

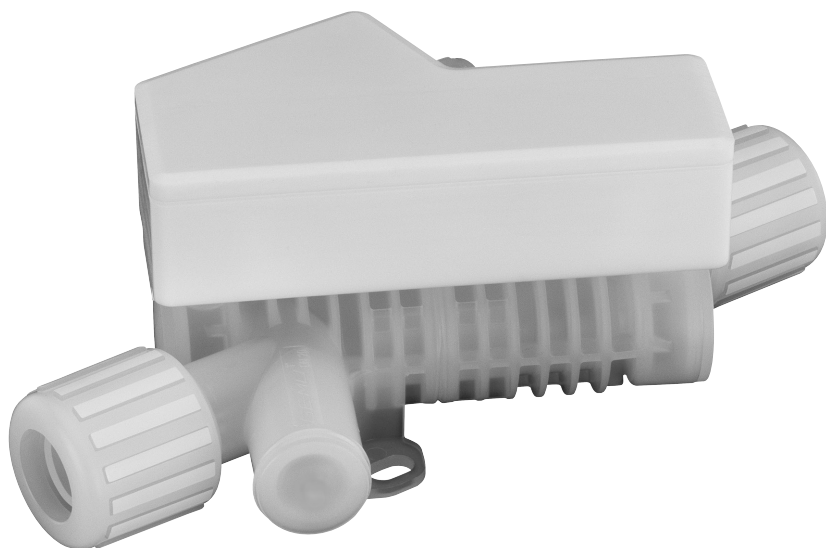
# *GEMÜ*<sup>®</sup> C38 *SonicLine*<sup>®</sup>

---

Ультразвуковой расходомер / дозатор



РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И МОНТАЖУ



С аппаратной версии 2.0  
С ПО версии 1.28

# Содержание

1	Общие указания	2
2	Общие указания по технике безопасности	2
2.1	Указания для обслуживающего персонала	3
2.2	Предупреждения	3
2.3	Используемые символы	4
3	Назначение	4
4	Комплект поставки	4
5	Технические характеристики	4
6	Данные для заказа	6
7	Хранение и транспортировка	6
7.1	Транспортировка	6
7.2	Хранение	6
8	Принцип работы	6
8.1	Принцип измерения	7
8.2	GEMÜ C38 <b>SonicLine</b> ® в качестве измерительного прибора	7
8.3	GEMÜ C38 <b>SonicLine</b> ® в качестве дозатора	8
8.4	Входы / выходы	8
9	Конструкция	9
10	Монтаж	10
10.1	Указания по монтажу	10
10.2	Крепления	10
10.3	Монтаж GEMÜ C38 <b>SonicLine</b> ®	11
11	Электрическое подключение	12
12	Эксплуатация	13
13	Ввод в эксплуатацию	13
14	Значение параметров	14
15	Таблица параметров	15
16	Техобслуживание	16
16.1	Осмотр	16
16.2	Очистка	16
17	Утилизация	16
18	Возврат	16
19	Указания	17
20	Поиск и устранение неисправностей	17
21	Размеры	18
22	Декларация соответствия директивам ЕС	19
23	Декларация изготовителя	20

# 1 Общие указания

Условия для безотказного функционирования GEMÜ C38 **SonicLine**®:

- x Соблюдение правил транспортировки и хранения
- x Монтаж и ввод в эксплуатацию квалифицированным персоналом
- x Эксплуатация согласно настоящему руководству по установке и монтажу
- x Соблюдение правил проведения технического обслуживания

Соблюдение правил монтажа, эксплуатации, техобслуживания и ремонта обеспечивает безотказное функционирование GEMÜ C38 **SonicLine**®.



Описания и инструкции относятся к стандартному исполнению. Для специальных исполнений, описание которых отсутствует в настоящем руководстве по установке и монтажу, действуют общие данные настоящего руководства в сочетании с дополнительной специальной документацией.



Все права, такие как авторские права или права интеллектуальной собственности, защищены специально.

# 2 Общие указания по технике безопасности

Указания по технике безопасности настоящего руководства по установке и монтажу действуют только для каждого GEMÜ C38 **SonicLine**® в отдельности. В комбинации с другими деталями установки могут возникать потенциальные опасности, которые необходимо рассматривать методом анализа опасных ситуаций.

Ответственность за проведение анализа опасных ситуаций, соблюдение определённых по результатам анализа защитных мер, а также соблюдение ре-

гиональных положений по безопасности возлагается на пользователя.

В указаниях по технике безопасности не учитываются:

- x Случайности и события, которые могут произойти во время монтажа, эксплуатации и технического обслуживания.
- x Местные указания по технике безопасности, за соблюдение которых, в том числе сторонним персоналом, привлечённым для монтажа, отвечает пользователь оборудования.

## 2.1 Указания для обслуживающего персонала

Руководство по установке и монтажу содержит основные указания по технике безопасности, которые необходимо соблюдать при вводе в эксплуатацию, эксплуатации и техническом обслуживании. Их несоблюдение может привести к следующим последствиям:

- x Угроза здоровью человека в результате электрического, механического, химического воздействия.
- x Угроза находящемуся рядом оборудованию.
- x Отказ важных функций.
- x Угроза окружающей среде в результате утечки опасных веществ.

### Перед вводом в эксплуатацию необходимо:

- прочитать руководство по установке и монтажу;
- обучить обслуживающий персонал и персонал, привлечённый для монтажа;
- обеспечить понимание персоналом инструкций по технике безопасности;
- распределить зоны ответственности и компетенции;
- установить периодичность технического обслуживания и контрольных осмотров.

### При эксплуатации:

- обеспечить свободный доступ

к руководству по установке и монтажу в месте эксплуатации;

- соблюдать указания по технике безопасности;
- использовать устройство только согласно рабочим характеристикам;
- не проводить не описанные в руководстве работы по техническому обслуживанию и ремонту без предварительного согласования с производителем;
- строго соблюдать требования паспорта безопасности и действующие правила техники безопасности для используемых сред.

### При возникновении вопросов:

- x обращайтесь в ближайшее представительство GEMÜ.

