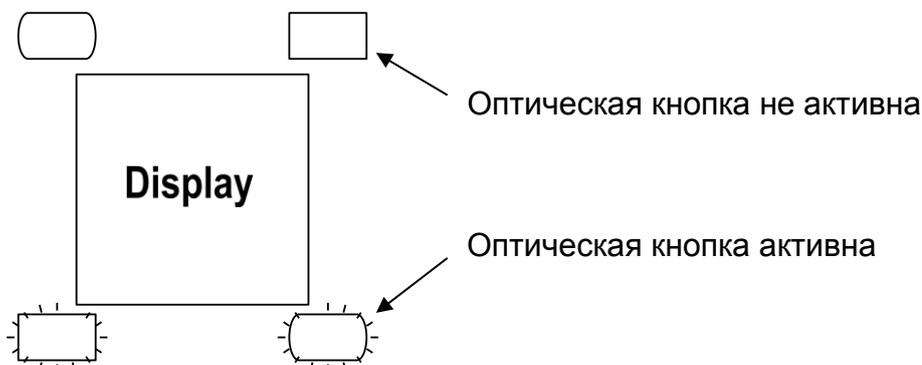
Настраиваемые функции выходов:

Out 1	Out 2
аналоговый выход 4-20 mA	аналоговый выход 4-20 mA
аналоговый выход 0-20 mA	аналоговый выход 0-20 mA
аналоговый выход 2-10 V	аналоговый выход 2-10 V
аналоговый выход 0-10 V	аналоговый выход 0-10 V
выход тревоги	выход тревоги
импульсный выход	импульсный выход
частотный выход	частотный выход
режим связи KofiCom	
режим связи IO Link	
управляющий вход	
управляющий вход функции дозирования	выход дозирования

## 9. Управление и структура меню

### 9.1 Основное

#### 9.1.1 Работа оптических кнопок



Оптические кнопки расположены в каждом углу TFT-дисплея. Работоспособность соответствующих кнопок сигнализируется синей подсветкой; кнопки без подсветки отключены и ими нельзя управлять. Для работы с клавишами нужно коснуться ключа. Оранжевый фон символов кнопок подсвечивается синим цветом в качестве визуализации для обнаруженного нажатия клавиши.

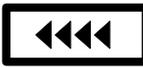
Чтобы избежать случайной работы в режиме измерения, оператор должен удерживать кнопку меню в течение 3-5 секунд, чтобы активировать функцию. Если кнопка меню удерживается более 3 секунд, синяя подсветка начнет мигать, чтобы предупредить пользователя об отпуске кнопки.

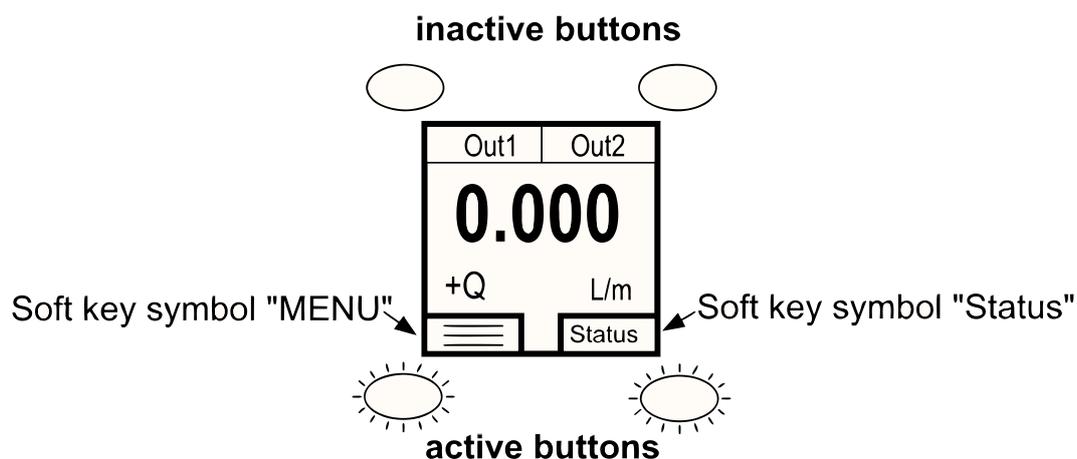
С оптическими кнопками можно работать в перчатках, легкая грязь на поверхности обычно не мешает работе клавиш.

#### 9.1.2 Функция кнопок управления

Функцию каждой клавиши управления можно узнать по соответствующему символу, отображаемому в углах TFT-дисплея.

Символ	Назначение	Функция	
		Режим измерения	Режим меню
	Режим меню	Активирует режим меню держат 3-5 сек.	-
	информационный дисплей	открывает информационное меню	-
	вниз	-	Прокрутка меню вниз / уменьшение числового значения при вводе
	вверх	-	Прокрутка меню вверх / Увеличение числового значения при вводе

Символ	Назначение	Функция	
		Режим измерения	Режим меню
	вперёд	-	Уровень меню ниже / вперед (последний уровень меню: сохранить значение)
	назад	-	Функция меню: уровень меню выше / назад (последний шаг: выход из меню)

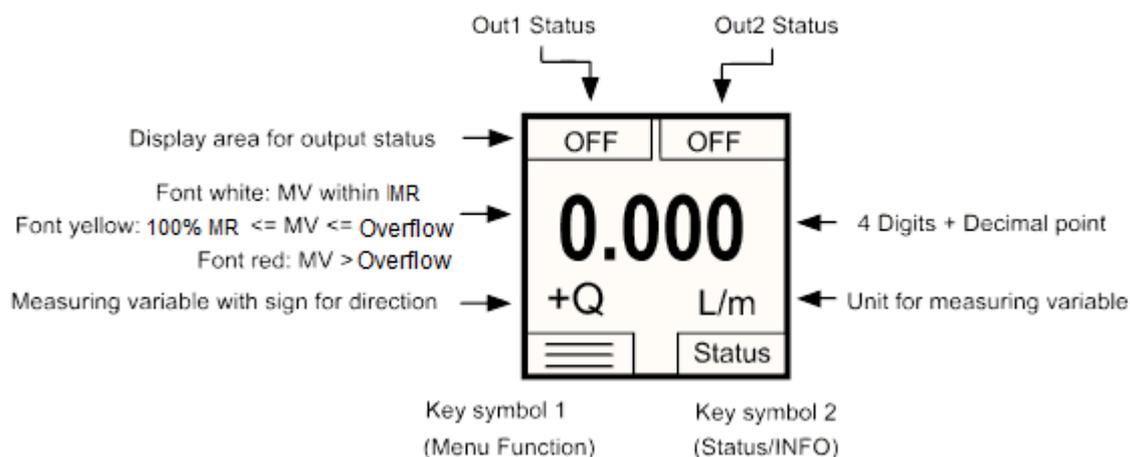


## 9.2 Режим измерения

После подачи напряжения питания устройство запускается в режиме измерения. В этом режиме измеренные значения соответствующих измерительных переменных непрерывно записываются; текущие мгновенные значения расхода, значения температуры и показания счетчика объема циклически рассчитываются и отображаются на дисплее.

В дополнение к основному дисплею на дисплее отображаются состояния и конфигурация выходов. Если соответствующий выход настроен как выход тревоги, состояние также отображается с зеленым или красным цветом фона. Если цвет фона зеленый, установленное пороговое значение превышено; если он красный, текущее значение все еще ниже порога.

## Дисплей в режиме измерения «Single» (одиночный)



Переменные измерения представлены соответствующими символами:

Вход в меню	Измеряемые переменные Символ	Описание
Поток	Q	Скорость потока
Объём	AC	Накопленный счётчик
Температура	T	Температура среды
Часть объема	PT	Частичный счётчик

Выходы и их состояние отображаются на дисплее следующим образом:

Функция выхода OUT1 / 2	Символ	Представление
Выключен	<b>OFF</b>	
Аналоговый выход 4-20mA	<b>4-20mA</b>	
Аналоговый выход 0-20mA	<b>0-20mA</b>	
Аналоговый выход 0-10V	<b>0-10V</b>	
Аналоговый выход 2-10V	<b>2-10V</b>	
Тревожный выход PushPull	<b>SW+-</b>	Фон серый / зеленый
Тревожный выход PNP	<b>SW+</b>	Фон серый / зеленый
Тревожный выход NPN	<b>SW-</b>	Фон серый / зеленый
Импульсный выход	<b>PLS</b>	
Частотный выход	<b>FRQ</b>	
Режим связи KofiCom (только OUT1)	<b>KofiCom</b>	Используется только для заводского обслуживания
Режим связи IO-Link (только OUT1)	<b>IO-Link</b>	
Управляющий вход	<b>X CTL</b>	Символ «X» -выбранная измерительная переменная

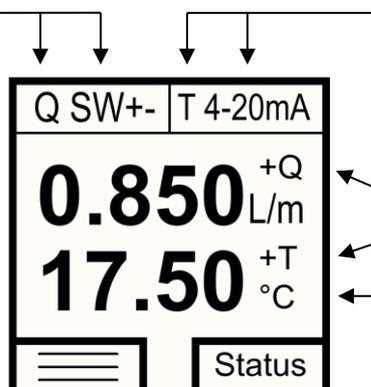
Счетчик измеряемых переменных расхода, температуры и объема в принципе может быть назначен для каждой функции выхода. Назначение соответствующего выхода указывается отображением символа измерительной переменной. Представление назначения не зависит от установленного макета дисплея (одиночный, двойной).

## Дисплей в режиме измерения 'Dual' (двойной)

Выход 1 настроен как импульсный  
выходной сигнал и назначен потоку

Выход 2 настроен как аналоговый выход 4-  
20 мА и соответствует температуре

Белый шрифт: MV в пределах MR  
Желтый шрифт: 100% MR <=MV <=OverFlow  
Красный шрифт: MV >OverFlow



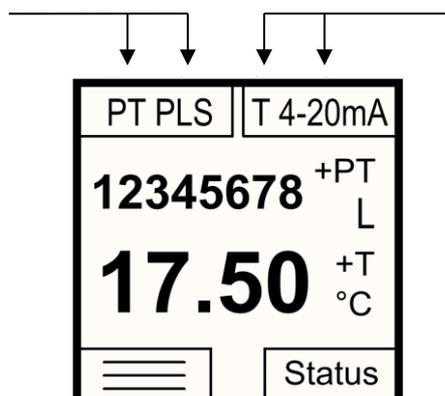
Измерение переменных со знаком  
направления

Единица измерения  
переменной

Легенда:  
MV - измеренное значение  
MR - диапазон измерения  
OverFlow - переполнение

Выход 1 сконфигурирован как  
импульсный выход и назначен  
частичному счётчику

Выход 2 настроен как аналоговый выход 4-  
20 мА и соответствует температуре



### 9.2.1 Область отображения расходомеров

Количество цифр, отображаемых на дисплее счетчика (частичный и общий счетчики объема), ограничено 8 цифрами. Поэтому счетчики частичного и общего объема имеют меньший размер шрифта, чем отображение расхода и температуры. Если диапазон отображения 8-значного счетчика превышен, это обозначается отображением 8 минусов (-----). В этом случае показания счетчика больше не могут быть прочитаны. Теперь у пользователя есть возможность вернуть показания счетчика в область отображения, изменив его значение.

## 9.3 Режим меню

В режиме меню можно настроить все параметры устройства. Отдельные параметры расположены в группах меню по функциям. Пока активирован режим меню, обработка сигнала и выходы все еще активны в фоновом режиме. Однако все параметры дисплея и выходы обновляются после выхода из режима меню или в режиме измерения.

Примечание: Режим меню выйдет автоматически через определенное время без использования кнопок, если параметр «Menu Timeout» установлен не равным «0».

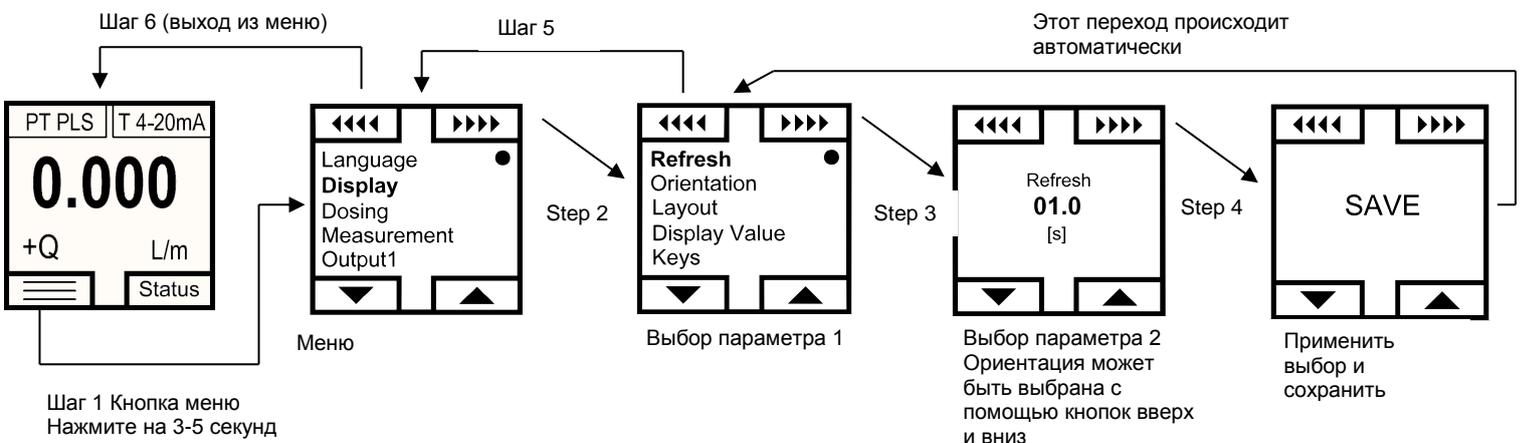
### 9.3.1 Установка параметров

#### 9.3.1.1 Выбор списка

Параметры с predetermined значениями выбора определяются с помощью выбора списка. Текущий выбранный пункт меню отображается оранжевым текстом. Выбор может быть перемещен с помощью кнопок  , кнопка  используется для подтверждения выбора.

Чтобы активировать режим меню, нажмите кнопку  на 3-5 секунд. Параметры подразделяются на основные группы и подгруппы.

Кнопки   используются для выбора основных групп. В главном меню не все группы меню могут быть отображены на дисплее одновременно, список отдельных пунктов меню затем прокручивается вверх или вниз, когда выбор достигает верха или низа. Чтобы сделать выбор, нажмите кнопку , устройство перейдет к соответствующему подменю или уровню настройки параметров. Для выбора predetermined значений параметров используются кнопки  и . После изменения значения параметра и подтверждения, выбор сохраняется и прибор возвращается на более высокий уровень меню. Чтобы вернуться в главное меню или выйти из режима меню, нажмите  (повторно).



### 9.3.1.2 Ввод числового значения

При настройке параметров с числовым значением назначенная единица измерения всегда отображается под полем ввода в квадратных скобках. Максимальный размер и количество знаков после запятой фиксированы и не могут быть изменены. После вызова функции ввода, сначала левая, внешняя цифра отображается оранжевым цветом. Эта позиция теперь может быть скорректирована с помощью клавиш   в значении от 0 до 9. Нажатием кнопки , точка редактирования перемещается вправо, и следующая цифра может быть изменена. Нажатием кнопки , точка редактирования может быть снова перемещена влево. Если точка редактирования находится в крайнем правом углу, установленное значение сохраняется нажатием клавиши  снова и переключится на функцию меню более высокого уровня.

## 10. Конфигурация прибора

### 10.1 Параметризация устройства

Расходомер MIM предварительно настроен на заводе. Поэтому изменение параметров «Measuring range», «Sensor constant» или «K factor» не допускается. Регулировка этих параметров возможна только на заводе Kobold.

В случае последующих изменений в единицах объема или пропускной способности, зависимые параметры преобразуются и корректируются соответствующим образом. Однако предельные параметры переключающих выходов всегда должны проверяться и регулироваться вручную при настройке единиц измерения объема или пропускной способности - они не преобразуются автоматически.

Случайное изменение параметризации может быть исправлено с помощью функции «Reset factory setting» в меню Userservice / Reset.

### 10.2 Язык

В этом пункте меню можно изменить язык на английский, немецкий, французский или испанский (стандартный: английский).

Язык таблицы параметров

Подуровень	уровень параметра	Подпараметр уровня 1	Подпараметр уровня 2	Подпараметр уровня 3	Описание	Диапазон значений / список значений	Стандартное значение LPM	Стандартное значение GPM
English					Выбирает английский в качестве языка меню		English	
Deutsch					Выбирает немецкий в качестве языка меню			
Francais					Выбирает франц. в качестве языка меню			
Espanol					Выбирает испанский в качестве языка меню			

## 10.3 Дисплей

### 10.3.1 Обновление

Параметр «Rearesh»(Обновление) определяет интервал времени, в течение которого отображаются переменные измерения. Его можно увеличивать с шагом от 0,5 сек. до 10 сек. Увеличение времени обновления приводит к увеличению «фильтрации» отображаемого значения..