## 2.2 Предупреждения

Предупреждения, по мере возможности, классифицированы по следующей схеме:

### ▲ СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО

#### Тип и источник опасности

- Возможные последствия в случае несоблюдения.
- Мероприятия по устранению опасности.

Предупреждения при этом всегда обозначаются сигнальным словом, а иногда также символом, означающим опасность.

Применяются следующие сигнальные слова и степени опасности:

### ▲ ОПАСНОСТЬ

#### Непосредственная опасность!

- Несоблюдение указаний приводит к смерти или тяжёлым травмам.

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Возможна опасная ситуация!

- Несоблюдение указаний может привести к смерти или тяжёлым травмам.

## ▲ ОСТОРОЖНО

### Возможна опасная ситуация!


- Несоблюдение указаний может привести к травмам средней или лёгкой тяжести.

## ОСТОРОЖНО (БЕЗ СИМВОЛА)

### Возможна опасная ситуация!

- Несоблюдение указаний может привести к материальному ущербу.

## 2.3 Используемые символы

	Рука: описывает общие указания и рекомендации.
●	Точка: описывает производимые действия.
➤	Стрелка: описывает реакцию на действия.
x	Знаки при перечислении элементов списка

## 3 Назначение

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Используйте GEMÜ C38 **SonicLine**® только по назначению!

- В противном случае изготовитель не несёт ответственности за изделие, а гарантийные обязательства теряют силу.
- Используйте GEMÜ C38 **SonicLine**® исключительно в допустимых пределах, соблюдая указания настоящего руководства по установке и монтажу. Любое другое использование считается использованием не по назначению.
- GEMÜ C38 **SonicLine**® объемного расхода нельзя использовать во взрывоопасных зонах.

#### GEMÜ C38 **SonicLine**®:

- x должны применяться только для измерения расхода чистых

однокомпонентных жидкостей, который не отличаются химической или механической агрессивностью по отношению к используемым материалам

- x должны эксплуатироваться только в пределах заявленной производительности (см. главу 5 "Технические характеристики" и данные в спецификации)
- x не допускают внесения изменений в конструкцию
- x должны устанавливаться только в направлении потока снизу вверх (см. главу 10.1 "Указания по монтажу")

## 4 Комплект поставки

В комплект поставки входит:

- x Ультразвуковой расходомер / дозатор GEMÜ C38 **SonicLine**®
- x Накладные гайки
- x Руководство по установке и монтажу

## 5 Технические характеристики

### Рабочая среда

Агрессивные, нейтральные жидкие вещества - в частности, сверхчистые среды - не оказывающие отрицательного воздействия на физические и химические свойства материалов соответствующих измерительных трубок.

### Общие сведения

Класс защиты по EN 60259	IP 65
Монтажное положение*	- рекомендуется вертикальный стояк - при горизонтальном монтаже ном положении измерительный прибор дол жен быть установлен выше по направлению потока
Участок впуска	3/8" 5 см 1/2" 5 см 3/4" 40 см 1" 60 см
Участок выпуска	3/8" 0 см 1/2" 0 см 3/4" 20 см 1" 20 см
Мин. противодавление на выпуске	0,3 бар
Особенности	необходимы наполненные трубопроводы

\* Примечание: Монтажное положение следует выбрать таким образом, чтобы газовые пузыри могли самостоятельно удаляться из измерительного прибора.

## Рабочее давление

Макс. 6 бар

## Рабочая температура

Окружающая среда	от -20 до 60 °C
Среда	от 0 до 80 °C
Хранение	от -20 до 60 °C

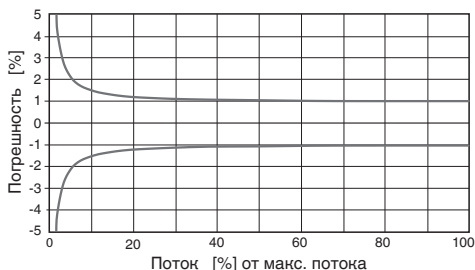
## Материал

Материал корпуса электроники	PP
Материал корпуса измерительной трубки	PFA

## Направление потока

Направление потока согласно стрелке на корпусе

## Погрешность измерения (H<sub>2</sub>O, 20 °C)



При других средах и рабочих температурах может потребоваться выполнить калибровку с помощью конфигурационной программы (**FlowSoft™**).

Для этого нужен USB-конвертер GEMÜ C38000ZC23C10.

## Электрические характеристики

**Настройка параметров** При помощи **конвертера** и конфигурационной программы **FlowSoft™** (не входит в комплект поставки)

**Интерфейсы**  
PC Interface

RS 485 (настройка параметров при помощи конвертера RS485/USB и конфигурационной программы **FlowSoft™**)

## Электрические характеристики

**Питающее напряжение**  
питающее напряжение  $U_v = 24 \text{ V DC}$   
потребляемая мощность 3,6 Вт

### Выходные сигналы

**Аналоговый выход**  
Аналоговый выход 0/4-20 мА / активен (исполн. прибора U41)  
0-10 В / активен (исполн. прибора U11)

### Цифровые выходы

Выход 1 с открытым коллектором (npn или pnp)  
Выход 2 с открытым коллектором (npn или pnp)  
Управляющее напряжение макс. 30 V DC  
Коммутационный ток макс. 80 мА (npn- и npn-транзисторы)  
Частота импульсов макс. 10 кГц

### Назначение цифровых выходов

Назначение 2 выходов можно задать с помощью конфигурационной программы **FlowSoft™**:  
- импульсный выход  
- сигнализация о пустой трубке  
- дозирующий выход  
- отрицательный аварийный сигнал  
- предельное значение

При индуктивной нагрузке безынерционный диод должен быть установлен параллельно катушке. При подключении к ПЛК может потребоваться нагрузочный / согласующий резистор.