### 10.3.2 Ориентация

С помощью пункта меню «Orientation» (Ориентация) дисплей можно поворачивать по часовой или против часовой стрелки с шагом 90 °. При вращении дисплея поворачиваются как содержимое дисплея, так и функция 4 кнопок управления.

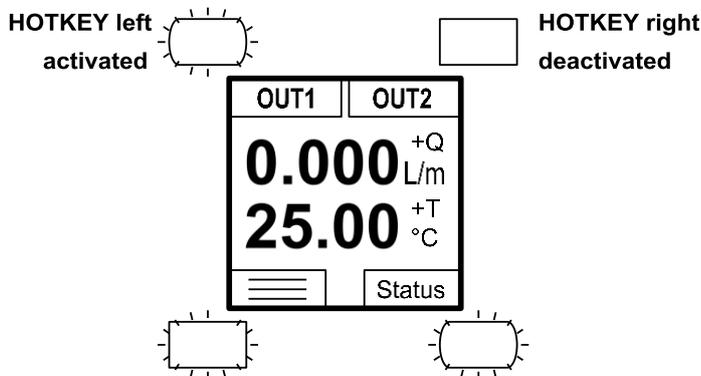
### 10.3.3 Layout (Компоновка)

Этот параметр можно использовать для настройки отображения, чтобы отображать либо одну переменную измерения, либо две.

### 10.3.4 Display value (Отображаемое значение)

С помощью этого параметра могут отображаться переменные измерения, предоставляемые преобразователем. В зависимости от него могут отображаться одна или две измерительные переменные.

### 10.3.5 Горячие клавиши (HOTKEY)



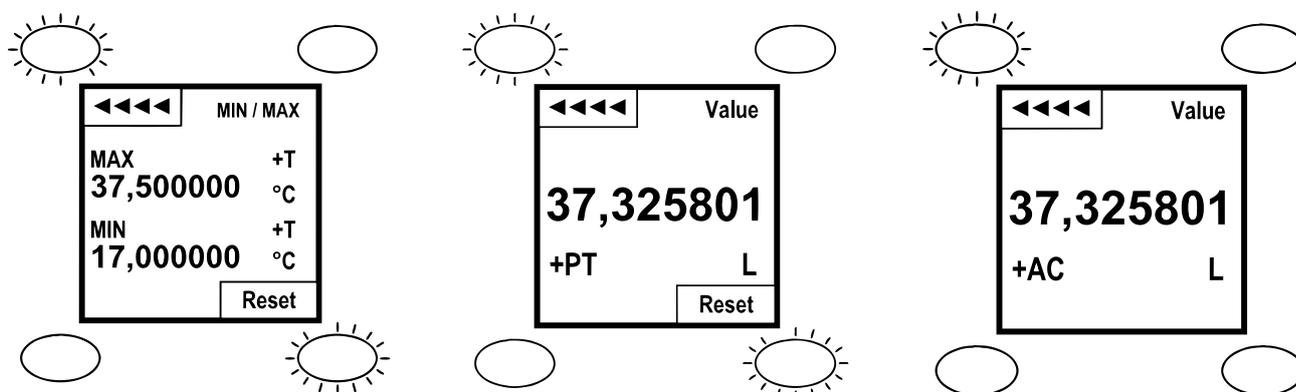
Доступны две независимые пользовательские клавиши, которые могут быть индивидуально назначены с различными функциями дисплея. 2 пользовательские клавиши доступны в режиме измерений справа сверху и слева. Если кнопки активированы, они подсвечиваются синим

цветом, запрограммированную функцию можно выполнить, коснувшись кнопки.

Доступны следующие функции:

считывание	MIN/MAX / Сброс	Отображение значения / Сброс
Расход	Да / Да	Да / Нет
Температура	Да / Да	Да / Нет
Частичный счетчик количества	Недоступен	Да / Да
Сумматор	Недоступен	Да / Нет

Вызываемая функция горячих клавиш остается постоянно активированной и может быть остановлена только нажатием клавиши . Функция прямого сброса доступна для функции измеренного значения MIN / MAX и счетчика частичного количества.



### 10.3.6 Key sensitivity (Чувствительность клавиш)

Чувствительность клавиш можно настроить. Настройка по умолчанию «Low» (Низкий) является оптимальной при использовании устройства с пальцем. При работе с перчатками важно выбрать настройку «High» (Высокий).

### 10.3.7 Menu Timeout (Время ожидания меню)

Время ожидания меню определяет время, по истечении которого функция меню автоматически закрывается без нажатия клавиши. При настройке «0 с» эта функция деактивируется, и функцию меню можно оставить только вручную, нажав несколько раз кнопку «назад».

Таблица параметров Display

Подуровень	Уровень параметра	Подпараметр 1-го уровня	Подпараметр 2-го уровня	Подпараметр 3-го уровня	Описание	Диапазон значений / список значений	Значение по умолчанию LPM	Значение по умолчанию GPM
Refresh/обновление	<i>value input/ввод значения</i>				Устанавливает частоту обновления дисплея	0.5-10 с	0.5 с	
Orientation/Ориентация	<i>rotate/поворот CW</i>				Поворот дисплея на 90 ° по часовой стрелке		Landscape	
	<i>rotate/поворот CCW</i>				Поворот дисплея на 90 ° против часовой стрелки			
Layout/размещение	Single/одиночный				Показывает измеренное значение в области отображения		Double/двойной	
	Double/двойной				Показывает два измеренных значения в области отображения			
display value/отображаемое значение	Upper display/Верхний дисплей	<i>list selection/выбор списка</i>			Устанавливает показания для верхнего дисплея	<i>Flow (расход), volume (объем), temperature (темп.), part volume (частичный объем)</i>	Flow/расход	
	Lower display/Нижний дисплей				Устанавливает показания для нижнего дисплея		Temperature/температура	
Keys/кнопки	Hotkeys/горячие клавиши	left	<i>Flow/расход</i>	Выбор списка	Устанавливает функцию для левой горячей клавиши	<i>Off (выкл.), Value (значение), Min / Max</i>	Off/выкл	
			<i>Volume/объем</i>					
			<i>Temperature/температура</i>					
			<i>Part volume/частичный объем</i>					
		right	<i>Flow/расход</i>	Выбор списка	Устанавливает функцию для правой горячей клавиши	<i>Off (выкл.), Value (значение), Min / Max</i>		
			<i>Volume/объем</i>					
			<i>Temperature/температура</i>					
			<i>Part volume/частичный объем</i>					
sensitivity/чувствительность	<i>list selection/выбор списка</i>				Устанавливает чувствительность для оптических кнопок	<i>High (высокий), Medium (средний)</i>	Low/низкий	

Menu Timeout/ задержк а меню	<i>value input/ввод значения</i>		Определяет время, по истечении которого меню настроек автоматически закрывается без нажатия клавиши (0 = деактивировано)	0.5 - 60 s	15 s
---------------------------------------	--	--	--	------------	------

## 10.4 Measurement (Измерение)

В меню «Measurement» перечислены переменные измерения, которые предоставляет преобразователь. Для магнитно-индуктивного расходомера это:

- Расход
- Объем (счетчик общего объема)
- Температура
- Часть объема

Каждая переменная измерения разделена на собственное подменю. В подменю можно настроить все параметры, относящиеся к соответствующим переменным измерениям.

### 10.4.1 Расход

#### 10.4.1.1 Unit (Единицы)

Отображаемая единица измерения расхода может быть выбрана из различных предварительно определенных стандартных единиц. Также возможно определить пользовательскую единицу («User»), здесь «пользовательская единица» должна быть запрограммирована в LPM (литры / мин):

#### 10.4.1.2 Separation (Разделение)

Параметр «Separation» устанавливает расход, ниже которого измеренное значение устанавливается на «0». Если эта функция активна, значение потока "0" отображается синим цветом на дисплее.

#### 10.4.1.3 Simulation mode (Режим симуляции)

См. раздел **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

### 10.4.2 Объём

#### 10.4.2.1 Типы счётчиков

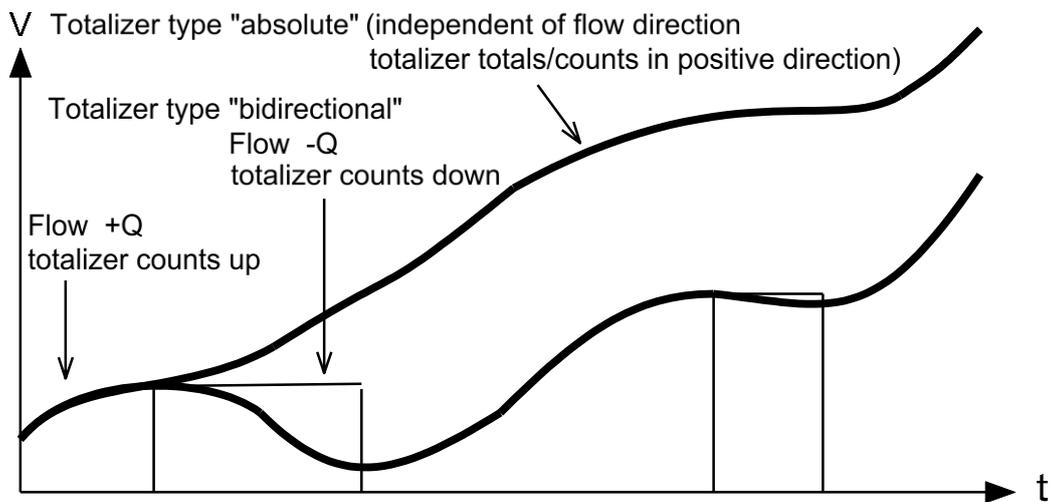
Абсолютный:

Независимо от направления потока рассчитанный частичный объем добавляется к счетчикам.

Двунаправленный:

В зависимости от направления потока рассчитанный частичный объем добавляется или вычитается от счетчика. Если измеренное значение расхода является отрицательным, значение объема уменьшается от измерения к измерению (возможно, в отрицательный диапазон).

## Volume measurement by different totalizer types



### 10.4.2.2 Единица измерения общего объема

Параметр «Unit» определяет единицу объема счетчика общего объема. Доступны перечисленные единицы объема. При изменении единицы текущее показание счетчика преобразуется в новую единицу объёма.

### 10.4.3 Температура

#### 10.4.3.1 Единицы измерения

Отображаемая единица измерения температуры может быть выбрана из различных единиц измерения по умолчанию. Также возможно определить пользовательскую единицу («user»), в этом случае «пользовательская единица» должна быть запрограммирована в ° C.

#### 10.4.3.2 Функция симуляции

См. раздел **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

### 10.4.4 Частичный объём

#### 10.4.4.1 Тип счётчиков

Абсолютный:

Независимо от направления потока рассчитанный частичный объём добавляется к счетчикам.

Двунаправленный:

В зависимости от направления потока рассчитанный частичный объём добавляется или вычитается из счетчиков. Если измеренное значение расхода является отрицательным, значение объёма уменьшается от измерения к измерению (возможно, в отрицательный диапазон).

#### 10.4.4.2 Единицы счетчика частичного объёма

Параметр «Unit» определяет единицу объема счетчика общего объема. Доступны перечисленные единицы объема. При изменении единицы текущее показание счетчика преобразуется в новую единицу объёма.

### 10.4.4.3 Memory reset (Сброс памяти)

В этом меню счетчик может быть сброшен.

### 10.4.4.4 Функция симуляции

См. раздел **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

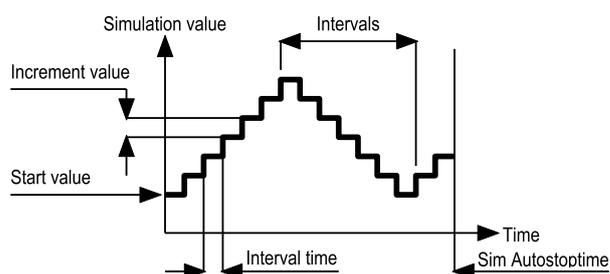
### 10.4.5 Функция симуляции

С помощью функции симуляции все доступные измеренные значения могут моделироваться независимо друг от друга в течение ограниченного времени. Имитированные измеренные значения оказывают полное влияние на дисплей и выходы.

Каждое начатое моделирование автоматически останавливается по истечении времени, установленного в параметре «Sim Auto Stop Time» (устанавливается пользователем) (от 1 до 30 минут), или по истечении запрограммированных интервалов. Следующие измеренные значения могут быть смоделированы: объемный расход, температура и счётчик количества.

Симуляция начинается, как только активируется и закрывается меню настроек. Симуляция прерывается или останавливается, если вызывается меню настроек. Доступны 3 различных типа симуляции:

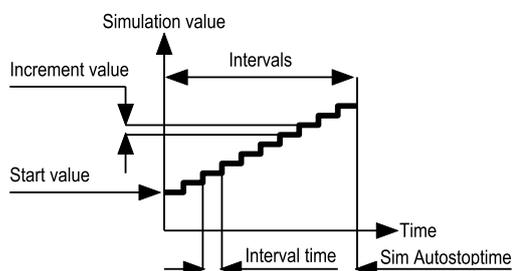
а.) „Режим «Треугольник»



В режиме «Треугольник» значение моделирования непрерывно увеличивается с шагом параметра «Значение приращения» и в интервале «Время интервала» с «Начальным значением». После значения параметра «интервалы» значение моделирования снова уменьшается таким же образом,

чтобы снова увеличиваться. Этот процесс повторяется непрерывно до тех пор, пока не истечет установленное время «Время автоматической остановки сима» и симуляция не закончится.

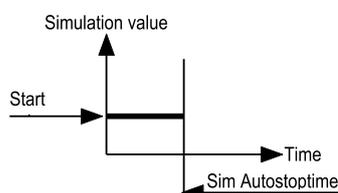
б.) "Monotonic" (монотонный) режим



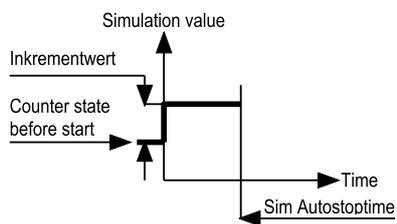
В «монотонном» режиме значение моделирования непрерывно увеличивается в размере шага параметра «Increment value» (Значение приращения) и в интервале «Interval time» (Интервал времени) с «Start value» (Начальным значением). После количества «Intervals»

(Интервалов) или истечения «Sim Auto Stop Time» (время автоматической остановки симуляции), симуляция заканчивается.

с.) «Статический» режим



В режиме «Статический» постоянное значение выводится для измеренных значений расхода и температуры. Симуляция заканчивается после установленного времени симуляции.



В «статическом» моделировании для счетчика частичного количества, счетчик изменяется только один раз на установленное «значение приращения» после запуска.

При моделировании счетчика обратите внимание, что в режиме треугольника он должен находиться в двунаправленном режиме для достижения ожидаемого эффекта.

Таблица параметров **Measuring** (измерение)

Подуровень	Уровень параметра	Подпараметр уровня 1	Подпараметр уровня 2	Подпараметр уровня 3	Описание	Диапазон значений / список значений	Значение по умолчанию LPM	Значение по умолчанию GPM
Flow/ расход	Unit/ единицы	List selection/ Выбор списка			Устанавливает единицу потока	ml/m, L/m, L/h, m3/h, galUS/m, galUS/h, galUK/m, galUK/h, User	L/m	galUs/m
	separation/ разделение	value input/ ввод значения			Устанавливает значение для отсечки низкого расхода	$0 \leq \text{значение} \leq \text{Range start}$	Range start/ Начальный диапазон	
	Simulation mode/ режим симуляции	См таблицу <i>Simulation mode</i> (Режим симуляции)						
Volume/ объем	Counter Type/ тип счетчика	absolute/ bidirectional абсолютный / двухнаправленный			Устанавливает режим счетчика		Absolute/ Абсолютный	
	Unit/ Единицы	List selection/ Выбор списка			Устанавливает единицу объема	ml, L, m3, galUS, galUK, User	L	L
Temperature/ температура	Unit/ Единицы	List selection/ Выбор списка			Устанавливает единицу температуры	°C, °F, User	°C	°C
	Simulation mode	See table <i>Simulation mode</i>						
Part volume/ частичный объем	Counter Type/ тип счетчика	absolute/ bidirectional абсолютный / двухнаправленный			Устанавливает режим счетчика		Absolute/ Абсолютный	
	Unit/ Единицы	List selection/ Выбор списка			Устанавливает единицу объема	ml, L, m3, galUS, galUK, User	L	galUs
	memory reset / сброс памяти	Yes/No			Устанавливает значение счетчика на «0»			
	Simulation mode/ режим симуляции	См таблицу <i>Simulation mode</i> (Режим симуляции)						

## 10.5 Функция дозирования

см. раздел **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

## 10.6 Выходы

Расходомер MIM обеспечивает в общей сложности 2 выхода, которые можно свободно настраивать. Конфигурирование выходов (выход 1 и выход 2) выполняется с помощью функции мастера. Функция мастера шаг за шагом направляет пользователя через все необходимые настройки.

### Шаги:

- Выбор выхода
- Выбор источника или измеряемой переменной для вывода (Расход, Объем, Температура, Частичный объем)
- Выбор типа выхода (4-20 мА, 0-20 мА, 0-10 В, 2-10 В, аварийный сигнал, импульсный, частотный выход, IO-Link, управляющий вход)

- Настройка выхода (масштабирование, пороги)
- Сохранение конфигурации

Различные типы выходов оптимизированы для различных типов приложений. В следующей таблице приведены рекомендации по применению для различных типов вывода. Если выходы не используются в соответствии с рекомендациями, могут возникнуть отклонения измерения и желаемая функциональность не будет достигнута.

Применение	Тип выхода			
	Аналоговый выход (все варианты)	Частотный выход	Импульсный выход	Выход тревоги
Телеметрическое устройство	✓	✓		
Предел мониторинга				✓
Мониторинг в окне				✓
Внешняя дозировка			✓	
Внешний объемный счётчик			✓	

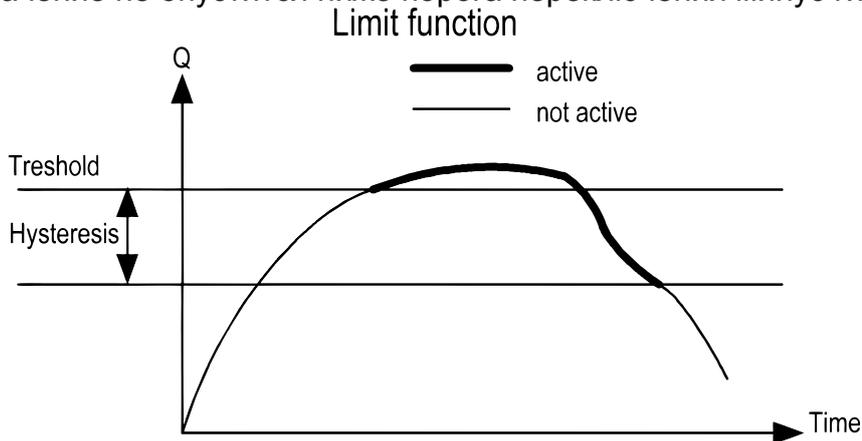
## 10.6.1 Выход тревоги

Выходы тревоги могут быть параметризованы с помощью функции предельного значения или оконной функции.

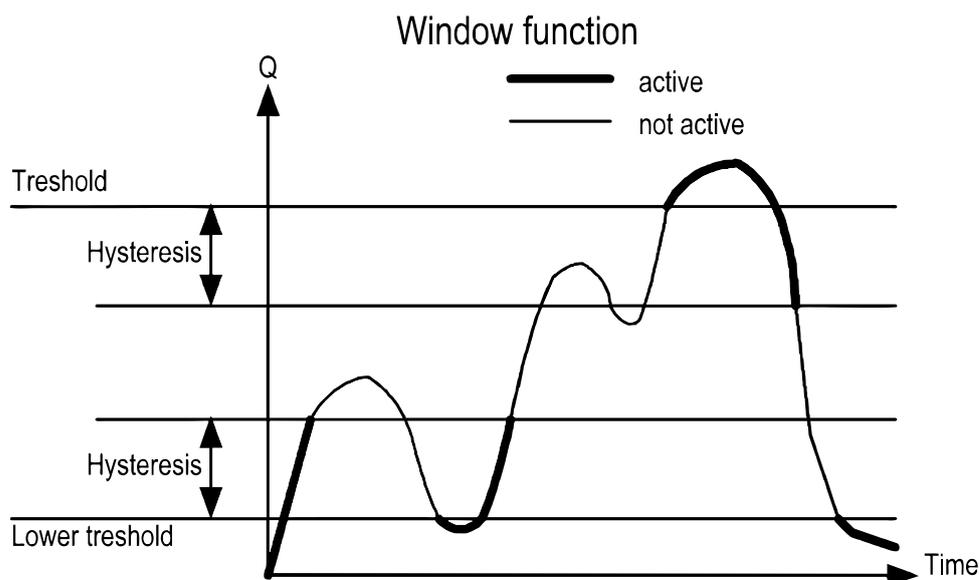
### 10.6.1.1 Function (Функция)

Параметр «Function» определяет основную функцию. Доступны функция предельных значений и функция окна.

Функция предельного значения: выход переключения активен, если текущее значение скорости потока выше порога переключения. Он остается активным до тех пор, пока измеренное значение не опустится ниже порога переключения минус гистерезис.



Оконная функция: Выход переключения активен, если измеренное значение текущего потока находится за пределами окна, которое образовано «switching threshold» (порогом переключения) и «lower threshold» (нижним порогом). Контролируемое окно уменьшается в каждом случае на величину «гистерезиса». Если переключающий выход должен быть активным в пределах окна, параметр «switching function» (функция переключения) должен быть изменен с N / O на N / C.



#### 10.6.1.2 Output type (Тип выхода)

Параметр «Output type» определяет функцию транзисторного выхода. Доступны типы выхода NPN, PNP или PP (двухтактный). Двухтактный тип сочетает в себе NPN и PNP и поэтому является лучшим выбором для большинства цепей. Все выходы защищены от короткого замыкания и перегрузки.

#### 10.6.1.3 Switching function (Функция переключения)

«switching function» определяет режим работы выходов. При настройке по умолчанию «normally open» (нормально разомкнутый) выход активируется (переключается), когда измеренное значение превышает порог переключения. Эта функция также называется N.O.

В настройке «Normally closed» (Нормально закрытый) выход ниже порога переключения уже активен и деактивируется, когда измеренное значение превышает порог переключения. Эта функция также называется N.C.

#### 10.6.1.4 Threshold (Порог)

Порог для функции предельного значения и верхняя оконная точка для оконной функции.

#### 10.6.1.5 Lower threshold (Нижний порог)

«lower threshold» определяет нижний предел при использовании оконной функции. При использовании функции предельного значения этот параметр остается неэффективным.

Пороги переключения можно установить как положительные, так и отрицательные.

#### 10.6.1.6 Hysteresis (Гистерезис)

Соответствующая настройка параметра «гистерезис» гарантирует, что переключающие выходы не будут включаться и выключаться постоянно, когда текущее измеренное значение колеблется около порога переключения. Поэтому значение гистерезиса всегда должно быть больше, чем колебания реального измеренного значения

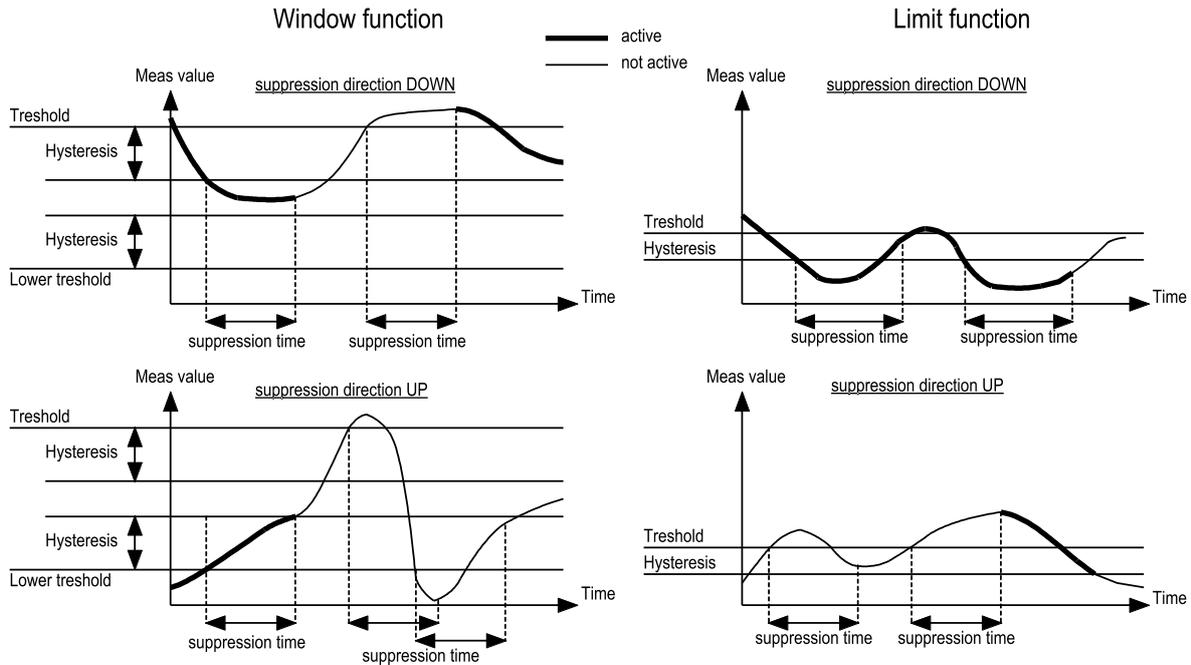
## 10.6.1.7 Filter factor (delay) (Коэффициент фильтрации)

Дальнейшее подавление коммутационных выходов флуктуирующих измерительных сигналов может быть достигнуто установкой параметра «Коэффициент фильтрации». Если этот параметр выбран больше 0, переключение выхода будет соответственно задержано. Параметр «Supp direction» определяет, будет ли замедление действовать, когда порог переключения превышен или не достигнут (альтернативно в обоих направлениях).

«High» (высокий) означает, что задержка активна, когда измеренное значение превышает порог переключения, «Down» (Вниз) означает соответствующий эффект, когда пороговое значение переключения не достигнуто.

Измеренное значение должно оставаться постоянно ниже или выше порога переключения с счетчиком [SUPPRESSIONFACTOR], прежде чем будет активирован выход переключения. С помощью этой функции спорадические превышения предельных значений могут быть безопасно подавлены.

В соответствии со значением параметра «коэффициент фильтрации» время отклика на выходе обычно увеличивается.



Примеры влияния задержки переключения на оконную и предельную функцию

## 10.6.2 Аналоговые выходы

### 10.6.2.1 Токовый выход 0(4)-20 мА

Токовый выход выдает измеренную переменную (расход или температуру) в виде токового сигнала 0 (4) -20 мА.

Токовый выход масштабируется через «Value 20 mA» (Значение 20 мА) и «Value 4 mA» (Значение 4 мА) (с токовым выходом 0-20 мА «Value 0 mA»). По умолчанию для параметра «Value 20 mA» установлено значение для конца диапазона измерения, но его можно параметрировать по желанию в пределах диапазона измерения, но всегда больше, чем начальное значение диапазона измерения. Параметры «Value 4 mA» / «Value 0 mA» определяют измеренные значения для значения пускового тока, которые также можно свободно устанавливать в диапазоне измерения.

Примечание 1: Если значение установлено меньше конца диапазона измерения, точность значения выходного напряжения снижается.

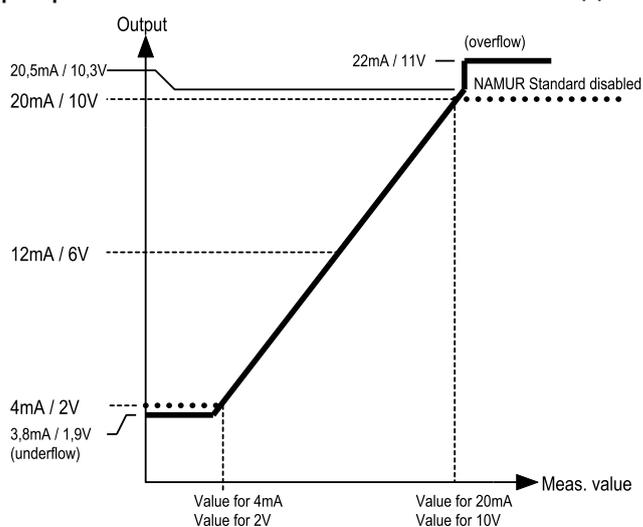
Примечание 2: Нагрузка на токовом выходе не должна превышать 500 Ом.

### 10.6.2.2 Выход напряжения 0-10 В / 2-10 В

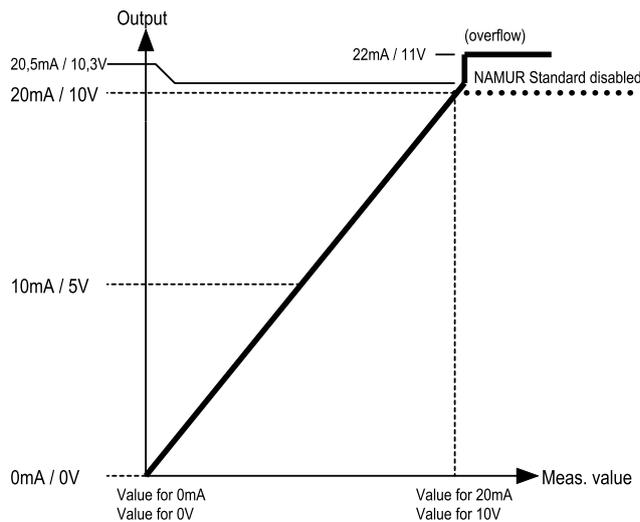
Выход напряжения выводит измеряемую переменную (расход или температуру) в масштабе в виде сигнала напряжения 0-10 В / 2-10 В.

Масштабирование выходного напряжения осуществляется через параметр «Value 10 V» (Значение 10 В) и «Value 0 V» (Значение 0 В). По умолчанию для параметра «Value 10 V» установлено значение для конца диапазона измерения, но его можно параметрировать по желанию в пределах диапазона измерения, но оно всегда должно быть больше начального значения диапазона измерения. Параметры «Value 0 V» и «Value 2 V» определяют измеренные значения для начального значения напряжения, которые также могут быть свободно установлены в диапазоне измерения.

Примечание 1: Если значение установлено меньше конца диапазона измерения, разрешение и точность значения выходного напряжения уменьшаются.



Работа 4-20 мА и 2-10 В на выходе



Выходное поведение 0-20 мА и 0-10 В

### 10.6.2.3 Активация поведения в соответствии с рекомендацией NAMUR NE43

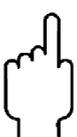
Для всех аналоговых выходов (ток и напряжение) поведение выхода можно активировать в соответствии с рекомендацией NAMUR NE43. Когда функция активирована, например, линейный выход сигналов от 4 до 20 мА до 3,8–20,5 мА. Выше 20,5 мА текущее значение возрастает до прибл. 22 мА для сигнализации превышения диапазона измерения. Токвые выходные значения от 3,8 до 4,0 мА указывают на то, что диапазон измерения не соответствует норме. Выход приблизительно 3,6 мА сигнализирует об ошибке устройства или процесса (например, сигнализация пустой трубы).

### 10.6.3 Импульсный выход

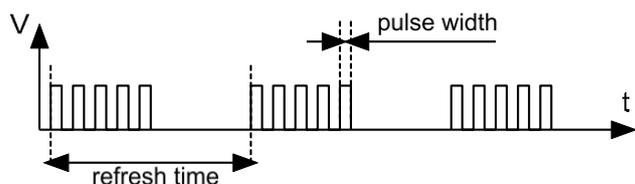
Расходомер MIM обеспечивает масштабируемый импульсный выход. Когда импульсный выход активирован, циклически поступающий объем доступен в виде последовательности импульсов на выходе. Ширина импульса импульсного выхода постоянна и может быть установлена в диапазоне от 1 мс до 20 с. Импульсный выход обновляется с циклом 20 мс. В начале каждого обновления определяется объем накопления за предыдущий период обновления. В соответствии с этой величиной и установленным объемом импульсов соответствующее количество импульсов доступно в виде их последовательности на выходе.