### Входные сигналы

**Цифровые входы**  
Вход 1 24 V DC

### Назначение цифрового входа

Назначение можно определить с помощью **FlowSoft™**:  
- запуск дозирования  
- ползунок количества вкл / выкл  
- компенсация смещения  
- сброс счетчика количества

### Электрическое подключение

Входной / выходной сигналы 10-жильный кабель с общим экраном  
Длина кабеля 5 м (в оболочке из PTFE)  
Дополнительный 8-контактный M12x1 стандартный штекер

### Данные измерений

Диапазон измерения для пол. направления потока (в направлении стрелки)

3/8" LowFlow	0,5...100 мл/с	0,03...6 л/мин
3/8"	1,5...100 мл/с	0,09...6 л/мин
1/2"	5,0...400 мл/с	0,3...24 л/мин
3/4"	15,0...1000 мл/с	0,9...60 л/мин
1"	20,0...2000 мл/с	1,2...120 л/мин

### Точность измерения / воспроизводимость

Референтные условия Заводская калибровка по воде при 20 °C  
Точность измерения  $\pm 1\% \text{ v. M.} \pm 3 \text{ мм/с}$   
(v. M. = от текущего значения)  
Воспроизводимость 0,5 %

## Диапазон измерения, значения Kv / Cv

Вид соединения	Номинальный размер		Диапазон измерений [мл/с]	Диапазон измерений [л/мин]	Значение пропускной способности [м³/д]	Значение Cv [гал/мин]
	дюйм	Диаметр DN				
Раструбное соединение	3/8"	6	1,5 - 100	0,09 - 6	0,70	0,82
	1/2"	10	5,0 - 400	0,30 - 24	1,65	1,93
	3/4"	15	15 - 1000	0,90 - 60	4,34	5,07
	1"	20	20 - 2000	1,20 - 120	8,80	10,30
Диапазон измерения LowFlow						
	3/8"	6	0,5 - 100	0,03 - 6	0,70	0,82

## 6 Данные для заказа

Номинальный размер	Код
3/8" (DN 6)	6
1/2" (DN 10)	8
3/4" (DN 15)	12
1" (DN 20)	16

Форма корпуса	Код
Проходной корпус	D

Вид соединения	Код
Раструбное соединение с накидной гайкой C-PFA	73
Раструбное соединение с накидной гайкой PVDF	75
Раструбное соединение с накидной гайкой PFA	77

Материал корпуса	Код
PFA, перфторалкоксил	30

Исполнение	Код
Измерительный преобразователь 0 - 10 В 1 импульсный выход, 1 коммутируемый выход, 1 коммутируемый вход	U11
Измерительный преобразователь 4 - 20 мА 1 импульсный выход, 1 коммутируемый выход, 1 коммутируемый вход	U41

Опция	Код
Без	00
Круглый разъем M12x1, 8-контактный	M8

Напряжение / частота	Код
24 V DC	C1

Диапазон измерения*	Код
3/8" (DN 6) 0,03...6 л/мин (LowFlow)	AL

\* данные применимы только для версии LowFlow

Исполнение	Код
High Purity белый	HPW

Пример заказа	C38	6	D	75	30	U41	00	C1	AL	HPW
Тип	C38									
Номинальный размер (код)		6								
Форма корпуса (код)			D							
Вид соединения (код)				75						
Материал корпуса (код)					30					
Исполнение (v)						U41				
Опция (код)							00			
Напряжение / частота (код)								C1		
Диапазон измерения* (код)									AL	
Исполнение (код)										HPW

\* данные применимы только для версии LowFlow

## 7 Хранение и транспортировка

### 7.1 Транспортировка

- Транспортируйте GEMÜ C38 **SonicLine**® с осторожностью.
- Избегайте ударов и сотрясений.

### 7.2 Хранение

- Храните GEMÜ C38 **SonicLine**® в фирменной упаковке в сухом состоянии.
- Хранение GEMÜ C38 **SonicLine**® допускается только с зажатыми

соединениями.

- Не допускайте воздействия ультрафиолетового излучения и прямых солнечных лучей.
- Не превышайте максимальную температуру хранения (см. главу 5 "Технические характеристики").

## 8 Принцип работы

Ультразвуковой расходомер / дозатор GEMÜ C38 **SonicLine**® работающий по принципу разности фаз. Измерительная трубка изготовлена из PFA и может устанавливаться в систему трубопровода

через стандартный раструб с резьбой. Среда соприкасается исключительно с измерительной трубкой. Корпус электроники изготовлен из PP. Оболочка соединительного кабеля изготовлена из PTFE. GEMÜ C38 **SonicLine**<sup>®</sup> можно использовать в качестве измерительного прибора и в качестве дозатора.

#### Эксплуатационные характеристики:

- x отсутствие подвижных частей и, тем самым, износа
- x высокая воспроизводимость
- x простота очистки
- x защита от манипулирования
- x компактная конструкция
- x встроенное распознавание пустой трубки
- x встроенная функция дозирования с предварительным выбором и коррекцией
- x исключительная химическая стойкость

#### Области применения:

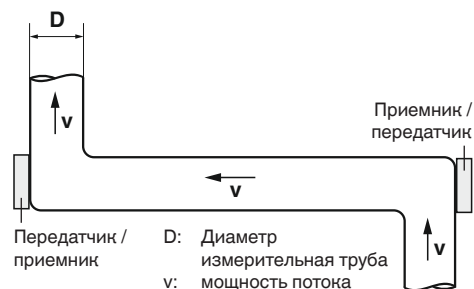
GEMÜ C38 **SonicLine**<sup>®</sup> предназначен, в частности, для измерения динамических процессов в трубопроводе. Измеряются жидкости. Прибор применяется, в частности,

- x в системах транспортировки химикалий для контроля, логистики и управления
- x в системах соединений для контроля, логистики и управления
- x в производственных системах для управления рецептурой
- x в клапанных системах для непрерывной подачи объемов жидкостей
- x в системах подачи воды
- x в процессах высокой динамики со временем дозирования менее 1 секунды

### 8.1 Принцип измерения

Для движения против течения требуется больше сил, чем для движения по течению. На этом физическом правиле основывается работа ультразвукового

расходомера по принципу разности фаз: Два расположенных друг напротив друга датчика попеременно посылают и передают ультразвуковые сигналы. При неподвижной среде оба датчика принимают отправленные ультразвуковые сигналы в одной фазе, то есть без разности фаз. При текущей среде возникает смещение по фазе. При измерении в направлении потока она отличается от измерения в направлении навстречу потоку. Эта разность фаз прямо пропорциональна скорости потока. По скорости потока и известному диаметру трубопровода рассчитывают объемный расход.