**Импульсный сигнал не подходит для определения объемного расхода с помощью измерения внешней частоты.**

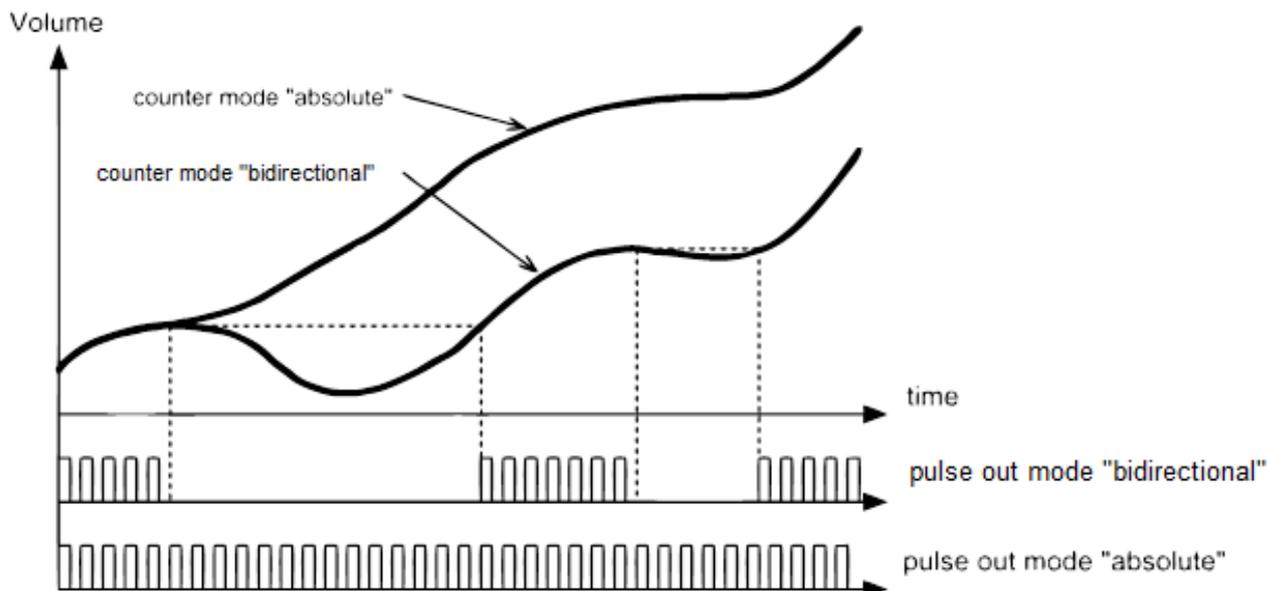


**Время реакции импульсного выхода напрямую зависит от параметра расхода «separation» (отсечка). Наименьшее время реакции достигается, если для этого параметра установлено значение «0.0» (заводская настройка: начало диапазона измерения).**



Тип электрического импульсного выхода двухтактный, поэтому на выходе активно переключаются ВЫСОКИЙ и НИЗКИЙ уровни.

### Pulse output function with different totalizer types



### РАБОТА ПРИ ПЕРЕПОЛНЕНИИ (OVERFLOW):

Если измерение объемного расхода находится в диапазоне OVERFLOW, импульсный выход отключается и на выход подается постоянный ВЫСОКИЙ уровень.

Генерация выходной импульсной последовательности:

Значение импульса можно свободно устанавливать в широких пределах. Вместе с регулируемой шириной импульса и диапазоном измерения устройства существует ограниченный диапазон, в котором импульсный выходной сигнал является мгновенным.

Это тот случай, если выполняется следующее условие:

$$\frac{\text{Конец диапазона измерений [L/min]} \cdot \text{длительность импульса [ms]}}{\text{объем импульса [L]}} \leq 22500$$

или

$$\text{объем импульса [L]} \geq \frac{\text{Конец диапазона измерений [L/min]} \cdot \text{длительность импульса [ms]}}{22500}$$

Если условие не выполняется, возможна задержка импульса на выходе. Это особенно нежелательно, если задачи дозирования должны выполняться с импульсным сигналом.

В следующей таблице показаны различные комбинации объема импульса и длительности импульса для разных диапазонов измерения, в которых выполняются вышеуказанные предельные условия.

Диапазон измерения [л/мин]	длительность импульса [мс]	min. объем импульса [л]	max. кол-во импульсов [имп/л]
100	20	0.08889	11.25
	10	0.04444	22.50
	5	0.02222	45.00
	1	0.00444	225.00
50	20	0.04444	22.50
	10	0.02222	45.00
	5	0.01111	90.00
	1	0.00222	450.00
25	20	0.02222	45.00
	10	0.01111	90.00
	5	0.00556	180.00
	1	0.00111	900.00
10	20	0.00889	112.50
	10	0.00444	225.00
	5	0.00222	450.00
	1	0.00044	2250.00
03	20	0.0026	375
	10	0.0013	750
	5	0.0006	1500
	1	0.0001	7500

Импульсный выход работает только в режиме измерения; пока активен режим меню, импульсы не выдаются. Импульсы, накопленные в режиме меню, выводятся, как только режим измерения снова становится активным. В зависимости от ситуации это также может привести к увеличению задержки импульса.

### 10.6.3.1 Pulse volume (Объем импульса)

Параметр "Pulse volume" определяется как объемная величина для вывода импульса; единица соответствует [объемное количество / импульс]. Аналогично, общая частота импульса [единица измерения импульса / объем] соответствует обратной величине импульса.

### 10.6.3.2 Volume unit (Единица объема)

Устанавливаемая единица измерения объема является единицей ввода для параметра «Pulse volume» (Объем импульса). Определение пользовательской единицы («user») также возможно и может быть запрограммировано в литрах.

### 10.6.3.1 Pulse width (Длительность импульса)

Длительность импульса гибко регулируется от 1 до 20000 мс.

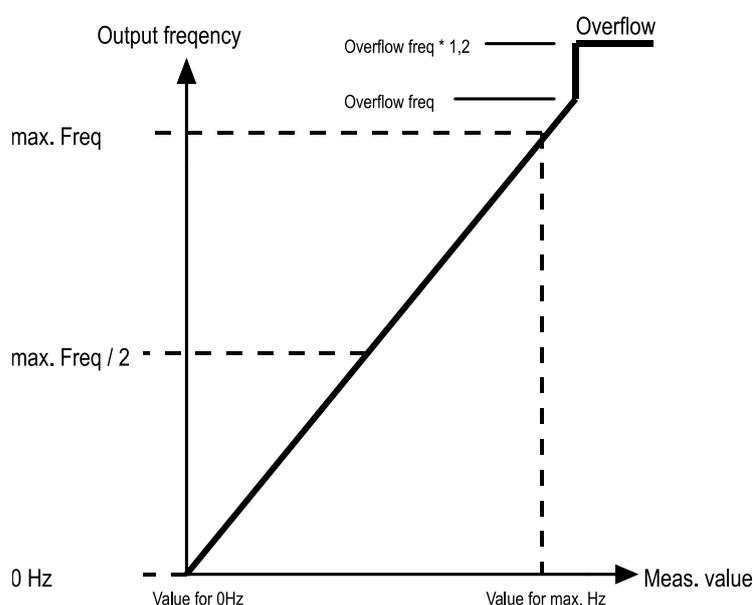
## 10.6.4 Частотный выход

Расходомер MIM обеспечивает масштабируемый частотный выход. Когда этот выход активирован, переменная измерения (расход или температура), связанная с частотным выходом, выводится пропорционально как частота с длительностью импульса / паузы 1: 1. Выходная частота в конце диапазона измерения может быть установлена (параметр «maximum frequency» (максимальная частота)). С помощью двух параметров «Value for 0 Hz» (Значение для 0 Гц) и «Value for max Hz» (Значение для макс. Гц) выходная частота в диапазоне измерения может свободно масштабироваться.

### Поведение при переполнении (OVERFLOW):

Если измеренное значение находится в диапазоне переполнения, выводится постоянная частота.

$$\text{Overflow freq} = \text{max. Freq} + \text{max.Freq} * \text{Overflow} / 100$$



## 10.6.5 Control input (Управляющий вход)

Выход 1 может быть настроен как управляющий вход. Это может сбросить память MIN / MAX или счетчик частичного количества в зависимости от назначенной переменной измерения.

Функция	Измеряемая переменная	Длительность контрольного импульса
MIN/MAX Сброс	Расход, температура	$0.5s < t_{\text{high}} < 4s$
Сброс частичного счетчика объема	Счетчик частичного объема	$0.5s < t_{\text{high}} < 4s$

Таблица параметров **Output 1/2 – Flow (Выход 1/2 – Расход)**

Подпараметр уровня 1	Подпараметр уровня 2	Подпараметр уровня 3	Описание	Диапазон значений / список значений	Стандартное значение LPM	Стандартное значение GPM
Выключен			Выход деактивирован		IO-Link	
Alarm output/ Выход тревоги	Function/Функция	Выбор списка	Устанавливает основную функцию	Предельная функция / функция окна	Limit function/ Предельная функция	
	Output/Выход		Устанавливает электр. выход	NPN/PNP/PP	NPN	
	switching function/функция переключ.		Устанавливает функцию переключения	NO/NC	NO	
	Threshold/ порог	Ввод значения	Устанавливает порог переключения	MB начало ≤ значение ≤ полная шкала	1	
	lower threshold/ нижний порог		Устанавливает нижний порог для оконной функции	Value threshold ≤ value ≤ MB start	1	
	Hysteresis/ гистерезис		Определяет гистерезис переключения	-9999,0 ≤ значение ≤ +9999,0	1	
	filter factor/ коэффициент фильтрации		Коэффициент задержки переключения x100 мс	0x ≤ значение ≤ 60x	0	
	Direction/ направление		Определяет эффективное направление задержки переключения	Up / Down / Both верх/низ/оба	Down/низ	
4-20 mA	NAMUR стандарт	Ввод значения	Активирует поведение в соответствии с NAMUR NE43	activated / deactivated активно/не активно	deactivated не активно	
	значение 4 mA		Измеренное значение для выхода 4 mA	MB начало ≤ значение ≤ значение 20 mA	0	
	значение 20 mA		Измеренное значение для выхода 20 mA	значение 4 mA ≤ значение ≤ полная шкала	100	
0-20 mA	NAMUR стандарт	Ввод значения	Активирует поведение в соответствии с NAMUR NE43	activated / deactivated активно/не активно	deactivated/ не активно	
	значение 0 mA		Измеренное значение для выхода 0 mA	MB начало ≤ значение ≤ значение 20 mA	0	
	значение 20 mA		Измеренное значение для выхода 20 mA	Значение 0 mA ≤ значение ≤ полная шкала	100	
2-10 V	NAMUR стандарт	Ввод значения	Активирует поведение в соответствии с NAMUR NE43	activated / deactivated активно/не активно	deactivated/ не активно	
	значение 2 V		Измеренное значение для выхода 2 В	MB start ≤ значение ≤ значение 10 V	0	
	значение 10 V		Измеренное значение для выхода 10 В	значение для 2 V ≤ значение ≤ полная шкала	100	
0-10 V	NAMUR стандарт	Ввод значения	Активирует поведение в соответствии с NAMUR NE43	activated / deactivated активно/не активно	deactivated/ не активно	
	значение 0 V		Измеренное значение для выхода 0 В	MB начало ≤ значение ≤ значение 10 V	0	
	значение 10 V		Измеренное значение для выхода 10 В	значение для 0 V ≤ значение ≤ полная шкала	100	

Подпараметр уровня 1	Подпараметр уровня 2	Подпараметр уровня 3	Описание	Диапазон значений / список значений	Стандартное значение LPM	Стандартное значение GPM
Частотный выход	<i>max. frequency</i> макс. частота	<i>Value input</i> Ввод значения	Frequency output at "value at max. Hz" Частота на выходе при «значении при макс. Гц»	50-1000 Hz	500 Hz	
	<i>overflow</i> переполнение		Overflow value in % of the value "max.frequency" Значение переполнения в % от значения "max.frequency"	1-100 [%]	1%	
	<i>Value at 0 Hz</i> Значение при 0 Hz		Значение при 0 Hz	<i>МВ начало ≤ значение ≤ значение при max. Hz</i>	0	
	<i>Value at max. Hz</i> Значение при макс. Гц		Value at "maximum frequency" Значение на «максимальной частоте»	<i>значение для 0 Hz &lt; значение ≤ полн. шкала</i>	100	
Управляющий вход (только выход 1)			Control function for MIN / MAX memory reset Функция управления сбросом памяти MIN / MAX	<i>OFF, memory reset</i> <i>ВЫКЛ/сброс памяти</i>	Aus	
KofCom	<i>Режим заводской калибровки на выходе 1</i>					
IO-Link	<i>Этот режим активирует функцию IO-Link на выходе 1 (стандартная заводская настройка)</i>					

Таблица параметров **Output 1/2 – Volume (Выход 1/2 – Объем)**

Подпараметр уровня 1	Подпараметр уровня 2	Подпараметр уровня 3	Описание	Диапазон значений / список значений	Стандартное значение LPM	Стандартное значение GPM
<i>disabled</i> выключен			<i>Output deactivated/</i> <i>Выход деактивирован</i>		<i>disabled</i>	
Pulse output/ Импульсный выход	Pulse unit	<i>List selection/</i> <i>Выбор списка</i>	Sets the Pulse Volume for Pulse Volume/ Устанавливает объем импульса	<i>ml, L, m3, galUS, galUK, User</i>	L	<i>galUS</i>
	Pulse volume	<i>value input/</i> <i>ввод значения</i>	Sets the value for the pulse volume/ Устанавливает значение для объема импульса	0.001-999	1	
	Pulse width/ Длительность импульса		Sets the pulse width/ устанавливает длительность импульса	1-20.000	1 ms	
KofCom	<i>Режим заводской калибровки на выходе 1</i>					
IO-Link	<i>Этот режим активирует функцию IO-Link на выходе 1</i>					

Таблица параметров Output 1/2 – Temperature (Выход 1/2 – температура)

Подпараметр уровня 1	Подпараметр уровня 2	Подпараметр уровня 3	Описание	Диапазон значений / список значений	Стандартное значение LPM	Стандартное значение GPM
<i>disabled/ отключен</i>			<i>Выход отключен</i>		<i>disabled/ отключен</i>	
Выход тревоги	Функция	Выбор списка	Устанавливает основную функцию	<i>Limit function / window function Функция предела / оконная функция</i>	Функция предела	
	Выход		Устанавливает электр. выход	<i>NPN/PNP/PP</i>	NPN	
	Функция переключения		Устанавливает лог. функции переключения	<i>NO/NC</i>	NO	
	Порог		Устанавливает порог переключения	<i>MB начало ≤ значение ≤ Full scale</i>	1	
	нижний порог		Устанавливает нижний порог для оконной функции	<i>Value threshold ≤ значение ≤ MB start</i>	1	
	Гистерезис		Определяет гистерезис переключения	<i>-9999.0 ≤ значение ≤ +9999.0</i>	1	
	коэффициент фильтрации		Коэффициент задержки переключения x100 мс	<i>0x ≤ значение ≤ 60x</i>	0	
	Направление		Определяет эффективное направление задержки переключения	<i>Up / Down / Both Вверх/вниз/оба</i>	Down	
4-20 mA	<i>Значение 4 mA</i>	Ввод значения	Измеренное значение для выхода 4 mA	<i>MB start ≤ значение ≤ value 20 mA</i>	0	
	<i>Значение 20 mA</i>		Измеренное значение для выхода 20 mA	<i>значение 4 mA ≤ значение ≤ Full scale</i>	100	
0-20 mA	<i>Значение 0 mA</i>		Измеренное значение для выхода 0 mA	<i>MB начало ≤ значение ≤ value 20 mA</i>	0	
	<i>Значение 20 mA</i>		Измеренное значение для выхода 20 mA	<i>значение 0 mA ≤ значение ≤ полная шкала</i>	100	
2-10 V	<i>Value 2 V</i>		Измеренное значение для выхода 2 V	<i>MB начало ≤ значение ≤ значение 10 V</i>	0	
	<i>Значение 10 V</i>		Измеренное значение для выхода 10 V	<i>Value 2 V ≤ value ≤ полная шкала</i>	100	
0-10 V	<i>Wert 0 V</i>		Измеренное значение для выхода 0 V	<i>MB начало ≤ значение ≤ значение 10 V</i>	0	
	<i>Значение 10 V</i>		Измеренное значение для выхода 10 V	<i>значение 0 V ≤ значение ≤ полная шкала</i>	100	
Frequency output/ Частотный выход	<i>max. частота</i>	Ввод значения	Частота на выходе при «значении при макс. Гц»	<i>50-1000 Hz</i>	500 Hz	
	<i>Переполнение</i>		Значение переполнения в % от значения при макс. частоте	<i>1-100 [%]</i>	1%	
	<i>Значение при 0 Hz</i>		Значение при 0 Hz	<i>MB начало ≤ значение ≤ значение для макс.. Hz</i>	0	
	<i>Значение при max. Hz</i>		Значение на макс. частоте	<i>значение для 0 Hz &lt; значение ≤ полная шкала</i>	100	

Control input / Управляющий вход (только OUT1)		Функция управления сбросом памяти MIN / MAX	OFF, memory reset Выкл., сброс памяти	OFF
KofiCom (только OUT1)	Режим заводской калибровки на выходе 1			
IO-Link (только OUT1)	Этот режим активирует функцию IO-Link на выходе 1			

Таблица параметров Output 1/2 – Part volume (Выход 1/2 – Частичный объём)

Подпараметр уровня 1	Подпараметр уровня 2	Подпараметр уровня 3	Описание	Диапазон значений / список значений	Стандартное значение LPM	Стандартное значение GPM
Disabled/ отключен			Выход отключен		Disabled Отключен	
Pulse output Импульсный выход	Pulse unit Единицы импульса	Выбор списка	Устанавливает единицы импульса	ml, L, m3, galUS, galUK, User	L	galUs
	Pulse volume Колич. импульсов	Ввод значения	Устанавливает значение для колич. импульсов	0-999	1	
	Длительность импульса		Устанавливает длительность импульса	1-20.000	1 ms	
Control input Управляющий вход (только Out1)			Функция управления для сброса счетчика	OFF, memory reset Выкл., сброс памяти	Off	
KofiCom (только OUT1)	Режим заводской калибровки на выходе 1					
IO-Link (только OUT1)	Этот режим активирует функцию IO-Link на выходе 1					

## 10.7 Сервис пользователя

Пользовательский сервис предоставляет функцию сброса и настройки пароля. Следовательно, вместе с активацией пароля пользователя доступ к меню может быть заблокирован.

### 10.7.1 Смена пароля

В заводских настройках пароль пользователя установлен на «00000», поэтому доступны все пользовательские функции. Если пароль отличается от «00000», запрос пароля активируется при следующем входе в пользовательское меню. Если установленный пароль больше не известен, мастер-пароль можно запросить у KOBOLD..

### 10.7.2 Заводские установки

Активируя эту функцию, пользователь может сбросить устройство до заводских настроек. Любые пользовательские настройки будут потеряны, и устройство вернется в состояние доставки.

Таблица параметров User menu (Меню пользователя)

Пдуровень	Уровень параметра	Описание	Диапазон значений / список значений	Стандартное значение LPM	Стандартное значение GPM
Password/ Пароль	Ввод значения	Защищает пользовательское сервисное меню паролем, если пароль не "00000"	00000-99999	00000	
Factory reset/ Сброс к заводским настройкам	Yes / No Да/нет	Сбрасывает устройство к заводским настройкам			
Menu lock/ Блокировка меню	unlocked / closed	<i>При блокировании доступ к меню осуществляется только через пароль</i>	unlocked / closed разблокирован / закрыт	unlocked/ разблокирован	
Автоостанов-ка симуляции	Ввод значения	<i>Устанавливает время, в течение которого режим симуляции остается активным</i>	1 - 31 min.	10 min.	

## 10.8 Сервис / Заводской сервис

Заводская сервисная функция защищена паролем и недоступна для пользователя.

## 10.9 Информация

### 10.9.1 Основное

Эта информационная опция отображает диапазоны измерения устройства для потока и температуры.

### 10.9.2 Версия

Эта информационная опция отображает аппаратную и программную версию устройства.

### 10.9.3 QR-код ссылки на руководство пользователя

Здесь отображается QR-код. С помощью подходящего смартфона код можно отсканировать, а руководство пользователя на английском языке загрузить непосредственно в формате PDF и открыть.

На смартфоне должно быть установлено приложение для сканирования QR-кодов, приложение для чтения PDF-файлов, а также подключение к Интернету.

## Таблицы параметров **Info**

Уровень меню	Подуровень	Описание
Info	General	Отображает диапазоны измерения прибора
	Version	Отображает версию аппаратного и программного обеспечения
	Manual	Отображает QR-код для загрузки инструкции по эксплуатации

### 10.10 Установки по умолчанию

Расходомер настроен на заводе в следующей конфигурации:

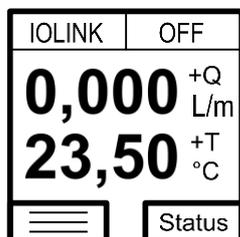
Display - Dual

Upper display - Flow

Lower display - Temperature

Out 1: **IOLINK**

Out 2: **OFF**



#### **Важное примечание для устройств MIM с программным обеспечением**

##### **REV190320:**

Если выход 1 должен работать как токовый выход, преобразование выхода из IOLINK (заводская настройка) в токовый выход должно быть выполнено до электрического подключения токовой петли. Если этого не наблюдается, доступ к функции меню блокируется, и устройство больше не может быть настроено.

## 11. Статус

Электромагнитный расходомер может обнаруживать и отображать различные ошибки устройства или приложения.

Если имеется сообщение о состоянии или об ошибке, символ STATUS на дисплее попеременно мигает оранжевым / красным. Чтобы вызвать информацию о состоянии / ошибке, необходимо нажать клавишу состояния, затем в появившемся окне состояния отобразятся все сообщения, накопленные до этого момента времени. Нажатием клавиши user пользователь подтверждает знание отображаемых ошибок, память состояния очищается и окно статуса закрывается. Если одна из отображаемых ошибок не исчезнет, о ней снова сообщат мигающий значок состояния.

Генерируются следующие сообщения о состоянии / ошибках:

Текст на дисплее	Описание	Отладка
<i>Empty Pipe</i>	Измерительная трубка не полностью заполнена средой или используется среда со слишком низкой проводимостью.	Проверьте заполнение измерительной цепи или проводимость среды (> 20 мкс / см)
<i>Temp Sens Error</i>	Ошибка в цепи измерения температуры.	Требуется ремонт KOBOLD.
<i>Meas saturated</i>	Схема измерения расхода перегружена	Уменьшить расход
<i>No Subslave</i>	Внутренняя аппаратная ошибка	Требуется ремонт KOBOLD.
<i>Simulation</i>	Функция симуляции активна	-

## 12. Функция дозирования

Прибор обеспечивает простую функцию дозирования. Её всегда можно активировать или деактивировать в меню настроек под пунктом меню «Дозирование». Если функция дозирования активирована, фиксированные функции назначаются двум выходам, которые нельзя изменить, пока активирована функция дозирования:

OUT2 (Pin 2): Дозирование в двухтактном режиме  
 OUT1 (Pin 4): Управляющий вход для функции START / STOP / RESET



### Внимание!

Если управляющий вход не используется, тогда OUT1 (контакт 4) должен быть подключен к PIN3 (GND), управляющий вход не должен оставаться открытым!

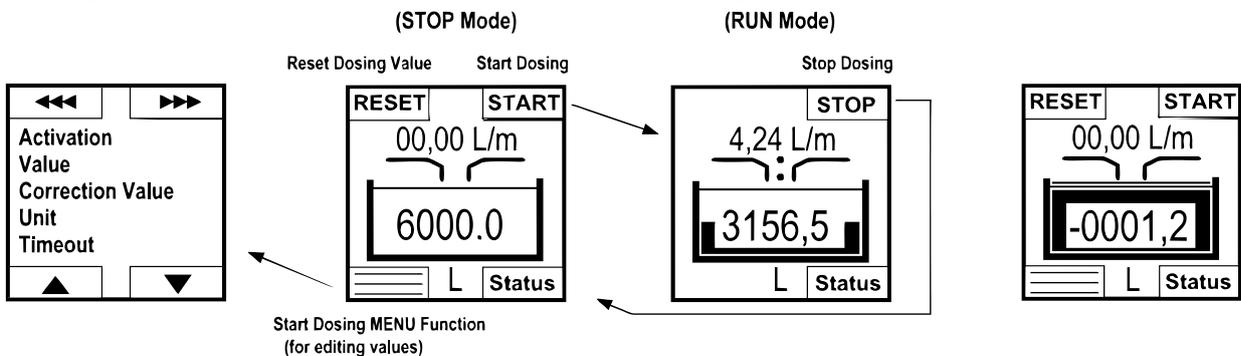


При использовании функции дозирования рекомендуется установить для параметра расхода «Separation» (Cutoff) значение «0.0», чтобы получить максимально точные результаты (заводская настройка: «start of measuring range» (начало диапазона измерения)).

Если функция дозирования деактивирована, оба выхода по умолчанию отключены (деактивированы), но затем их можно снова настроить.

### Dosing Edit Menu

### Main Display Dosing



На главном дисплее функции дозирования количество, подлежащее дозированию в предварительно выбираемой единице, и текущее значение расхода отображаются с одной стороны. Ход процесса дозирования дополнительно представлен графической анимацией, в которой показанный контейнер заполняется в процентах, а также отображается переполнение.

Кнопки функциональных клавиш: все кнопки функциональных клавиш в режиме дозирования должны удерживаться пользователем не менее 2 секунд, а затем снова отпущены для активации соответствующей функции. Это необходимо для предотвращения случайного срабатывания.

Управляющий вход: OUT1 можно использовать в качестве управляющего входа для функций Пуск / Стоп / Сброс, когда активирована функция дозирования.

Функция	Условия	Контрольное время импульса
START	Режим остановки	$0.5 \text{ s} < t_{\text{high}} < 4 \text{ s}$
STOP	Режим работы	$0.5 \text{ s} < t_{\text{high}} < 4 \text{ s}$
RESET	Режим остановки	$t_{\text{high}} > 5 \text{ s}$

### НАЧАЛО дозирования:

Дозирование может быть начато либо нажатием функциональной клавиши «START», либо путем подачи высокого импульса на управляющий вход.

После запуска функции START выход дозирования переключается на активный (высокий), и счетчик дозирования отсчитывается в стандартном направлении при наличии потока.

Если процесс дозирования останавливается не полностью вручную, его можно перезапустить с помощью функции START.

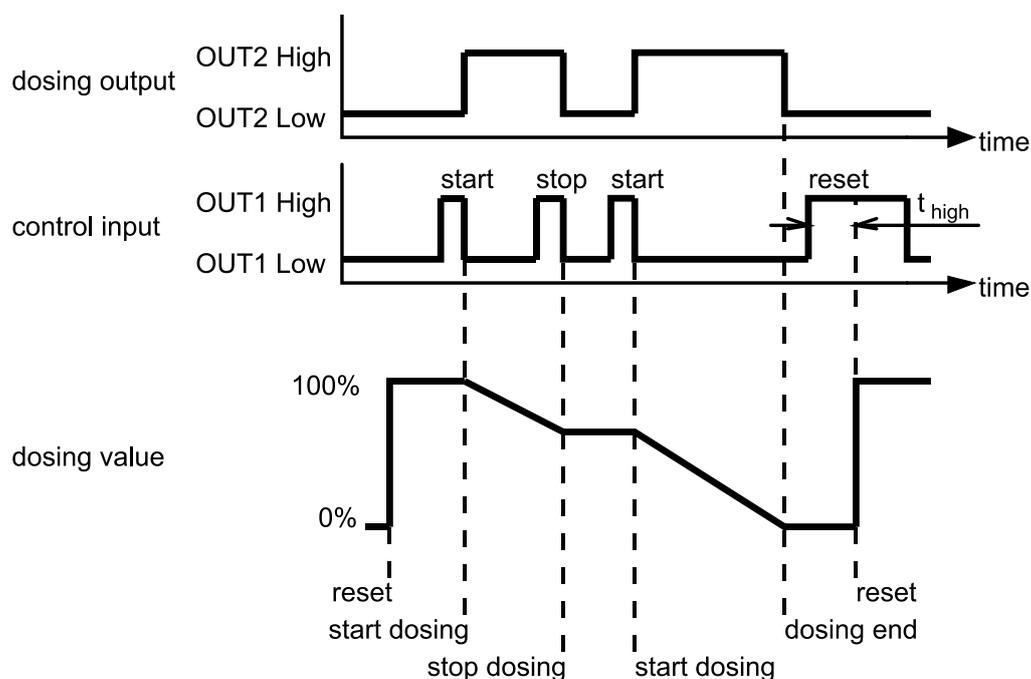
### СТОП дозирования

Если процесс дозирования запущен, он может быть остановлен или прерван функцией STOP. Возобновление дозирования возможно с помощью функции START.

Как и в функции START, функцией STOP можно дистанционно управлять с помощью управляющего входа.

### СБРОС дозирования

Если процесс дозирования завершен или остановлен, величина дозирования может быть сброшена до значения по умолчанию с помощью функции RESET. Эта функция также может быть активирована на входе управления.



## Описание параметров дозирования

### **Дозируемое количество "Value"**

Параметр «Value» определяет объем дозирования. Единица объема указывается в параметре «Unit».

Максимальный размер ограничен 9999,9 (одна цифра после десятичной точки). Абсолютное количество может быть увеличено или ограничено подходящим выбором дозатора.

### **Единицы дозирования "Unit"**

Параметр «Unit» определяет единицу объема дозирования. Доступны следующие варианты: ml, L, m3, galUS, galUK, баррель, пользователь.

### **Значение коррекции дозирования "Correction value"**

Параметр «Значение коррекции» можно использовать для коррекции постоянного «неправильного дозирования» без изменения фактического количества дозирования. Значение коррекции может быть как положительным, так и отрицательным. Если система дозирует меньший объем, чем предполагалось, значение коррекции должно быть положительным, но отрицательным для большего реального объема. например

Количество дозирования = 10 л

Значение коррекции = -1 л

В этом случае счетчик будет считать от 10 л до «0», но остановится на 1 л, поскольку измеряемое количество составляет 9 л, рассчитанное на основе значения коррекции -1 л.

При значении коррекции +1 л счетчик дозирования перестанет считать -1 л, потому что объем дозирования рассчитывается как 11 л.

$10 - (-1 \text{ л}) = 11 \text{ л}$

Регулируемое значение корректирующего значения всегда должно быть: (Значение + Значение коррекции) > 0

Если это условие не выполняется, это будет указано в предупреждающем сообщении, и для значения коррекции будет предварительно установлено значение - (значение-0,1).

### **Параметр "Timeout"**

Во время процесса дозирования постоянно контролируется наличие значения расхода, не равного 0. При этом параметр «Time Out» используется для установки времени, по истечении которого выдается сообщение о состоянии «Time Out».

Значение тайм-аута может быть установлено между 0,5 с и 10 с.

Таблица параметров **Dosing** (дозирование)

Подуровень	Уровень параметра	Подпараметр уровня 1	Подпараметр уровня 2	Подпараметр уровня 3	Описание	Диапазон значений / список значений	Стандартное значение LPM	Стандартное значение GPM
Активация	Disabled/ отключен				Функция дозирования отключена		Disabled/ отключен	
	Aktivated/ Активирован	Activation/ Активация			Дозирующая функция активирована			
		Value/ значение	Ввод значения			$0 \leq Value \leq 9999.99 [unit]$	0	
		Correction value/ Значение коррекции	Ввод значения			$-999.99 \leq Value \leq +999.99 [unit]$	0	
		Unit/ единица	Выбор списка			ml, L, m3, galUS, galUK, User	L	galUs
		Time out/ пауза	Ввод значения			0.5 - 10 sec	0.5 sec.	

## 13. Функция IO-Link

---

Начиная с версии прошивки REV190320, расходомер MIM в стандартной комплектации имеет интерфейс связи IO-Link. Через этот интерфейс можно напрямую получать доступ к данным процесса и диагностики, а также к параметрированию устройства.

Выход 1 настроен на заводе для функции IO-Link. Если активен режим связи IO-Link, символ «IOLINK» на дисплее состояния для выходов отображается зеленым цветом. Меню настроек остается заблокированным, когда режим IOLINK активен и недоступен.

Чтобы обеспечить правильную работу устройства IO-Link на подключенном ведущем устройстве IO-Link, необходимо установить файл описания устройства, соответствующий этому устройству.

Файлы описания устройства (IODD) доступны в IODDfinder, [ioddfinder.io-link.com](http://ioddfinder.io-link.com).  
Дополнительная информация о IO-Link доступна на домашней странице [www.io-link.com](http://www.io-link.com).