Принципиальная схема ультразвукового измерения расхода

### 8.2 GEMÜ C38 **SonicLine**<sup>®</sup> в качестве измерительного прибора

Для измерения текущего расхода прибор GEMÜ C38 **SonicLine**<sup>®</sup> располагает токовым и импульсным выходами. Оба выхода можно настроить при помощи цифрового интерфейса (RS 485) через USB на RS485 **конвертеры** и при помощи конфигурационной программы **FlowSoft**<sup>™</sup> на расход или число импульсов.

Импульсный выход можно также использовать в качестве счетного импульса для внешнего управления дозированием.

### 8.3 GEMÜ C38 SonicLine®

#### в качестве дозатора

GEMÜ C38 **SonicLine**® выполняет комплексное управление дозированием. Для этого при помощи интерфейса (RS485) и конфигурационной программы **FlowSoft**™ настраивается объем дозирования (например, 400 мл) в GEMÜ C38 **SonicLine**®. Дозирование начинается, когда на провод запуска дозирования, например, переключателем подается 24 В. После этого GEMÜ C38 **SonicLine**® через специально для этого сконфигурированный выход открывает дозирующий клапан. При достижении предварительно заданного объема дозирования дозирующий клапан закрывается через указанный выход. Второй выход можно конфигурировать независимо от этого для подачи сигнала о пустой трубке или для активизации дозирующего клапана.

### 8.4 Входы / выходы

#### Аналоговый выход

Аналоговый выход используется в качестве выхода тока или напряжения. Соответствующий вариант должен быть указан в коде для заказа. При использовании выхода тока максимальное сопротивление не должно превышать 500 Ом, так как в противном случае не будет гарантировано, что измерительный прибор сможет выдавать максимальное значение 22 мА. При заводской настройке активирован аналоговый выход. Если он не используется, выход можно отключить, что позволит снизить потребление тока прибором.

#### Выход 0/4 - 20 мА:

- х расход для 20 мА можно свободно настраивать с помощью **FlowSoft**™ в пределах допустимого диапазона измерения;
- х расход для 0/4 мА можно свободно настраивать с помощью **FlowSoft**™ в пределах допустимого диапазона

измерения.

- х 2 мА показывают состояние пустой измерительной трубки (только при настройке 4 - 20 мА)

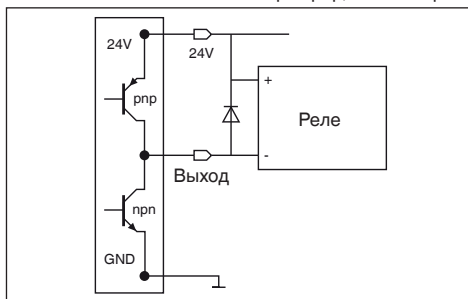
#### Выход 0 - 10 В:

- х Расход для 10 В можно свободно настраивать в пределах допустимого диапазона измерения
- х Расход для 0 В можно свободно настраивать в пределах допустимого диапазона измерения

#### Цифровой выход Q1

Цифровой выход Q1 можно использовать в качестве импульсного выхода, для сигнализации о пустой трубке, для активизации дозирующего клапана, контроля направления потока или для контроля предельных значений. При помощи **FlowSoft**™ можно, в зависимости от области применения, выбрать прп- или рпр-логику. При индуктивной нагрузке, например реле, необходимо установить дополнительный безынерционный диод, включенный встречно по отношению к нагрузке. Подробнее см. главу 5 "Технические характеристики".

GEMÜ C38 **SonicLine**® через рпр, внешнее реле



Подсоединение выхода 1 к реле

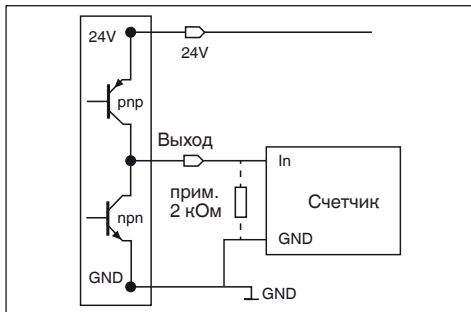
#### Цифровой выход Q2

Цифровой выход Q2 можно использовать в качестве импульсного выхода, для сигнализации о пустой трубке, для активизации дозирующего клапана, контроля направления потока или для контроля предельных значений. При помощи **FlowSoft**™ можно, в зависимости



от области применения, выбрать рпр- или рпр-логику. При индуктивной нагрузке, например, реле, необходимо установить дополнительный безынерционный диод, включенный встречно по отношению к нагрузке. Подробнее см. главу 5 "Технические характеристики".

GEMÜ C38 **SonicLine**® через рпр, внешний счетчик, например ПЛК



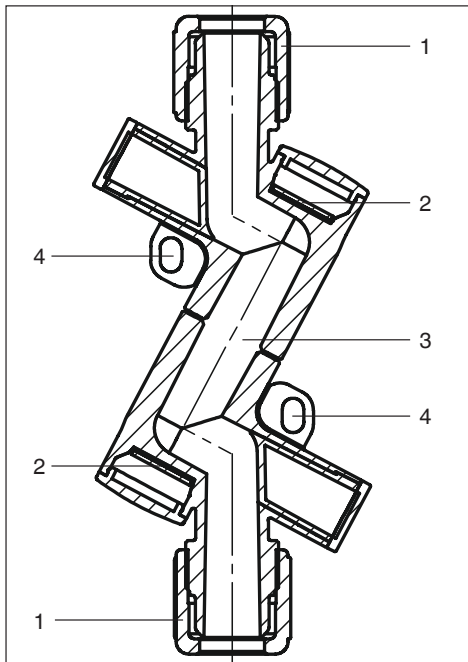
Подсоединение выхода 2 ко входу счетчика

### Цифровой вход I1

GEMÜ C38 **SonicLine**® содержит цифровой вход I1, которому могут быть назначены функции запуска дозирования, компенсации смещения, сброса встроенного счетчика общей суммы или деактивации ползучего количества. Например, для запуска процесса дозирования следует подать на провод 24 В. Условием является конфигурирование параметров дозирования при помощи конфигурационной программы.

Вход дозирования стабилизирован, то есть перезапуск во время уже выполняемого процесса дозирования невозможен. Если функция входа изменяется при помощи **FlowSoft™**, необходим перезапуск прибора, чтобы изменения вступили в силу.

## 9 Конструкция



Основные компоненты

Поз.	Наименование
1	Раструбное соединение
2	Ультразвуковой датчик
3	Измерительный участок
4	Продольные отверстия для крепления

### 9.1 Заводская табличка

Версия устройства | Исполнение согласно данным для заказа устройства

<b>GEMÜ</b> Fitz-Müller-Str. 6-8 D-74653 Ingelfingen	C38		6D7526	U4100C1	Год изготовления
	HPW				
	00	ERI	DE	2006	
	88275757-2656167   0001				

Номер артикула

Серийный номер

Месяц даты изготовления зашифрован под номером для обратной связи и его можно запросить в компании GEMÜ. Устройство было изготовлено в Германии.

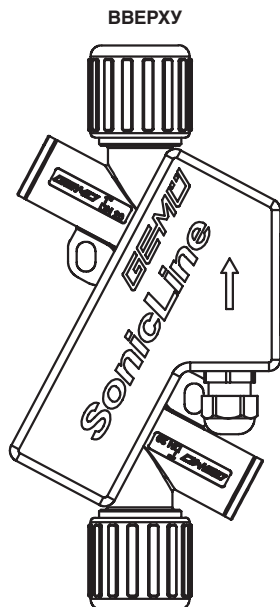
## 10 Монтаж

### 10.1 Указания по монтажу

На табличке с паспортными данными GEMÜ C38 **SonicLine**® находится стрелка, обозначающая направление измерения расхода. Измерительный прибор должен быть установлен таким образом, чтобы среда протекала через него в направлении стрелки.

#### Монтажное положение:

- рекомендуется вертикальный стояк
- при горизонтальном монтажном положении измерительный прибор должен быть установлен выше по направлению потока



Монтажное положение GEMÜ C38 **SonicLine**®

Для максимально быстрого распознавания пустой трубы важно, чтобы путь между резервуаром и GEMÜ C38 **SonicLine**® был как можно короче. Безошибочное измерение можно гарантировать только в том случае, если трубопровод полностью наполнен, а жидкость не выделяет газов. В отличие

от этого при дозировании может оказаться выгодным разместить GEMÜ C38 **SonicLine**® максимально близко к дозирующему клапану, так как шланги изменяют свое сечение в зависимости от давления в системе. Это может привести к ухудшению воспроизводимости.



#### Важно:

Убедитесь, что из среды не выделяются газообразные составляющие. В зависимости от вида жидкости за счет создания достаточного противодействия на выпуске GEMÜ C38 **SonicLine**® можно исключить выделение газа из жидкости.

Твердые частицы, содержащиеся в потоке, могут привести к ошибкам измерения.

Для корректного измерения объемного расхода для GEMÜ C38 **SonicLine**® необходимы прямые и не содержащие помех участки впуска и выпуска. Они, начиная с соединительной резьбы, содержат следующее:

	3/8"	1/2"	3/4"	1"
Участок впуска	5 см	5 см	40 см	60 см
Участок выпуска	0 см	0 см	20 см	20 см

### 10.2 Крепления

Для крепления на твердом основании GEMÜ C38 **SonicLine**® содержит две планки с продольными отверстиями 8,5 мм x 13,5 мм (см. главу 9 "Конструкция" позиция 4). При помощи этих отверстий GEMÜ C38 **SonicLine**® можно закрепить на предусмотренной стороне установки конструкции.

## 10.3 Монтаж GEMÜ C38 SonicLine®

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Арматура находится под давлением!

- Опасность тяжелых травм или смерти!
- Работать на оборудовании можно только после полного сброса давления.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



#### Агрессивные химикаты!

- Опасность ожогов!
- Монтаж только с использованием соответствующих средств индивидуальной защиты.

### ⚠ ОСТОРОЖНО



#### Горячие детали оборудования!

- Опасность получения ожогов!
- Работать только на остывшем оборудовании.

### ⚠ ОСТОРОЖНО

#### Не использовать устройство как подножку или как опору при подъеме!

- Опасность соскальзывания / повреждения устройства.

### ОСТОРОЖНО

#### Не превышать максимально допустимого давления!

- Принять меры по предотвращению возможных скачков давления (гидравлических ударов).

- Монтажные работы должны проводиться только специально обученным техническим персоналом.
- Предусмотреть соответствующие средства защиты согласно регламенту пользователя установки.

## Место установки:

### ⚠ ОСТОРОЖНО

- Не нагружать сильно устройство с внешней стороны.
- Место установки выбрать так, чтобы устройство не могло бы использоваться в качестве опоры при подъеме.
- Внешний трубопровод проложить таким образом, чтобы устройство не подвергалось изгибу, натяжению, а также вибрации и напряжению.
- Устанавливать устройство только между соответствующими друг другу, соосно расположенными трубопроводами.

## Монтаж:

1. Проверить пригодность устройства перед монтажом. Устройство должно соответствовать условиям эксплуатации системы трубопроводов (рабочая среда, её концентрация, температуре и давлению), а также условиям окружающей среды. Проверить технические характеристики устройства и материала.
2. Выключить оборудование (или часть оборудования).
3. Заблокировать от повторного включения.
4. Включить оборудование (или часть оборудования) без давления.
5. Полностью опорожнить оборудование или часть оборудования и дать ему остыть до тех пор, пока температура не снизится ниже температуры испарения рабочей среды и не будет исключена опасность ожогов.
6. Дезинфицировать, промыть и продуть оборудование (или часть оборудования) согласно инструкциям.

## Монтаж клапана с соединением с развальцовкой Flare фитингом:

1. Подготовка и подключение соединения с развальцовкой см. брошюру GEMÜ FlareStar®, GEMÜ Flare брошюру и инструкцию по монтажу!
2. Расширенную трубку полностью одеть на Flare фитинг.
3. Затянуть зажимную муфту.
4. Использовать согласно соответствующим условиям рабочей среды и подходящим фитингом.