### 13.1 Спецификация

Производитель	ID 1105 (decimal), 0x0451 (hex)
Название производителя	Kobold Messring GmbH
Спецификация IO-Link	V1.1
Битрейт	COM3
Мин. время цикла	1.1 мс
Режим SIO	да (OUT1 в конфигурации IO-Link)
Параметризация блока	да
Готовность к работе	10 с.
Макс. длина кабеля	20 м

## 14. Техническая информация

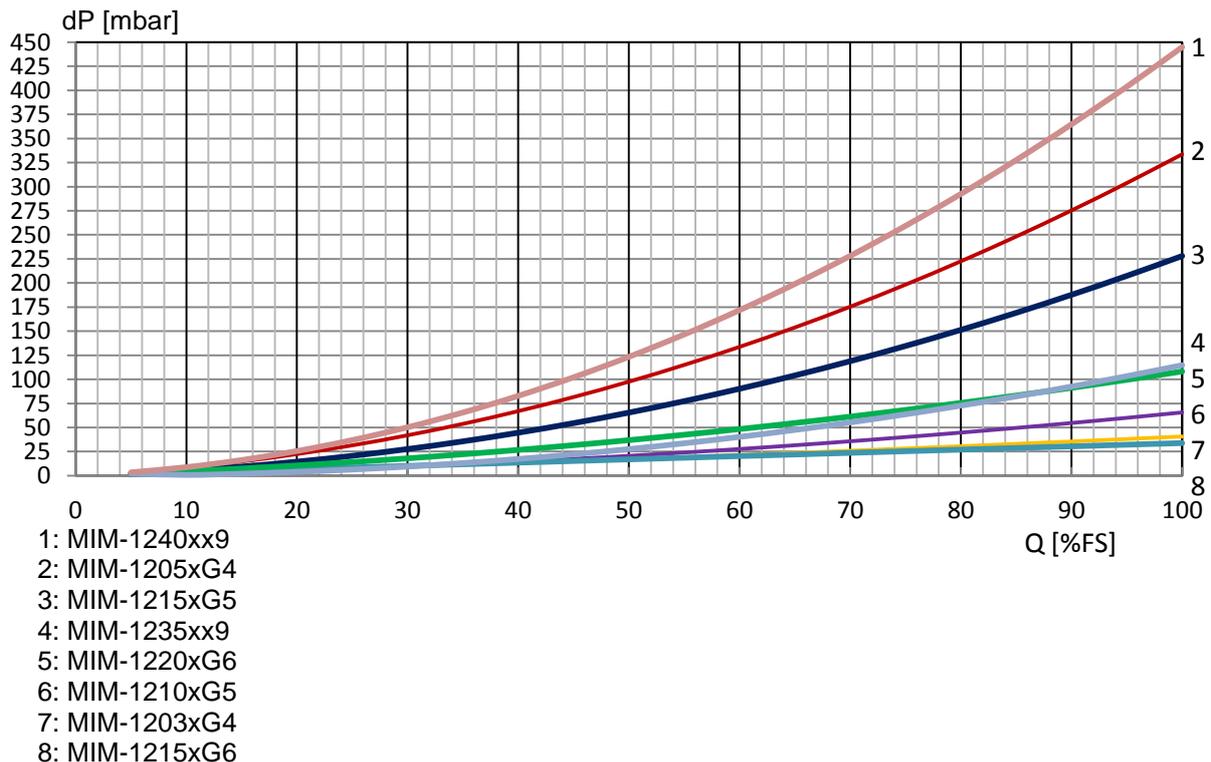
Принцип измерения:	электромагнитный
Диапазон:	см. коды заказа
Среда:	проводящие жидкости
Минимальная проводимость:	$\geq 20 \mu\text{S/cm}$
Макс. вязкость среды:	$70 \text{ mm}^2/\text{s}$
Мах. давление:	16 bar
Погрешность:	$<\pm(0.8\% \text{ счит.} + 0.5\% \text{ полной шкалы})^*$
Повторяемость:	$\pm 0.2\%$ полной шкалы
Температура	
Измерение:	PT1000, диапазон $-20^\circ\text{C} \dots +70^\circ\text{C}$
Время отклика потока $t_{90}$ (выход тревоги / импульсный выход):	$< 250 \text{ ms}$
Время отклика, температура $t_{90}$ (выходной сигнал):	$< 20 \text{ s}$
Монтажная позиция:	во всех направлениях
Прямые участки вх/вых	3 x DN/2 x DN
Потеря давления ( макс. при ME)	MB 05 400 mbar MB 10 50 mbar MB 15 250 mbar (3/4"), 30 mbar (1") MB 20 80 mbar MB 40 450 mbar MB 35 120 mbar
Управление:	4 оптических сенсорных поля, можно работать в перчатках
Корпус:	нерж. сталь 1.4404, дисплей PMMA
<b>Смачиваемые части</b>	
Соед. арматура и корпус:	нерж. сталь 1.4404
Изоляционные части:	PEEK
Электроды:	нерж. сталь 1.4404
Уплотнение:	FKM: MIM-12xxx EPDM: MIM-13xxx
Класс защиты:	IP 67
Температура среды:	$-20^\circ\text{C} \dots +70^\circ\text{C}$ $-20^\circ\text{C} \dots +90^\circ\text{C}$ (раздельная версия PVC кабель) $-20^\circ\text{C} \dots +130^\circ\text{C}$ (раздельная версия ETFE кабель)
Темп. окруж. среды:	$-20^\circ\text{C} \dots +60^\circ\text{C}$
<b>Электрические данные</b>	
Питание:	19 - 30 V <sub>DC</sub> , внутреннее энергопотребление max. 200 mA (без выходов)
Дисплей:	TFT дисплей, 128 x 128 точек, 1,4" ориентация дисплея с шагом $90^\circ$
Частота повторения:	0.5 ... 10 s, регулируемая
Импульсный выход	Двухтактный, свободно масштабируемый,

# MIM-R

	конфигурируемый для частичного или накопленного сумматора
Частотный выход	Двухтактный, свободномасштабируемый, частота переполнения регулируется
Выход тревоги:	NPN, PNP, Двухтактный, конфигурируемый max. 30 V <sub>DC</sub> , max. 200 mA, защита от короткого замыкания
Аналоговый выход:	активный, 3-пров., 0(4)-20 mA, Макс. нагрузка 500 Ω или 0-10 V <sub>DC</sub> , (R <sub>i</sub> = 500 Ω)
Управляющий вход (MIN / MAX / частичный объем RESET)	OUT1, 0 < U <sub>низк.</sub> < 10 V <sub>DC</sub> 15 V <sub>DC</sub> < U <sub>выс.</sub> < V <sub>s</sub>
Счетчик общего и частичного количества:	переполнение (сброс) при 15 * 10 <sup>6</sup> литрах (независимо от установленной единицы)
Электрическое подключение:	разъем M12x1, 4-пиновый
Функция дозирования	
Дозировка:	0.1 ... 9999.9 [Единиц]
Дозирующий выход	OUT2 Двухтактный
Управляющий вход:	OUT1 0 < U <sub>низк.</sub> < 10 V <sub>DC</sub> 15 V <sub>DC</sub> < U <sub>выс.</sub> < V <sub>s</sub>
START/STOP импульс:	0.5 s < t <sub>выс.</sub> < 4 s
RESET импульс:	t <sub>выс.</sub> > 5 s

\* В стандартных условиях: температура среды: 15 °C ... 30 °C, 1 cSt, 500 μS/cm, 1 bar  
температура окружающей среды: 15 °C ... 30 °C

## Кривые потери давления [типичные]



## 15. Коды заказа

Код заказа (Пример: **MIM-R 12 15G G5 C3T 0**)

Модель	Диапазон	Присоединение	Электроника	Специальная версия
<b>MIM-R 12</b> = корпус/ электроды VA, упл. FKM	<b>03H<sup>1)</sup></b> = 30...3000 ml/min <b>03G<sup>2)</sup></b> = 0.48...48 GPH <b>05H<sup>1)</sup></b> = 0.04 ... 10 l/min <b>05G<sup>2)</sup></b> = 0.01 ... 2.6 GPM	<b>G4</b> = G ½ male, DN5	<b>C3T</b> = компактный, TFT дисплей, 2 выхода (ток / напряжение / импульс / частота / выход тревоги настраивается), штекер M12x1  <b>P02<sup>3)</sup></b> = удаленная версия TFT дисплей, 2 м ПВХ кабель, Максимум. 85 ° C  <b>E02<sup>3)</sup></b> = удаленная версия, TFT дисплей, Кабель ETFE 2 м, Максимум. 140 ° C	<b>0</b> = без
	<b>10H<sup>1)</sup></b> = 0.1...25 l/min <b>10G<sup>2)</sup></b> = 0.025...6.6 GPM <b>15H<sup>1)</sup></b> = 0.2...50 l/min <b>15G<sup>2)</sup></b> = 0.05...13 GPM	<b>G5</b> = G ¾ AG, DN10		
<b>MIM-R 13</b> = корпус/ электроды VA, упл. EPDM I	<b>15H<sup>1)</sup></b> = 0.2...50 l/min <b>15G<sup>2)</sup></b> = 0.05...13 GPM <b>20H<sup>1)</sup></b> = 0.4 ... 100 l/min <b>20G<sup>2)</sup></b> = 0.1...26 GPM	<b>G6</b> = G 1 AG, DN15		
	<b>35H<sup>1)</sup></b> = 1,5...350 l/min <b>35G<sup>2)</sup></b> = 0,4...100 GPM	<b>G9</b> = <b>G 2 AG</b> <b>N9</b> = <b>2" NPT IG</b>		
	<b>40H<sup>1)</sup></b> = 3...750 l/min <b>40G<sup>2)</sup></b> = 0,8...200 GPM	<b>G9</b> = <b>G 2 AG</b> <b>N9</b> = <b>2" NPT IG</b>		

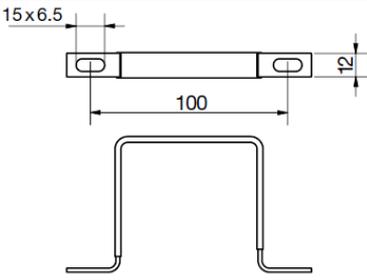
<sup>1)</sup> калибровка л / мин (заводская табличка (л / мин, ° C, бар)), калиброванный диапазон и температура ° C

<sup>2)</sup> калибровка GPM (заводская табличка (GPM, ° F, PSI)), калиброванный диапазон и температура ° F

<sup>3)</sup> Длина кабеля 02 = 2 м, 05 = 5 м, 10 = 10 м, 15 = 15 м, 20 = 20 м. Кронштейны для настенного монтажа (кронштейны с принадлежностями) входят в комплект поставки.

### Принадлежности

Описание	Модель	Рисунок
Комплект для настенного монтажа из нержавеющей стали для выносного исполнения (2 кронштейна, без гаек / шайб)	<b>ERS-ZOK-023618</b>	

Описание	Модель	Размеры [mm]	Рисунок
Набор зажимных скоб для настенного монтажа (нержавеющая сталь с полиолефиновой втулкой)	<b>ZUB-MIM225128</b>		

## Детали заказа комплектов фитингов \*

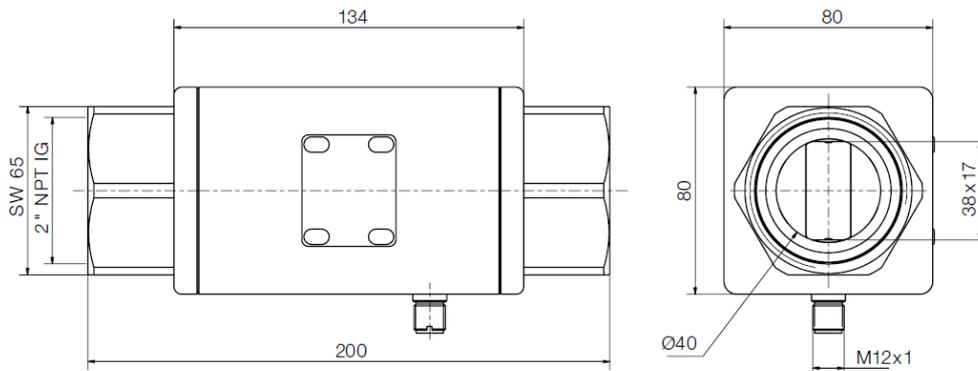
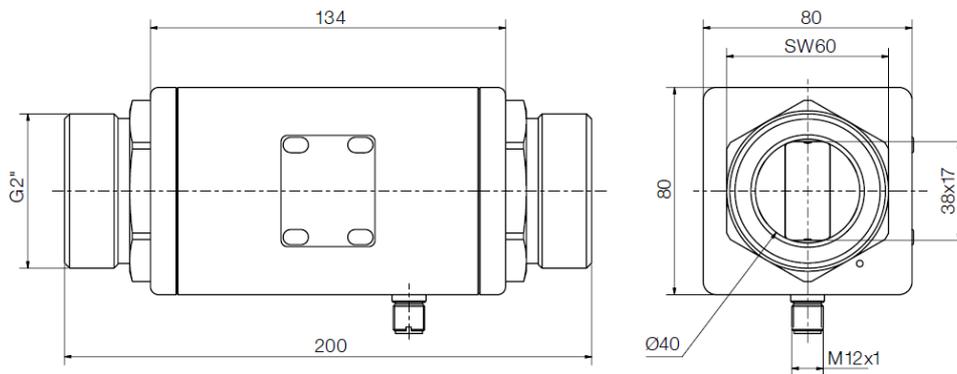
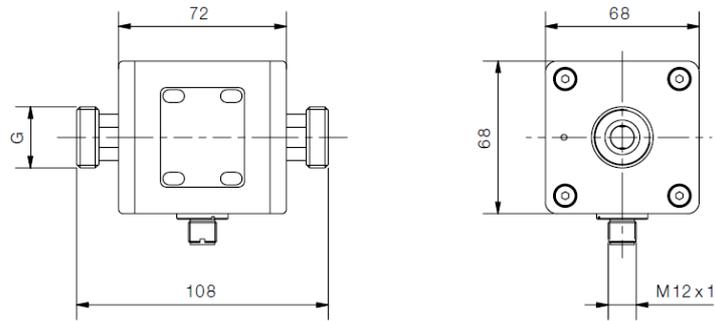
Номер комплекта	Подключение измерителя	Подключение к процессу	Тип комплекта фитингов
ZUB-AD2U15P08	G $\frac{1}{2}$ накидная гайка	$\frac{1}{4}$ " NPT внеш. резьба	Накидная гайка и штуцер
ZUB-AD2G15P15	G $\frac{1}{2}$ внутр. резьба	$\frac{1}{2}$ " NPT внеш. резьба	Адаптер
ZUB-AD2G15N08	G $\frac{1}{2}$ внутр. резьба	$\frac{1}{4}$ " NPT внутр. резьба	Адаптер
ZUB-AD2G15N15	G $\frac{1}{2}$ внутр. резьба	$\frac{1}{2}$ " NPT внутр. резьба	Адаптер
ZUB-AD2U20P15	G $\frac{3}{4}$ накидная гайка	$\frac{1}{2}$ " NPT внеш. резьба	Накидная гайка и штуцер
ZUB-AD2G20P20	G $\frac{3}{4}$ внутр. резьба	$\frac{3}{4}$ " NPT внеш. резьба	Адаптер
ZUB-AD2G20N15	G $\frac{3}{4}$ внутр. резьба	$\frac{1}{2}$ " NPT внутр. резьба	Adapter
ZUB-AD2G20N20	G $\frac{3}{4}$ внутр. резьба	$\frac{3}{4}$ " NPT внутр. резьба	Адаптер
ZUB-AD2U25P15	G 1 накидная гайка	$\frac{1}{2}$ " NPT внеш. резьба	Накидная гайка и штуцер
ZUB-AD2U25P20	G 1 внутр. резьба	$\frac{3}{4}$ " NPT внеш. резьба	Накидная гайка и штуцер
ZUB-AD2G25N15	G 1 внутр. резьба	$\frac{1}{2}$ " NPT внутр. резьба	Адаптер
ZUB-AD2G25N20	G 1 внутр. резьба	$\frac{3}{4}$ " NPT внутр. резьба	Адаптер