## Соблюдать соответствующие предписания для соединений!

### После монтажа:

- Вновь установить и включить все устройства безопасности и предохранительные устройства.

## 11 Электрическое подключение

### ОСТОРОЖНО

#### Опасность разрушения GEMÜ C38 SonicLine®!

- GEMÜ C38 SonicLine® не устанавливать, отключать или демонтировать под рабочим напряжением!

Для соединения с электросетью прибор штатно оснащается 10-контактным кабельным выходом. Кабель имеет длину прилб. 5 м и оболочку из PTFE. В качестве альтернативы вместо кабеля может устанавливаться 8-контактный штекер M12x1. Прочие специализированные решения, например 5-контактный штекер M12x1, предоставляются по запросу. Назначение штырей может определяться пользователем/приложением.

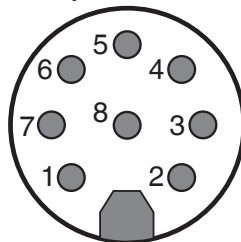
## Назначение соединительных кабелей с заводским назначением выходов

Пользователь может запрограммировать выходы.

Цвет	Функция
Черный	Uv, GND масса питания
Красный	Uv, 24 V DC питающее напряжение
Коричневый	U+, цифровой выход Q1
Оранжевый	U+, цифровой выход Q2
Серый	U-, GND выход 1, выход 2
Фиолетовый	I+ / U+, аналоговый выход
Синий	I- / U-, аналоговый выход
Желтый	RS 485 A
Зеленый	RS 485 B
Белый	Цифровой вход I1

Экран должен быть соединен в распределительном шкафу с заземлением

## Альтернатива: разъем M12x1



Расположение штырей разъема M12x1

Штырь	Функция
1	Uv, 24 V DC питающее напряжение
2	U+, цифровой выход Q1
3	Uv, GND масса питания U-, GND выход Q1, выход Q2 I- / U-, аналоговый выход
4	U+, цифровой выход Q2
5	I+ / U+, аналоговый выход
6	RS 485 A
7	RS 485 B
8	Цифровой вход I1

## 12 Эксплуатация

Если GEMÜ C38 **SonicLine**<sup>®</sup> используется в качестве расходомера для воды или подобных воде жидкостей, он, как правило, не требует какого-либо управления на месте, так как заводская настройка параметров обеспечивает оптимальное функционирование. См. также протокол калибровки GEMÜ C38 **SonicLine**<sup>®</sup>.

При необходимости, например, если вязкость жидкости и/или время прохождения звука через нее сильно отличаются от воды, эту предварительную настройку можно изменить с помощью встроенного интерфейса и конфигурационной программы **FlowSoft**<sup>™</sup>. Это необходимо во всех случаях, когда GEMÜ C38 **SonicLine**<sup>®</sup> используется в качестве дозатора. Для этого требуется USB к RS485 **конвертер**. Используйте только последнюю версию программы **FlowSoft**<sup>™</sup>! Для получения поддержки обратитесь к GEMÜ.

Следующие параметры можно изменять для подстройки под индивидуальные требования:

- x цифровой выход Q1
- x цифровой выход Q2
- x аналоговый выход
- x число импульсов
- x подавление ползучего количества
- x цифровой вход I1
- x оптимизация графика измерения по макс. 8 опорным значениям (матрица среды)
- x прочие параметры см. в руководстве по эксплуатации **FlowSoft**<sup>™</sup>

Кроме того, прибор может быть подключен без базового выравнивания к блоку управления\*. После этого импульсы могут пересчитываться в блоке управления на фактический поток. Коэффициент коррекции следует определить самостоятельно (например,

путем нескольких референтных измерений с определением фактического количества).

\* В этом случае следует заложить коэффициент коррекции в блок управления.

## 13 Ввод в эксплуатацию

Перед первым включением GEMÜ C38 **SonicLine**<sup>®</sup> необходимо выполнить следующие процедуры:

- проверьте электрические подключения и раскладку кабелей;
- проверьте монтажное положение C38 **SonicLine**<sup>®</sup>. Сверьте направление стрелки на табличке с паспортными данными с фактическим направлением потока в трубопроводе,
- проверьте полностью ли заполнен измеряемый трубопровод,
- проверьте имеется ли необходимое противодавление.
- Если эти проверки сделаны и выполняются соответствующие условия, подключите вспомогательную энергию.



### Важно:

- Во время ввода в эксплуатацию обязательно выполните при наполненном приборе "базовое выравнивание" (**FlowSoft**<sup>™</sup> / среда).
- Эту операцию следует повторять до тех пор, пока различие между значением "фазового окна" и амплитудой принимаемых сигналов не снизится до минимума.

➤ GEMÜ C38 **SonicLine**<sup>®</sup> готов к работе.

## 14 Значение параметров

### Среднее значение потока

GEMÜ C38 **SonicLine**® оснащен средним фильтром для измеренного необработанного значения потока. Функция сглаживает исходящее значение в аналоговом интерфейсе, так как оно в качестве меры потока выдает прямо пропорциональный сигнал тока или напряжения.

Средний фильтр путем чистого сглаживания удаляет из ряда формирования среднего значения такие измеренные значения, которые отчетливо выбиваются из ряда. Здесь можно определить необходимость использования фильтра. Расчет производится по 10 грубым значениям.

### Число импульсов

Определение расхода, для которого выдается исходящий импульс.



#### Важно:

Настройку следует выбирать таким образом, чтобы как макс. выходная частота GEMÜ C38 **SonicLine**® (10 кГц), так и макс. входная частота блока управления не превышались.

### Пример:

2,0 мл/импульс

Означает: каждые 2,0 мл подается импульс.

### Поведение при пустой трубке

Определение поведения сигнального выхода (0 В или 24 В) при распознавании пустой трубки.

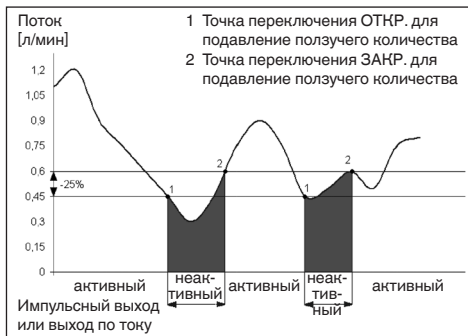
### Ползучее количество

Подавление ползучего количества служит для исключения из процесса измерения значений расхода, которые могут быть обусловлены конвекцией в узком диапазоне вокруг нуля даже при закрытом клапане. Подавление ползучего количества устанавливается на заводе на осмысленное стандартное значение, имеющее отношение к

сечению измерительного прибора.

**Заводская настройка имеет большое поле допуска, см. также главу 5 "Технические характеристики" в разделе отклонений измерения!**

Подавление ползучего количества работает с гистерезисом -25 %.



Функционирование подавления ползучего количества на примере 0,6 л/мин

### Пример:

Подавление ползучего количества = 0,6 л/мин

Если расход не достигает 0,45 л/мин, то выход импульсов / аналоговый выход не активен. В случае превышения значения 0,75 л/мин расход снова выводится в качестве импульса и прибавляется к счетчику дневного количества. Кроме того, значение снова выводится на аналоговый выход.

### Время задержки пустой трубки

Время задержки пустой трубки - это интервал времени, в течение которого при распознавании газового пузыря на измерительном участке измерение поддерживается до тех пор, пока не сработает распознавание пустой трубки. Тем самым предотвращается ситуация, в которой мелкие газовые пузыри будут приводить к распознаванию пустой трубки и прерыванию измерения.

## 15 Таблица параметров

Индикация	Функция	Диапазон значений	Ед. измерения	Заводская настройка
Аналоговый выход	Активизация / деактивация выхода тока	Вкл Выкл		Вкл
Конфигурация аналогового выхода	Регулировка аналогового выхода (см. код для заказа)	0-20 мА / 4-20 мА 0-10 В / 2-10 В		4-20 мА / 2-10 В
Аналоговый выход, нижняя граница	Измеренное значение соответственно 0/4 мА; 0 В	0...Конечное значение диапазона измерения	[л/мин]	0,0
Аналоговый выход, верхняя граница	Измеренное значение соответственно 20 мА; 10 В	0...Конечное значение диапазона измерения	[л/мин]	6 (3/8") 24 (1/2") 60 (3/4") 120 (1")
Среднее значение потока	Фильтр среднего значения потока	Выкл Слабый Средний Сильный		Слабый
Функция Q1	Функция цифрового выхода Q1	Импульс Дозировка Пустая трубка Предельное значение Отрицательный аварийный сигнал		Импульс
Логика переключения, цифровой выход Q1	Поведение цифрового выхода Q1 при активизации	rpr prp		rpr (0 В)
Число импульсов	Настройка расхода / импульс	0,1...25,0 мл/импульс	[мл/ импульс]	1,0 (0,1 при LowFlow)
Функция Q2	Функция цифрового выхода Q2	Импульс Дозировка Пустая трубка Предельное значение Отрицательный аварийный сигнал		Пустая трубка
Логика переключения, цифровой выход Q2	Поведение цифрового выхода Q2 при активизации	rpr prp биполярный - высокий активный / низкий активный		rpr (0 В)
Ползучее количество	Подавление расхода при малом потоке	0...Конечное значение диапазона измерения	[л/мин]	0,09 (3/8") 0,3 (1/2") 0,9 (3/4") 1,2 (1")
Время задержки пустой трубки	Время задержки распознавания пустой трубки	0...25	[с]	3 сек
Цифровой вход I1	Компенсация смещения Запуск дозирования Ползучее количество вкл / выкл Сброс счетчика количества	0 В 24 В		Запуск дозирования

Пользовательские настройки возможны по запросу.

## 16 Техобслуживание

Рекомендуется выполнять профилактическое техобслуживание / очистку в зависимости от условий эксплуатации.

### 16.1 Осмотр

- Эксплуатирующая сторона должна регулярно проводить осмотр GEMÜ C38 **SonicLine**<sup>®</sup> согласно условиям эксплуатации и с учётом возможной опасности для предупреждения нарушений герметичности и повреждений.
- В зависимости от условий эксплуатации и условий окружающей среды регулярно проверяйте GEMÜ C38 **SonicLine**<sup>®</sup> на наличие загрязнений, повреждений и трещин и при необходимости, очистите.
- В случае повреждения замените GEMÜ C38 **SonicLine**<sup>®</sup>.

Ответственность за регулярный осмотр несет эксплуатирующая сторона.

### 16.2 Очистка

#### ОСТОРОЖНО

##### Опасность, обусловленная внешними агрессивными веществами!

##### ► Повреждение устройства!

- При монтаже новых систем и после ремонта системы трубопроводов необходимо выполнить промывку при полностью открытой арматуре.
- Очищайте трубы только теми средствами, которые допустимы с точки зрения используемого материала.

Пользователь оборудования несёт ответственность за выбор средств очистки и её проведение.

## 17 Утилизация



- Все составные части GEMÜ C38 **SonicLine**<sup>®</sup> должны утилизироваться в соответствии с правилами утилизации / охраны окружающей среды.
- Очищайте трубы только теми средствами, которые допустимы с точки зрения используемого материала.

## 18 Возврат

- Очистите GEMÜ C38 **SonicLine**<sup>®</sup>.
- Запросите заявление о возврате в фирме GEMÜ.
- Возврат принимается только при наличии полностью заполненного заявления о возврате.

В противном случае нельзя рассчитывать на

x возмещение или

x ремонт,

а утилизация будет выполняться за счет пользователя.



#### Указание по возврату:

На основании норм по охране окружающей среды и персонала требуется, чтобы вы полностью заполнили и подписали заявление о возврате и приложили к товаросопроводительным документам. Ваш возврат будет рассматриваться лишь в том случае, если вы полностью заполнили это заявление!