\* *Примечание: все комплекты включают 2 плоских уплотнения Klinger SIL®*

# 16. Габариты

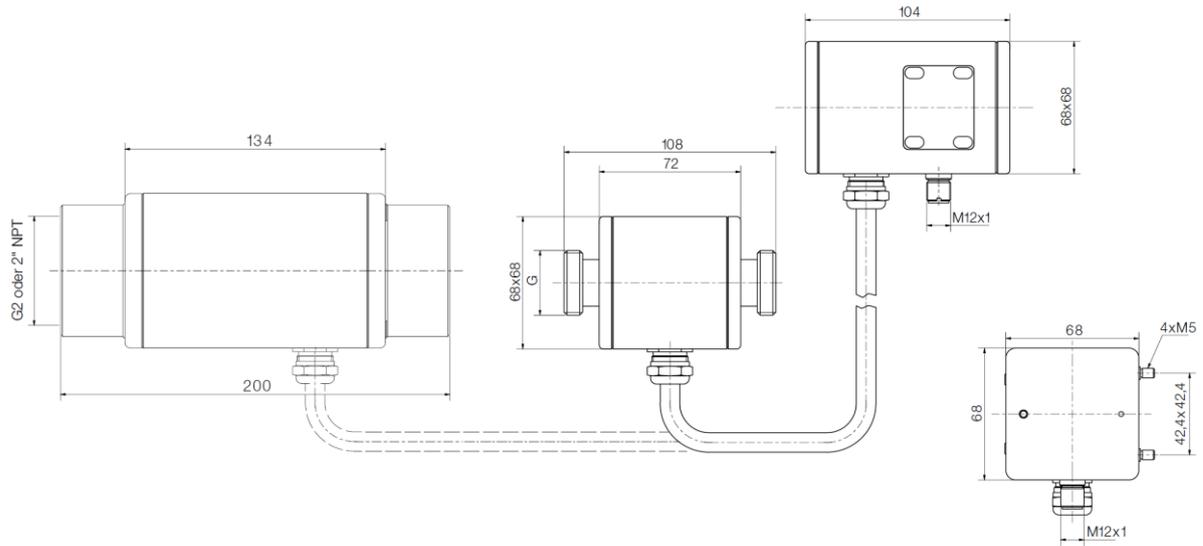
[мм]  
Компактная версия

G
1/2
3/4
1

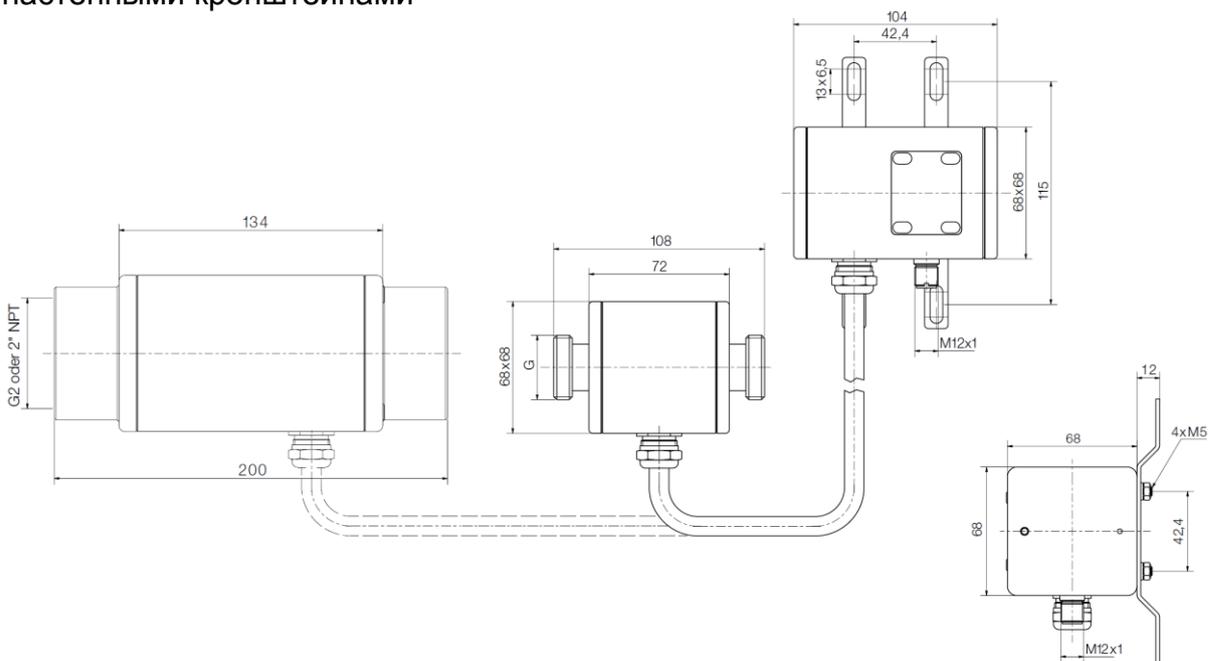


# MIM-R

Раздельная версия  
Без настенного крепления



С настенными кронштейнами

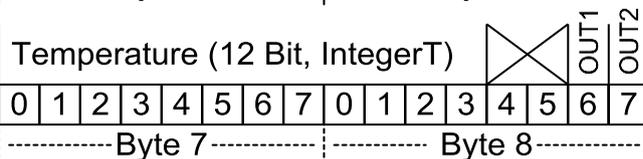
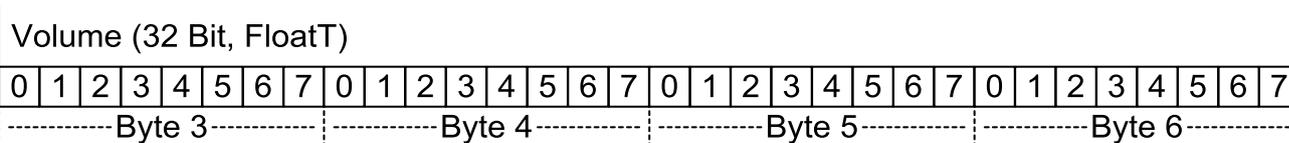
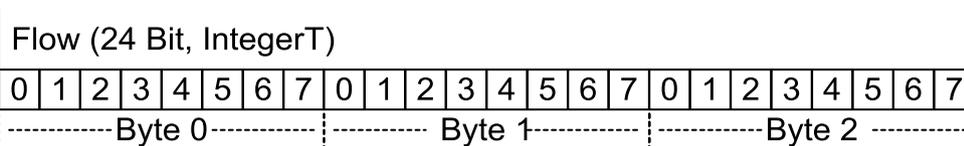


## 17. Приложение

### 17.1 Структура данных IO-Link

Длина данных процесса: 9 байт

Номр байта	Данные	Количество бит	Формат	Фактор	Диапазон	Значение
0 - 2	Flow	24 Bit	IntegerT	1/1000	+/-8388,608	L/min
3 - 6	Volume	32 Bit	FloatT		+/-1,4*10 <sup>-45</sup> ... +/-3,4*10 <sup>+38</sup>	L
7 - 8	Temperature	12 Bit	IntegerT	1/10	+/-204,8	°C
	reserved	1 Bit	BooleanT			
	reserved	1 Bit	BooleanT			
	Status OUT1	1 Bit	BooleanT			
	Status OUT2	1 Bit	BooleanT			



## 17.2 Диагностическая информация IO-Link

Код события [hex]	Код события [dec]	Имя	Состояние устройства	Тип	Определение
0x7710	30480	Short Circuit		Ошибка	check installation
0x8C10	35856	Process Variable Range Overrun/ Переполнение диапазона переменной процесса		Предупреждение	неопределенные данные процесса
0x8C20	35872	Measurement Range Overrun / Диапазон измерения превышен		Ошибка	проверить приложение
0x8C30	35888	Process Variable Range Underrun / Недостаточный диапазон переменной процесса		Предупреждение	неопределенность данных процесса
0x1838	6200	1. Test Event For Protocol Testing/ Тестовое событие для проверки протокола		Ошибка	первое тестовое событие
0x1839	6201	2. Test Event For Protocol Testing/ Тестовое событие для проверки протокола		Ошибка	второе тестовое событие
0x183A	6202	Flow MRE Overrun/ MRE выше расхода		Предупреждение	превышение диапазона измерения расхода
0x183B	6203	Flow MRS Underrun/ MRS ниже расхода		Предупреждение	низкий диапазон измерения расхода
0x183C	6204	Flow Overflow Overrun/ превышение верхней границы величины потока	2	Предупреждение	превышение верхней границы величины потока
0x183D	6205	Flow Underflow Underrun/ нижняя граница величины потока ниже допустимой	2	Предупреждение	нижняя граница величины потока ниже допустимой
0x183E	6206	Flow Cutoff Out/ Отсечка потока		Предупреждение	вне диапазона отсечки потока
0x183F	6207	Temperature MRE Overrun/ Превышение температуры MRE		Предупреждение	превышение диапазона измерения температуры
0x1840	6208	Temperature MRE Overrun/ Температура MRE ниже допустимой		Предупреждение	диапазон измерения температуры ниже допустимого
0x1841	6209	Temperature Overflow Overrun/ Превышение температурного диапазона	2	Предупреждение	Превышение температурного диапазона
0x1842	6210	Temperature Underflow Underrun/ Значение температуры ниже допустимого	2	Предупреждение	Значение температуры ниже допустимого
0x1843	6211	NVM Error/ Ошибка NVM	4	Ошибка	энергонезависимая память повреждена
0x1846	6214	Emptypipe/ Пустая труба		Предупреждение	Труба не заполнена средой
0x1847	6215	Temperature Sensor Error/ Ошибка датчика температуры	4	Ошибка	датчик не подключен
0x1848	6216	Measuring Circuit Saturated/ Измерительная цепь насыщена	2	Предупреждение	ADC вне диапазона
0x1849	6217	Counter Overflow/ Переполнение счётчика	2	Ошибка	Счётчик переполнен
0x184A	6218	Dosing Timeout/ Пауза дозирования		Предупреждение	указывает на то, что пауза для функции дозирования активна
0x184B	6219	Simulation Active/ Симуляция активна		Предупреждение	указывает на то, что один из симуляторов запущен

## 17.3 Таблица системных команд IO-Link

Команда (hex)	Команда (hex)	Имя команды
0x82	130	Restore factory settings/ Восстановление заводских настроек
0xA0	160	Reset part volume counter/сброс счётчика частичного

Команда (hex)	Команда (hex)	Имя команды
		расхода
0xA1	161	Start flow simulation/ Начало симуляции расхода
0xA2	162	Stop flow simulation/ Конец симуляции расхода
0xA3	163	Start temperature simulation/ Начало симуляции температуры
0xA4	164	Stop temperature simulation/ Конец симуляции температуры
0xA5	165	Start part volume simulation/начало симуляции частичного расхода
0xA6	166	Stop part volume simulation/ конец симуляции частичного расхода
0xA7	167	Events Handling ON/ Обработка событий включена
0xA8	168	Events Handling OFF/ Обработка событий выключена
0xA9	169	Reset MinMax for Flow/ Сброс MinMax для расхода
0xAA	170	Reset MinMax for Temperature/ Сброс MinMax для температуры

## 17.4 Таблица параметров IO Link ISDU

Индекс [hex]	Имя	Описание	Заводские установки	Макс. значение	Мин. значение	Длина [байт]	Тип данных	Доступ
<b>System</b>								
0x0002	SystemCommand	See Table "Comand Codes"				1	UIntegerT	W
<b>Идентификация продукта</b>								
0x0010	VendorName		Kobold Messring			max. 20	StringT	R
0x0011	VendorText		www.kobold.com			max. 32	StringT	R
0x0012	ProductName		MIM-XXXXXXXXXX			max. 16	StringT	R
0x0013	ProductID		[точный код модели]			max. 16	StringT	R
0x0014	ProductText		Магнитно-индуктивный расходомер			max. 32	StringT	R
0x0015	Serialnumber	Параметр только для чтения				max. 8	StringT	R
0x0016	HardwareRevision					max. 8	StringT	R
0x0017	FirmwareRevision	Версия прошивки постоянна в FW				max. 8	StringT	R
0x0018	ApplicationDevice Tag	имя тега настраивается пользователем				32	StringT	R/W
0x0019	FunctionTag	функциональный тег настраивается пользователем				32	StringT	R/W
0x0020	LocationTag	Местоположение тега настраивается пользователем				32	StringT	R/W

Индекс [hex]	Имя	Описание	Заводские установки	Макс. значение	Мин. значение	Длина [байт]	Тип данных	Доступ
<b>Device Status Information</b>								
0x0024	DeviceStatus	0 - устройство в норме 1 - Требуется техническое обслуживание 2 - вне спецификации 3- Функциональная проверка 4 - Отказ				1	UIntegerT	R
0x0025	DetaildDevice Status					max. 20	ArrayT of OctetString T3	R
<b>Конфигурация дисплея</b>								
0x0100	DisplayOrientation	Ориентация дисплея	1	(0) - Пейзаж (1) - Портрет Флип (2) - Пейзаж Флип (3) - портрет		1	UIntegerT	R/W
0x0103	DisplayLayout	Одинарное или двойное расположение	1	(0) - одиночное (1) - двойное		1	UIntegerT	R/W
0x0104	UpperDisplay	Источник для верхнего дисплея	0	(0) - Поток (1) - объем (2) - температура (3) - часть объема		1	UIntegerT	R/W
0x0105	LowerDisplay	Источник для нижнего дисплея	2	(0) - Поток (1) - объем (2) - температура (3) - часть объема		1	UIntegerT	R/W
0x0106	DisplayRefresh Time	Интервал обновления для дисплея [с]	0,5	10,0	0,5	4	FloatT	R/W
0x010A	LeftHotkey Function	Функция для левой горячей клавиши	0	(0) - выкл. (1) - значение (2) - MinMax		1	UIntegerT	R/W
0x010B	RightHotkey Function	Функция для правой горячей клавиши	0	(0) - выкл. (1) - значение (2) - MinMax		1	UIntegerT	R/W
0x010C	LeftHotkeySource	Источник для левой горячей клавиши	0	(0) - Поток (1) - объем (2) - температура (3) - часть объема		1	UIntegerT	R/W
0x010D	RightHotkeySource	Источник для правой горячей клавиши	0	(0) - Поток (1) - объем (2) - температура (3) - часть объема		1	UIntegerT	R/W
0x010E	SensitivityOptical Keys	Чувствительность оптических клавиш	0	(0) - низкая (1) - средняя (2) - высокая		1	UIntegerT	R/W
0x010F	AutomaticMenu Leave	Автоматический выход из меню, если истекло время ожидания 0 = пауза не активна	0	60	0	1	UIntegerT	R/W

Индекс [hex]	Имя	Описание	Заводские установки	Макс. значение	Мин. значение	Длина [байт]	Тип данных	Доступ
<b>Выход 1 (В режиме IO-Link выход 1 может быть параметризован индивидуально, режим работы может быть изменен только вручную)</b>								
0x0110	OUT1Source	Источник для выхода (заводская настройка)	0	(0) - Поток (1) - объем (2) - температура (3) - часть объема		1	UIntegerT	
0x0111	OUT1Type	Конфигурация выхода: 0-20 мА, Импульс, Частота (заводская настройка)	8	(0) - отключено (1) - Выход тревоги (2) - 4-20 мА (3) - 0-20 мА (4) - 2-10 В (5) - 0-10 В (6) - Импульсный выход (7) - Частотный выход (8) - M12COM (9) - IO-Link (10) - Управляющий вход		1	UIntegerT	
0x0112	OUT1Alarm Function	Предел или оконная функция для выхода тревоги	0	(0) - Предел (1) - Окно		1	UIntegerT	R/W
0x0113	OUT1AlarmOutput Type	Выход тревоги NPN, PNP или двухтактный	0	(0) - NPN (1) - PNP (2) - двухтактный		1	UIntegerT	R/W
0x0114	OUT1AlarmSwitch Function	Выход тревоги нормально открыт или закрыт	0	(0) - нормально открыт (1) - нормально закрыт		1	UIntegerT	R/W
0x0115	OUT1Alarm Threshold	Порог для выхода тревоги	1,0	MRE	MRS	4	FloatT	R/W
0x0119	OUT1AlarmLower Threshold	Порог для выхода тревоги, используемого оконной функцией	1,0	OUT1AlarmThreshold	MRS	4	FloatT	R/W
0x011D	OUT1Alarm Hysteresis	Гистерезис переключения для выхода тревоги	1,0	9999,0	-9999,0	4	FloatT	R/W
0x0121	OUT1Alarm SuppressionFactor	Сколько раз порог должен быть достигнут, чтобы переключить выход тревоги	0	60	0	1	UIntegerT	R/W
0x0122	OUT1Alarm Suppression Direction	для какого направления используется коэффициент подавления	0	(0) - вверх (1) - вниз (2) - оба		1	UIntegerT	R/W

Индекс [hex]	Имя	Описание	Заводские установки	Макс. значение	Мин. значение	Длина [байт]	Тип данных	Доступ
0x0123	OUT1AnalogNamurStandard	Если включено (1), аналоговый выход соответствует стандарту NAMUR NE42. Если отключено (0), аналоговый выход остается в своем эквивалентном диапазоне (например, 4-20 мА)	1	(0) - NAMUR не активен (1) - NAMUR активен		1	UIntegerT	R/W
0x0124	OUT1AnalogValue0mA	Значение из слота, используемого для точки масштабирования 0 мА	0,0	OUT1 Аналоговое значение 20 мА	MRS	4	FloatT	R/W
0x0128	OUT1AnalogValue4mA	Значение из слота, используемого для точки масштабирования 4 мА	0,0	OUT1 Аналоговое значение 20 мА	MRS	4	FloatT	R/W
0x012C	OUT1AnalogValue20mA	Значение из слота, используемого для точки масштабирования 20 мА	100,0	MRE	OUT1 Аналоговое значение 0 мА	4	FloatT	R/W
0x0130	OUT1AnalogValue0V	Значение из слота, используемого для точки масштабирования 0 В	0,0	OUT1 Аналоговое значение 10В	MRS	4	FloatT	R/W
0x0134	OUT1AnalogValue2V	Значение из слота, используемого для точки масштабирования 2 В	0,0	OUT1 Аналоговое значение 10В	MRS	4	FloatT	R/W
0x0138	OUT1AnalogValue10V	Значение из слота, используемого для точки масштабирования 10 В	100,0	MRE	OUT1 Аналоговое значение 0В	4	FloatT	R/W
0x013C	OUT1PulseVolume	Объем представлен одним импульсом	1,0	999,9	0,0	4	FloatT	R/W
0x0140	OUT1PulseVolumeUnit	Единица, используемая для импульсного выхода	1	(0) - пользователь (1) - L (2) - mL (3) - m3 (4) - galUS (5) - galUK (6) - Barrel		1	UIntegerT	R/W

Индекс [hex]	Имя	Описание	Заводские установки	Макс. значение	Мин. значение	Длина [байт]	Тип данных	Доступ
0x0141	OUT1PulseVolumeUnitUser	Пользовательская единица, используемая для импульсного выхода	1,0	9999,9	0,0	4	FloatT	R/W
0x0145	OUT1PulseWidth	Длительность каждого импульса	1	20000	1	2	UIntegerT	R/W
0x0147	OUT1FrequencyatFS	Макс. частота в Гц для выхода	500	1000	50	2	UIntegerT	R/W
0x0149	OUT1FrequencyOverflow	Частота переполнения в процентах от максимальной частоты	1	100	0	1	UIntegerT	R/W
0x014A	OUT1FrequencyValue0Hz	Значение из источника используется для точки масштабирования 0 Гц	0,0	OUT1 Макс Значение частоты Гц	MRS	4	FloatT	R/W
0x014E	OUT1FrequencyValueMaxHz	Значение из источника используется для макс. точки масштабирования	100,0	MRE	OUT1 Значение частоты 0Hz	4	FloatT	R/W
0x0152	OUT1CtrlFunction	Функция управления входом -> Выкл. или сброс памяти	0	(0) - Выкл. (1) - сброс памяти		1	UIntegerT	R/W
<b>Выход 2</b>								
0x0163	OUT2Source	Источник для выхода	0	(0) - Поток (1) - объем (2) - температура (3) - часть объема		1	UIntegerT	R/W
0x0164	OUT2Type	Конфигурация выхода -> 0-20 мА, импульсный, частота и т. д.	0	(0) - отключено (1) - Выход тревоги (2) - 4-20 мА (3) - 0-20 мА (4) - 2-10 В (5) - 0-10 В (6) - Импульсный выход (7) - Частотный выход		1	UIntegerT	R/W
0x0165	OUT2AlarmFunction	Предел или оконная функция для выхода тревоги	0	(0) - Предел (1) - Окно		1	UIntegerT	R/W
0x0166	OUT2AlarmOutputType	Выход тревоги NPN, PNP или Двухтактный	0	(0) - NPN (1) - PNP (2) - Двухтактный		1	UIntegerT	R/W
0x0167	OUT2AlarmSwitchFunction	Выход тревоги нормально открыт или закрыт	0	(0) - нормально открыт (1) - нормально закрыт		1	UIntegerT	R/W

Индекс [hex]	Имя	Описание	Заводские установки	Макс. значение	Мин. значение	Длина [байт]	Тип данных	Доступ
0x0168	OUT2AlarmThreshold	Порог для выхода тревоги	1,0	MRE	MRS	4	FloatT	R/W
0x016C	OUT2AlarmLowerThreshold	Порог для выхода тревоги, используемого оконной функцией	1,0	OUT2 Порог тревоги	MRS	4	FloatT	R/W
0x0170	OUT2AlarmHysteresis	Гистерезис переключения для выхода тревоги	1,0	9999,0	-9999,0	4	FloatT	R/W
0x0174	OUT2AlarmSuppressionFactor	Сколько раз порог должен быть достигнут, чтобы переключить выход тревоги	0	60	0	1	UIntegerT	R/W
0x0175	OUT2AlarmSuppressionDirection	для какого направления используется коэффициент подавления	0	(0) - вверх (1) - вниз (2) - оба		1	UIntegerT	R/W
0x0176	OUT2AnalogNamurStandard	Если включено (1), аналоговый выход соответствует стандарту NAMUR NE42. Если отключено (0), аналоговый выход остается в своем эквивалентном диапазоне (например, 4-20 мА)	1	(0) - NAMUR не активен (1) – NAMUR активен		1	UIntegerT	R/W
0x0177	OUT2AnalogValue0mA	Значение из слота, используемого для точки масштабирования 0 мА	0,0	OUT2 Аналоговое значение 20 мА	MRS	4	FloatT	R/W
0x017B	OUT2AnalogValue4mA	Значение из слота, используемого для точки масштабирования 4 мА	0,0	OUT2 Аналоговое значение 20 мА	MRS	4	FloatT	R/W
0x017F	OUT2AnalogValue20mA	Значение из слота, используемого для точки масштабирования 20 мА	100,0	MRE	OUT2 Аналоговое значение 0 мА	4	FloatT	R/W

Индекс [hex]	Имя	Описание	Заводские установки	Макс. значение	Мин. значение	Длина [байт]	Тип данных	Доступ
0x0183	OUT2AnalogValue 0V	Значение из слота, используемого для точки масштабирования 0В	0,0	OUT2 Аналоговое значение 10V	MRS	4	FloatT	R/W
0x0187	OUT2AnalogValue 2V	Значение из слота, используемого для точки масштабирования 2 В	0,0	OUT2 Аналоговое значение 10V	MRS	4	FloatT	R/W
0x018B	OUT2AnalogValue 10V	Значение из слота, используемого для точки масштабирования 10 В	100,0	MRE	OUT2 Аналоговое значение 0V	4	FloatT	R/W
0x018F	OUT2PulseVolume	Объем представлен одним импульсом	1,0	999,9	0,0	4	FloatT	R/W
0x0193	OUT2PulseVolume Unit	Единица, используемая для импульсного выхода	1	(0) - пользователь (1) - L (2) - mL (3) - m3 (4) - galUS (5) - galUK (6) - Barrel		1	UIntegerT	R/W
0x0194	OUT2PulseVolume UnitUser	Пользовательская единица, используемая для импульсного выхода	1,0	9999,9	0,0	4	FloatT	R/W
0x0198	OUT2PulseWidth	Длительность каждого импульса	1	20000	1	2	UIntegerT	R/W
0x019A	OUT2Frequencyat FS	Макс. частота в Гц для выхода	500	1000	50	2	UIntegerT	R/W
0x019C	OUT2Frequency Overflow	Частота переполнения в процентах от максимальной частоты	1	100	0	1	UIntegerT	R/W
0x019D	OUT2Frequency Value0Hz	Значение из слота, используемого для точки масштабирования 0 Гц	0,0	OUT2 Макс Значение частоты Гц	MRS	4	FloatT	R/W
0x01A1	OUT2Frequency ValueMaxHz	Значение из слота, используемого для точки масштабирования max Гц	100,0	MRE	OUT2 Значение частоты 0 Hz	4	FloatT	R/W
<b>Dosing</b>								

Индекс [hex]	Имя	Описание	Заводские установки	Макс. значение	Мин. значение	Длина [байт]	Тип данных	Доступ
0x01B6	DosingValue	Дозировка	0,0	9999,9	0,0	4	FloatT	R/W
0x01BA	DosingCorrection Value	Значение коррекции, которое добавляется к значению дозирования для полного счетчика дозирования	0,0	Дозированное значение	минус Значение дозы	4	FloatT	R/W
0x01BE	DosingUnit	Единица, используемая для функции дозирования	1	(0) - USER (1) - L (2) - mL (3) - m3 (4) - galUS (5) - galUK (6) - Barrel		1	UIntegerT	R/W
0x01BF	DosingUnitUser	Пользовательская единица, используемая для функции дозирования	1,0	9999,9	0,0	4	FloatT	R/W
0x01C3	DosingTimeout	Пауза в секундах для отсутствия потока	0,5	10,0	0,5	4	FloatT	R/W
0x01C7	DosingCounter	Сохраненная статистика счетчика объема дозирования	0,0	999999,0	-999999,0	4	FloatT	R
<b>Service</b>								
0x01CB	ServiceUser Password	Пароль для пользовательского о сервисного меню и главного меню	0	99999	0	4	UIntegerT	R/W
0x01CF	ServiceUserMenu Locked	Главное меню заблокировано или нет	0	(0) – не заблокировано (1) - заблокировано		1	UIntegerT	R/W
0x01D0	SimulationAuto Stop	Автоматическая остановка симуляции через опр. время в минутах	10	31	1	1	UIntegerT	R/W
<b>Misc</b>								
0x01D2	LanguageSelection	Выбор языка	0	(0) - English (1) - German (2) - French (3) - Spanish		1	UIntegerT	R/W
0x0262	OperatingHours Count	Счетчик рабочего времени	0	4294967296	0	4	UIntegerT	R
<b>Flow</b>								
0x02F6	CutOff	Отсечка по значению потока	0,0	MRE	0,0	4	FloatT	R/W

# MIM-R

Индекс [hex]	Имя	Описание	Заводские установки	Макс. значение	Мин. значение	Длина [байт]	Тип данных	Доступ
0x02FA	Unit	Единицы измерения расхода	1	(0) - USER (1) - L/m (2) - mL/m (3) - L/h (4) - m3/h (5) - galUS/m (6) - galUS/h (7) - galUK/m (8) - galUK/h		1	UIntegerT	R/W
0x02FB	UserUnit	Пользовательские единицы для потока	1,0	9999,9	0,0	4	FloatT	R/W
0x0314	SimMode	Режим симуляции: Статический, треугольный или монотонный	0	(0) - статический (1) - треугольник (2) - монотонный		1	UIntegerT	R/W
0x0315	SimStartValue	Значение начала симуляции	0,0	9999,0	-9999,0	4	FloatT	R/W
0x0319	SimIncrement Value	Значение приращения симуляции	10,0	999,0	-999,0	4	FloatT	R/W
0x031D	SimNumber Intervals	Количество интервалов для симуляции	20	65000	1	2	UIntegerT	R/W
0x031F	SimTimingIntervals	Время в мс между интервалами	50	50000	50	2	UIntegerT	R/W
0x0321	ValueInSiUnit	Сохраненное значение расхода в единицах СИ [л / мин]	0,0	999999,0	-999999,0	4	FloatT	R
0x0325	MinValueInSiUnit	Сохраненное минимальное значение расхода в единицах СИ [л / мин]	0,0	999999,0	-999999,0	4	FloatT	R
0x0329	MaxValueInSiUnit	Сохраненное максимальное значение расхода в единицах СИ [л / мин]	0,0	999999,0	-999999,0	4	FloatT	R
<b>Объём</b>								
0x0359	CountingType	тип счетчика для объёма -> абсолютный или двунаправленный	0	(0) - абсолютный (1) - двунаправленный		1	UIntegerT	R/W

Индекс [hex]	Имя	Описание	Заводские установки	Макс. значение	Мин. значение	Длина [байт]	Тип данных	Доступ
0x035E	Unit	Единица измерения объема	1	(0) - USER (1) - L (2) - mL (3) - m3 (4) - galUS (5) - galUK (6) - Barrel		1	UIntegerT	R/W
0x035F	UserUnit	Пользовательские единицы для объема	1,0	9999,9	0,0	4	FloatT	R/W
0x0385	ValueInSiUnit	Сохраненное значение объема в единицах СИ [L]	0,0	999999,0	-999999,0	4	FloatT	R
<b>Temperature</b>								
0x03C2	Unit	Единица измерения температуры	1	(0) - пользователь (1) - °C (2) - °F		1	UIntegerT	R/W
0x03C3	UserUnit	Пользовательские единицы для температуры	1,0	9999,9	0,0	4	FloatT	R/W
0x03DC	SimMode	Режим симуляции: Статический, треугольный или монотонный	0	(0) - статический (1) - треугольник (2) - монотонный		1	UIntegerT	R/W
0x03DD	SimStartValue	Значение начала симуляции	0,0	9999,0	-9999,0	4	FloatT	R/W
0x03E1	SimIncrement Value	Значение приращения симуляции	10,0	999,0	-999,0	4	FloatT	R/W
0x03E5	SimNumber Intervals	Количество интервалов для симуляции	20	65000	1	2	UIntegerT	R/W
0x03E7	SimTimingIntervals	Время [мс] между интервалами	50	50000	50	2	UIntegerT	R/W
0x03E9	ValueInSiUnit	Сохраненное значение температуры в единицах СИ [° C]	0,0	999999,0	-999999,0	4	FloatT	R
0x03ED	MinValueInSiUnit	Сохраненное минимальное значение температуры в единицах СИ [° C]	0,0	999999,0	-999999,0	4	FloatT	R

# MIM-R

Индекс [hex]	Имя	Описание	Заводские установки	Макс. значение	Мин. значение	Длина [байт]	Тип данных	Доступ
0x03F1	MaxValueInSiUnit	Сохраненное максимальное значение температуры в единицах СИ [° C]	0,0	999999,0	-999999,0	4	FloatT	R
<b>Part Volume</b>								
0x0421	CountingType	тип счетчика для объема -> абсолютный или двунаправленный	0	(0) – абсолютный (1) - двунаправленный		1	UIntegerT	R/W
0x0426	Unit	Единица, используемая для части объема	1	(0) - пользователь (1) - L (2) - mL (3) - m3 (4) - galUS (5) - galUK (6) - Barrel		1	UIntegerT	R/W
0x0427	UserUnit	Единица используется для части объема	1,0	9999,9	0,0	4	FloatT	R/W
0x0440	SimMode	Режим симуляции: Статический, треугольный или монотонный	0	(0) - статический (1) - треугольный (2) - монотонный		1	UIntegerT	R/W
0x0441	SimStartValue	Значение начала симуляции	0,0	9999,0	-9999,0	4	FloatT	R/W
0x0445	SimIncrement Value	Значение приращения симуляции	10,0	999,0	-999,0	4	FloatT	R/W
0x0449	SimNumber Intervals	Количество интервалов для симуляции	20	65000	1	2	UIntegerT	R/W
0x044B	SimTimingIntervals	Время [мс] между интервалами	50	50000	50	2	UIntegerT	R/W
0x044D	ValueInSiUnit	Сохраненное значение объема детали в единицах СИ [L]	0,0	999999,0	-999999,0	4	FloatT	R

## Легенда

MRE Measuring Range End (Конец диапазона измерения)

MRS Measuring Range Start (Начало диапазона измерения)

## 18. Декларация производителя



### MANUFACTURER'S DECLARATION OF CONFORMITY



We:

**Kobold Messring GmbH**  
 Nordring 22-24  
 65719 Hofheim  
 Germany

declare under our own responsibility that the product(s):

**MIM-1\*\*\*\*\* (IO-Link Device)**

to which this declaration refers conform to:

- IO-Link Interface and System Specification, V1.1, July 2013 (NOTE 1,2)
  - IO Device Description, V1.1, August 2011
- IO-Link Interface and System Specification, V1.0, January 2009 (NOTE 1)
  - IO Device Description, V1.0.1, March 2010

The conformity tests are documented in the test report:

*IO-Link\_Device\_TestReport\_MIM\_190301.pdf*

Issued at Hofheim, 01.03.2019

**Harald Peters**  
 General Manager

**Manfred Wenzel**  
 Proxy Holder

Reproduction and all distribution without written authorization prohibited

NOTE 1 Relevant Test specification is V1.1, July 2014

NOTE 2 Additional validity in Corrigendum Package 2015

## 19. Декларация о соответствии ЕС

---

Мы, KOBOLD Messring GmbH, Хофхайм-Ц, Германия, заявляем под нашу исключительную ответственность, что продукт:

**Электромагнитный расходомер**

**Модель: MIM –R 1xxxxxxx**

К которому относится данная декларация, соответствует стандартам, указанным ниже:

**EN 61326-1:2013** Электрооборудование для измерений, контроля и лабораторного использования. Требования к ЭМС. Часть 1. Общие требования

**EN 60529:2014** Степени защиты, обеспечиваемые корпусами (IP код)

**EN 50581:2012** Техническая документация для оценки электротехнической и электронной продукции в отношении ограничения вредных веществ

Также выполняются следующие рекомендации ЕС:

**2014/30/EU** Директива по электромагнитной совместимости

**2011/65/EU** RoHS (категория 9)

**2015/863/EU** Делегированная директива (RoHS III)

Дополнительно для MIM-R 13xxx:

**Regulation (EC) No 1935/2004** материалы и предметы, предназначенные для контакта с пищевыми продуктами



H. Peters  
General Manager



M. Wenzel  
Proxy Holder

Hofheim, 31 July 2019