## 19 Указания



### Указание по обучению персонала:

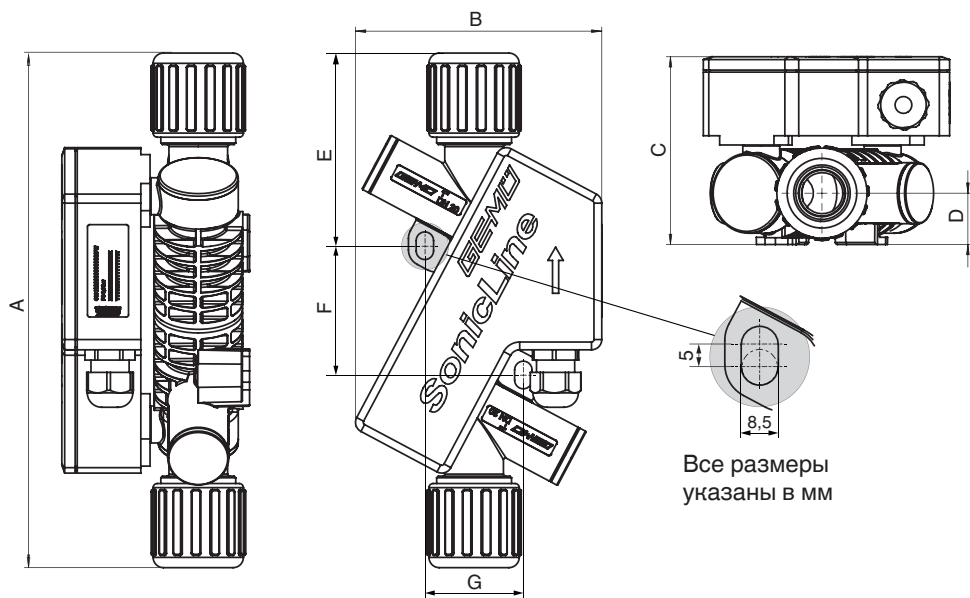
Для обучения персонала обращайтесь по адресу, указанному на последней странице.

В случае сомнений или недоразумений приоритетным является вариант документа на немецком языке!

## 20 Поиск и устранение неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
Отсутствует обратная связь	Дефект устройства	Заменить устройство
	Посторонние тела в среде	Промойте устройство, при необходимости демонтировать устройство и удалить инородное тело, проверить блок на наличие повреждений и при необходимости заменить
	Частица в среде	Установите фильтр
	Пузыри в среде	Удалените воздух из трубопровода
	Устройство установлено неправильно	Правильно установите устройство (см. главу 10.1 "Указания по монтажу")
	Слишком высокое рабочее давление	Использовать устройство с макс. 6 бар рабочим давлением
	Не подано напряжение	Подайте напряжение
	Неправильный монтаж	Проверьте монтаж и укладку кабеля электрического соединения (см. главу 11 "Электрическое подключение")
Неправильные результаты измерения	Посторонние тела в среде	Промойте устройство, при необходимости демонтировать устройство и удалить инородное тело, проверить блок на наличие повреждений и при необходимости заменить
	Частица в среде	Установите фильтр
	Пузыри в среде	Удалените воздух из трубопровода
Негерметичное соединение между устройством и трубопроводом	Неправильный монтаж	Проверить установку устройства в трубопроводе
	Слабая затяжка накидных гаек	Затянуть накидные гайки
	Трубопроводы не соосны	Установите трубопроводы соосно
	Дефект раструбного соединения	Заменить раструбное соединение

## 21 Размеры



Номинальный размер		A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]	G [мм]	Масса [кг]
Дюйм	DN								
3/8"	6	218,0	120,0	79,0	16	77,0	63	48	1,3
1/2"	10	219,5	120,0	79,0	16	78,5	64	48	1,3
3/4"	15	227,0	120,0	82,0	19	82,0	64	48	1,3
1"	20	251,0	120,0	91,5	25	94,0	64	48	1,6

# Декларация соответствия

Мы, фирма **GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG**  
**Fritz-Müller-Straße 6-8**  
**D-74653 Ingelfingen**

заявляем, что перечисленные ниже продукты соответствует следующей директиве:

- Директива по электромагнитной совместимости 2004/108/EC

**Применяемые стандарты:**

- EN 61000-4-2
- EN 61000-4-3
- EN 61000-4-4
- EN 61000-4-5
- EN 61000-4-6
- EN 61000-6-2
- EN 61000-6-3

**Продукт:** GEMÜ C38 **SonicLine**®



Йохим Бриен  
Технический директор

Ингельфинген-Грисбах, февраль 2015 г.

# Декларация изготовителя

Согласно Приложению VII Директивы ЕС 2014/68/EU

Мы, фирма **GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG**  
**Fritz-Müller-Straße 6-8**  
**D-74653 Ingelfingen**

заявляем, что обозначенное ниже устройство проектируется и производится согласно пункта 4, статьи 3 Директивы 2014/68/EU "Для оборудования под давлением".

## Описание

**Ультразвуковой расходомер / дозатор /  
устройство для применения под давлением**

Макс. допустимое рабочее давление PS: 6 бар

Макс. номинальный размер: 1" (DN 20)

Свойство среды согласно пункта 9: группа 1 – опасная среда

**Обозначение устройства – обозначение типа:**

Ультразвуковой расходомер / дозатор GEMÜ C38 **SonicLine®**

**Классификация арматуры:**

согласно пункта 4, статьи 3 Директивы 2014/68/EU

"Для оборудования под давлением"

DN ≤ 25

**Дополнительные данные:**

Выпускаемая продукция не требует специальной маркировки CE согласно пункта 4, статьи 3 Директивы 2014/68/EU "Для оборудования под давлением".



Йохим Бриен  
Технический директор

Ингельфинген-Грисбах, октября 2016 г.







---

**GEMÜ®**



---

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG  
Fritz-Müller-Str. 6-8 · D-74653 Ingelfingen-Criesbach  
Telefon +49(0)7940/123-0 · Telefax +49(0)7940/123-192  
info@gemu.de · www.gemu-group.com

ООО «ГЕМЮ ГмбХ»  
115563, РФ, Москва · Улица Шипиловская, дом 28А  
5 этаж, помещение XII · Тел. +7 (495) 662 58 35  
info@gemu.ru · www.gemu.ru